

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**VICTOR HUGO FUCCI**

**ESTUDO DE CASO SOBRE O REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES  
DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO ESTADO DO PARANÁ**

**CURITIBA**

**2016**

**VICTOR HUGO FUCCI**

**ESTUDO DE CASO SOBRE O REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES  
DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO ESTADO DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós Graduação em Projetos Sustentáveis, Mudanças Climáticas e Mercado Corporativo de Carbono, da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Sanquetta

**CURITIBA**

**2016**

# ESTUDO DE CASO SOBRE O REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA, NO ESTADO DO PARANÁ

Victor Hugo Fucci<sup>1</sup>

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Sanquetta

<sup>1</sup>Engenheiro Ambiental, Universidade Federal do Paraná, [victor\\_fucci@hotmail.com](mailto:victor_fucci@hotmail.com)

## RESUMO

As emissões dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera são provocadas, em parte, pelas atividades humanas, intensificando ainda mais a ocorrência do aquecimento global. Isso ocorre principalmente devido à queima de combustível fóssil e às mudanças da cobertura do solo. Dentre os GEE se destaca o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), ocasionando assim as mudanças climáticas. Essas mudanças do clima podem gerar impactos negativos em nosso planeta como, por exemplo, a elevação dos níveis dos mares, as chuvas intensas, as tempestades, as secas, as ondas de calor ou de frio, as mudanças abruptas do tempo, os movimentos populacionais, as mudanças biológicas e ecológicas. Diante desse universo, o estado do Paraná, por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos instituiu o Registro Público Estadual de Emissões de GEE, que tem por objetivo fomentar a quantificação das emissões nas empresas paranaenses e prepará-las para que possam conhecer suas emissões, analisa-las e reduzi-las. Decidiu-se com este trabalho realizar o diagnóstico do processo de implantação do registro público estadual de emissões de GEE no estado do Paraná e propor melhorias, podendo servir como modelo para implantação em outras regiões. Para realização do trabalho foram utilizadas bibliografias, e realizadas pesquisas *in loco*. A maior parte do material foi obtido no dia-a-dia de trabalho do autor, no âmbito da SEMA, traçando um panorama sobre o Registro Público, levantando dados sobre sua sistemática de implantação e divisando possíveis aprimoramentos. Em linhas gerais, o Registro Público funciona da seguinte maneira: às empresas que aderirem ao Registro Público, e atenderem às regras estabelecidas na resolução que o regulamenta, a Resolução SEMA nº 05/2016, poderão ser outorgados selos de reconhecimento público, que são divididos em 4 (quatro) modalidades: BRONZE, PRATA, OURO e OURO *PLUS*. Até agosto de 2016 o Registro Público já contava com a adesão de quase 30 empresas, que representam um total aproximado de 52 unidades de operação espalhadas pelo Estado, representando aproximadamente 9 milhões de tCO<sub>2</sub>e reportados. Também no âmbito deste trabalho relata-se a estratégia de divulgação do Registro Público, referindo-se à realização de 6 (seis) *workshops*, nos municípios de Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, Ponta Grossa, Londrina e Maringá. Aborda-se também a recomendação de incluir o Registro Público no licenciamento ambiental do Estado e a criação de uma plataforma *on-line*, para administrá-lo. Este trabalho poderá ser utilizado como referencial de auxílio aos demais estados do país, na implantação de iniciativas de Registro Público de emissões de GEE.

**Palavras - chave:** Gases de Efeito Estufa, Registro Público, Selo Clima Paraná, Emissões de GEE

## ABSTRACT

Greenhouse Gas (GHG) emissions in the atmosphere are due, partially, by human activities, intensifying the global warming. Burning of fossil fuels and changes in land cover are the main causes. Among the GHG stands out carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), whose emissions are the most important factor of climate change. Climate changes have negative impacts on our planet: rising sea levels, heavy rains, storms, droughts, heat and cold waves, weather pattern changes, people migrations, biological and ecological disruptions. In view of that situation, the state of Paraná, by means of the Secretariat of State for the Environment and Water Resources, established a GHG emissions Public Disclosure Project, aiming to promote the quantification of GHG emissions in private companies and prepare them to reduce their emissions. (In other words, to make an GHG emissions inventory, as a first step). This document intends to make a diagnosis of Paraná GHG emissions Public Disclosure Project implementation process and to propose improvements, so it could be a model for other regions. To carry out that work, bibliographic references are consulted, and some in place research are performed. However, most of the material was obtained based on the author day-to-day activities at SEMA, regarding the overview of the GHG emissions Public Disclosure Project, survey data collection on its results, analyses on its deployment and the proposition of possibles enhancements. It will be shown that Companies willing to participate to the GHG emissions Public Disclosure Project must register themselves and meet certain rules, set out by an governmental ordinance named Resolução SEMA No 05/2016, wich granted public recognition seals, in four (4) categories: BRONZE, SILVER, GOLD and GOLD *PLUS*. Until August 2016 nearly 30 companies had already applied, representing almost 52 operating units throughout the state, and reaching an estimated amount of reported emissions near to 9 million tCO<sub>2</sub>e. It is also described that, in order to communicate the GHG emissions Public Disclosure Project to companies, six (6) workshops were hold in the municipalities of Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrao, Ponta Grossa, Londrina and Maringa, aiming to disseminate the Project and increase membership. Finally, it is recommended to include the GHG emissions Public Disclosure Project in the environmental licensing process, along with the implementation of an online platform to manage the data. We conclude observing that the Paraná GHG emissions Public Disclosure Project could be implemented in other states, as a tool to fight climate change.

**Keywords:** Greenhouse Gases (GHG), GHG emissions Public Disclosure, Climate Seals, GHG Emissions

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O Efeito Estufa.....	17
Figura 2 - Selo Clima Paraná Bronze.....	30
Figura 3 - Selo Clima Paraná Prata.....	31
Figura 4 - Selo Clima Paraná Ouro.....	32
Figura 5 - Selo Clima Paraná Ouro Plus.....	33
Figura 6 - Site SEMA.....	34
Figura 7 - Site Registro Público Estadual de Emissões de GEE.....	35
Figura 8 - Endereços de documentação necessária.....	35
Figura 9 - Dados Básicos.....	37
Figura 10 - Combustão Móvel.....	38
Figura 11 - Combustão Estacionária.....	39
Figura 12 - Emissões do consumo de energia elétrica.....	40
Figura 13 - Total de emissões escopo I.....	41
Figura 14 - Total de emissões escopo II.....	41
Figura 15 - Dados da organização Inventariante.....	42
Figura 16 - Escopo I.....	43
Figura 17 - Escopo II.....	43
Figura 18 - Redução de Emissões.....	44
Figura 19 - Dados da Verificação.....	45
Figura 20 - Primeira Outorga 2015.....	49
Figura 21 - Segunda Outorga 2015.....	50
Figura 22 - Primeira outorga do Selo Clima Paraná versão 2016.....	54
Figura 23 - Agraciados recebendo o Certificados de outorga do Selo Clima Paraná 2016.....	55

Figura 24 - Diretor da FIEP, Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, e equipe IAP e SEMA.....	56
Figura 25 - Workshop Guarapuava .....	58
Figura 26 - Workshop em Cascavel .....	59
Figura 27 - Workshop em Francisco Beltrão .....	60
Figura 28 - Workshop em Ponta Grossa .....	61
Figura 29 - Workshop em Londrina .....	64
Figura 30 - Participantes Workshop Londrina .....	65
Figura 31 - Workshop em Maringá .....	66
Figura 32 - Participantes do workshop em Maringá .....	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empresas que aderiram ao registro público no ano de 2015 .....	46
Tabela 2 - Empresas que aderiram ao registro público no ano de 2016 .....	51

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná .....	48
Gráfico 2 - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná ano de 2015 .....	48
Gráfico 3 - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná ano de 2016 .....	53



## LISTA DE COMPOSTOS QUÍMICOS

CFCs	Clorofluorcarbonos
CH <sub>4</sub>	Metano
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
HCFCs	Hidroclorofluorcarbonos
HFCs	Hidrofluorcarbonos
SF <sub>6</sub>	Hexafluoreto de Enxofre
N <sub>2</sub> O	Óxido Nitroso
O <sub>3</sub>	Ozônio
SF <sub>5</sub> CF <sub>3</sub>	Trifluormetil Pentafluoreto de Enxofre

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFOLU	<i>Agriculture, Forestry and Other Land Use</i>
CEPDEC	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil
COP	Conferência das Partes
CQNUMC	Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança de Clima
°C	Grau Celsius
FGRD	Fortalecimento da Gestão de Riscos e Desastres
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
GEE	Gases de Efeito Estufa
GHG	Greenhouse Gas
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geociências
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPU	<i>Industrial Processes and Product Use</i>
ISO	International Organization for Standardization
kWh	Quilowatt hora
MINEROPAR	Serviço Geológico do Paraná
NDC	<i>Nationally Determined Contribution</i>
ODS	<i>Ozone Depleting Substances</i>
ONG'S	Organizações não Governamentais

ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
ppm	Parte por Milhão
PNMC	Política Nacional de Mudanças Climáticas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná
SIMEPAR	Sistema Meteorológico do Paraná
SIN	Sistema Interligado Nacional
t	Toneladas
tCO <sub>2</sub>	Tonelada de Dióxido de Carbono
tCO <sub>2</sub> e	Tonelada de Dióxido de Carbono Equivalente
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WMO	World Meteorological Organization
WRI	World Resources Institute
%	Por Cento

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1.	OBJETIVO GERAL.....	14
1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
3.1.	EFEITO ESTUFA E AQUECIMENTO GLOBAL .....	16
3.2.	MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	18
3.2.1.	Proposta brasileira na COP21/Paris .....	19
3.3.	INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS .....	19
<b>3.4.</b>	<b>INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE DO ESTADO DO PARANÁ.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.1.</b>	<b>Setor de energia.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4.2.</b>	<b>Setor IPPU .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4.3.</b>	<b>Setor AFOLU .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4.4.</b>	<b>Setor Resíduos .....</b>	<b>22</b>
3.6.	PROTOCOLO IPCC .....	22
3.7.	PROTOCOLO GHG.....	23
3.8.	NORMAS ABNT NBR ISO.....	23
3.8.1.	ABNT NBR ISO 14064 – Parte 1 .....	23
3.8.2.	ABNT NBR ISO 14064 – Parte 2 .....	24
3.8.3.	ABNT NBR ISO 14064 – Parte 3.....	24
3.9.	ESTADO DO PARANÁ E AÇÕES DE COMBATE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	24
<b>3.9.1.</b>	<b>Adaptação às mudanças climáticas .....</b>	<b>24</b>
<b>3.9.2.</b>	<b>Mitigação às mudanças climáticas .....</b>	<b>25</b>
<b>4.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>27</b>
4.1.	DESCRIÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO DE GEE DO PARANÁ .....	27
4.1.1.	Objetivos do registro público de gee .....	27
<b>4.2.</b>	<b>IMPLANTAÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO NO ESTADO DO PARANÁ ...</b>	<b>27</b>
<b>4.3.</b>	<b>APRIMORAMENTOS.....</b>	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
5.1.	PANORAMA SOBRE REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES DE GEE	29
<b>5.1.1.</b>	<b>Selo Clima Paraná .....</b>	<b>29</b>
5.1.1.1.	Selo Clima Paraná classificação Bronze .....	29
<b>5.1.2.</b>	<b>Selo Clima Paraná classificação Prata .....</b>	<b>30</b>

5.1.3.	Selo Clima Paraná classificação Ouro.....	31
5.1.4.	Selo Clima Paraná classificação Ouro Plus .....	32
5.2.	IMPLANTAÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO E ADESÃO .....	33
5.2.1.	Como aderir ao registro .....	33
5.2.2.	Instruções para adesão.....	35
5.2.3.	Declaração de emissões simplificada .....	36
5.2.4.	Declaração de emissões completa .....	41
5.2.5.	Declaração de verificação.....	45
5.3.	ADESÃO E VOLUME DE EMISSÕES .....	46
5.3.1.	Adesão ao registro público no ano de 2015.....	46
5.3.2.	Adesão ao registro público no ano de 2016.....	51
5.4.	APRIMORAMENTOS .....	56
5.4.1.	Guarapuava .....	56
5.4.2.	Cascavel .....	58
5.4.3.	Francisco Beltrão .....	59
5.4.4.	Ponta Grossa .....	60
5.4.5.	Londrina .....	61
5.4.6.	Maringá.....	65
5.5.	RECOMENDAÇÕES .....	67
5.5.1.	Licenciamento ambiental.....	67
5.5.2.	Plataforma on-line .....	68
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	69
	REFERÊNCIAS.....	71
	APÊNDICE I.....	73
	APÊNDICE II.....	74
	APÊNDICE III.....	75
	APÊNDICE IV .....	76
	APÊNDICE V .....	78
	ANEXO I.....	79

## 1. INTRODUÇÃO

O IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* o qual é considerado o principal órgão internacional para a avaliação das mudanças do clima. Segundo o IPCC(2009), as mudanças climáticas são variações significantes, a longo prazo, da temperatura, chuva e vento, devido à processos naturais, às forças externas, às mudanças persistentes ou às causadas pela ação do homem na composição da atmosfera e uso da terra. Estudos recentes indicam que a ação do homem tem acelerado esse processo, principalmente pelo aumento dos volumes de gases de efeito estufa na atmosfera, que gera o aumento de temperatura média da superfície da Terra, processo conhecido como aquecimento global.

Esses gases, naturalmente, mantêm o aquecimento do planeta, de forma equilibrada; com o aumento de sua concentração, eles passam a absorver mais radiação infravermelho (ondas que são refletidas pela superfície terrestre), que deixam de seguir sua rota de volta ao espaço exterior e assim permanecem na baixa atmosfera (IPCC, 2007). Essas alterações na composição da atmosfera tendem a aumentar a temperatura média da Terra e desencadear as mudanças no clima, citadas acima (AMBIENTE BRASIL, 2009).

Essas mudanças do clima podem gerar impactos negativos ao planeta como, por exemplo, a elevação dos níveis dos mares, as chuvas intensas, as tempestades, as secas, as ondas de calor ou de frio, as mudanças abruptas do tempo, os movimentos populacionais, as mudanças biológicas e ecológicas. Podem, ainda, afetar a população humana e/ou levar muitas espécies da nossa biodiversidade à extinção, devido a esses eventos extremos. Diversos ecossistemas podem ser alterados e as espécies dificilmente se adaptariam.

Tudo isso ocorre, principalmente, pelo descompasso entre a ação propriamente dita do homem e o tempo necessário para a adaptação das espécies, inclusive a nossa.

A metodologia do GHG Protocol permite elaborar inventários de GEE que visam gerenciar riscos de suas emissões, identificarem oportunidades de redução, remoção ou compensação. É possível, também, estimular programas voluntários de implementação dessas práticas, com aprimoramento regulatório, participação em mercados de GEE e reconhecer a antecipação de medidas (IPCC, 2009).

Diante desse universo, o Estado do Paraná, por intermédio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, instituiu o Registro Público Estadual de Emissões de GEE, no ano de 2015 que tem por objetivo fomentar a quantificação das emissões nas empresas paranaenses e prepará-las para que possam conhecer, analisar essas quantidades (realizar inventário); buscar a respectiva redução, também, demonstrar que estão preparadas para atender as futuras políticas ambientais e enfrentar o competitivo mercado onde atuam. Com a possibilidade de superar barreiras não-tarifárias exigidas por agências, empresas, legislação ou acordos, tanto nacionais quanto internacionais.

Ainda, o registro público pode ser implantado em demais estados e regiões para incentivar e implementar ações de controle e redução progressiva das emissões antrópicas por fontes e setores e a remoção por sumidouros, incluindo projetos voltados à geração de créditos de carbono e às ações de mitigação nacionalmente apropriadas, definidas pelo Governo Federal.

Dessa forma, todas as informações precisam ser vistas, revistas e analisadas, de modo padronizado e ordenado, o que levou a elaboração deste trabalho, que tem a pretensão de ser um modelo de implantação aos demais Estados da Federação.

### 1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar o processo de implantação do Registro Público Estadual de emissões de gases de efeito estufa no estado do Paraná para propor melhorias, assim podendo servir como modelo para implantação em outras regiões.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar dados sobre a sistemática da implantação do Registro Público Estadual de Emissões de GEE no estado do Paraná.
- Avaliar a implantação do Registro Público no Paraná, identificando as adesões e quanto isso representa em emissões absolutas.
- Propor melhorias para aumentar adesão ao registro público.

## 2. JUSTIFICATIVA

Considerando que o aumento da concentração de GEE na atmosfera , ocasionado pelas atividades antrópicas contribuem com potenciais efeitos adversos da mudança do clima. Decidiu-se realizar o panorama do Registro Público Estadual de emissões de GEE do estado do Paraná, que tem por sua vez como objetivo monitorar as emissões de GEE e elaborar estratégias para reduzi-las para implementar a Contribuição Brasileira (*Nationally Determined Contribution – NDC*) apresentada na 21ª Conferência das Partes – COP21 da ONU e ratificada pelo Brasil, que inclui a redução de 37% das emissões brasileiras, até 2025. O estado do Paraná, integrante da União Federativa do Brasil, compartilha as responsabilidades assumidas pela União na Contribuição Brasileira para a redução das emissões de GEE (SEMA,2016).



### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. EFEITO ESTUFA E AQUECIMENTO GLOBAL

A temperatura média da superfície terrestre, depende do equilíbrio entre a energia em forma de luz (radiação solar) que chega do sol e a energia que é irradiada de volta para o espaço pela superfície do planeta. Segundo Magalhães Filho e Abreu , em conta aproximada, metade da energia que entra em nossa atmosfera é absorvida pelas nuvens, pelas partículas, ou é refletida de volta ao espaço. Conseqüentemente, o resto dessa energia é absorvido pela superfície terrestre, ocasionando assim a elevação das temperaturas dos continentes e dos oceanos.( Magalhães Filho e Abreu, 2010)

O aquecimento global é ocasionado pelo aumento dos volumes de gases de GEE presentes na atmosfera terrestre, os quais naturalmente mantêm o aquecimento do planeta, de forma equilibrada. Atualmente foi verificado que com o aumento da concentração desses gases houve absorção da radiação infravermelha, que é refletida pela superfície terrestre, ficando retidas na atmosfera(IPCC 2007).

Um dos fenômenos que preocupa os cientistas e pesquisadores é o aumento da temperatura média da superfície terrestre, ocasionado pelo aumento da concentração de gases, tais como: o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), clorofluorcarbono (CFCs), hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), ozônio ( $\text{O}_3$ ), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFC) e hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ), trifluormetil pentafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_5\text{CF}_3$ ), éteres halogenados e compostos halogenados; esses gases tendem a contribuir para o aumento cada vez maior da absorção da radiação infravermelha e, como consequência, proporcionam o aumento da temperatura média. Como se pode observar na Figura 1, podemos observar esse fenômeno denominado aquecimento global, e melhor entendê-lo para diferenciar do efeito estufa que ocorre naturalmente no planeta Terra, a milênios (HINRICHIS, 2003; IPCC, 2009;).

**Figura 1 - O Efeito Estufa**



**Fonte:** RUDZERHOST, 2013, adaptado de EPA, 2011.

Dados analisados de amostras de gelo que são retirados de grandes profundidades, as quais contêm uma imensa quantidade de informações, como a composição da atmosfera há milhares de anos atrás, indicam também a concentração de gases na atmosfera no decorrer dos últimos 160 mil anos. (BRAGA, 2003). MANAHAM (2008) relata que após o período pré-industrial os níveis de  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$ , presentes na atmosfera terrestre eram de aproximadamente 260 ppm e 0,70 ppm, os quais estudados após 300 anos tiveram um aumento para 380 ppm de  $\text{CO}_2$  e 1,8 ppm de  $\text{CH}_4$

As avaliações das informações e a realização de recentes estudos levaram os técnicos do IPCC a concluir que “existe uma nítida influência humana sobre o clima global através das emissões de gases estufa”. A justificativa para essa afirmação se dá pela grande semelhança entre as previsões feitas por modelos computacionais e o real perfil de temperatura da Terra (HINRICHIS, 2003; BRAGA, 2005).

### 3.2. MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Várias evidências levam a crer que as atividades humanas têm colaborado com as alterações climáticas, uma delas o aumento de emissões de GEE. As alterações bruscas na composição da atmosfera as quais podem desencadear mudanças dramáticas no clima, o que resultaria em grandes variações na temperatura e no ritmo de chuvas e ventos, também contribuem para essa comprovação (AMBIENTE BRASIL, 2009, MANAHAM, 2008).

Segundo o quarto relatório do IPCC, essas evidências de mudanças climáticas já têm sido observadas, tais como:

- Os derretimentos da neve, do gelo e da água congelada do solo têm aumentado o número bem como o tamanho dos lagos glaciais. Além disso, foi observada uma maior instabilidade da cobertura de neve e gelo das regiões montanhosas e também se observou mudanças no comportamento das camadas de gelo do Ártico e do Antártico.
- Estão sendo relatadas mudanças no ciclo hidrológico, através de observações nos índices de chuvas intensas e variação da sazonalidade. O derretimento de gelos pode estar alterando a estrutura térmica e qualidade da água dos rios, lagos e mares, conseqüentemente alterando todo ciclo de vida.

Porém, as mudanças climáticas serão intensas, podendo alterar regime de chuvas e secas; essas mudanças poderão também influenciar em diversos processos biológicos, ocasionando o aumento de pragas, insetos, um aumento na multiplicação de organismos patogênicos entre outros (BRAGA, 2005). Ainda as mudanças climáticas podem reduzir a população de muitas espécies que não se adaptariam às novas condições ambientais estabelecidas, podendo inclusive ocasionar a sua extinção, o que pode afetar o equilíbrio de diversos ecossistemas ou, até mesmo, alterando a própria superfície terrestre (AMBIENTE BRASIL, 2009, BRAGA, 2005). É possível que 70% da linha de costa do mundo poderão sofrer processos de erosão (GEOBRASIL, 2002).

### 3.2.1. Proposta brasileira na COP21/Paris

## 3.3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Um inventário de Gases de Efeito Estufa tem diversos objetivos, desde gerenciar riscos de suas emissões, até a identificação de oportunidades de planejamento para mitigação e compensação dessas emissões, também estimular a implantação voluntária dessas práticas em outros lugares ou até mesmo empreendimentos, o aprimoramento regulatório, a participação em mercados de GEE e o reconhecimento de antecipação de medidas (IPCC, 2009).

Muitos países, estados e municípios, já estão tomando medidas para redução de suas emissões de GEE. Por meio de políticas públicas, as quais incluem a apresentação de programas de troca de emissões de GEE, programas voluntários, impostos sobre o carbono ou energia, concessão de licenças ambientais, bem como a regulação das normas na eficiência energética e de emissão de gases (GHG PROTOCOL, 2009).

## 3.4. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE DO ESTADO DO PARANÁ

O inventário de emissões de GEE é pré-requisito para o estabelecimento de propostas de mitigação e políticas públicas de gestão das mudanças climáticas. Nesse sentido, o Estado elaborou seu inventário e a partir da sua compilação foi realizada, ainda, a análise de cenários de emissões de GEE, considerando como referência a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC), bem como a análise de propostas de mitigação (BRASIL, 2009).

Como referencial metodológico para a compilação do Primeiro Inventário de Emissões Antrópicas Diretas e de Gases de Efeito Estufa do estado do Paraná foi adotado o 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (IPCC, 2006)

A metodologia do IPCC 2006 segmenta as estimativas de emissão e remoção de gases de efeito estufa em setores principais, que são agrupamentos de processos, fontes e sumidouros relacionados e está publicada em cinco volumes. O Volume 1 descreve os passos básicos para o desenvolvimento de um inventário e oferece diretrizes gerais sobre estimativas de emissões e remoções. Os volumes 2 a 5 apresentam diretrizes para a quantificação de emissões em diferentes setores da

economia, sendo o Volume 2 “Energia”, Volume 3 “Processos Industriais e Uso de Produto” (*Industrial Processes and Product Use - IPPU*), Volume 4 “Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra” (*Agriculture, Forestry and Other Land Use - AFOLU*) e o Volume 5 “Resíduos”.

Além de informar o perfil de emissões do Estado do Paraná, o Inventário Estadual também mostra 3 (três) cenários.

**Ocorrido:** Emissões de Gases de Efeito Estufa, anuais, quantificadas no Inventário Estadual para os anos de 2005 a 2012

**Cenário A:** Se não houvesse o Plano Nacional sobre Mudança do Clima/PNMC que em 2008 estabeleceu o compromisso voluntário do Brasil em reduzir aproximadamente 38% das emissões que ocorreriam em 2020, se nada fosse feito. Foram aplicadas às emissões do Paraná em 2012 os índices de incremento que ocorreriam no Brasil, sem o PNMC.

**Cenário B:** Cenário de baixo carbono, conforme as metas definidas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima/PNMC.

**Cenário C:** Cenário tendencial. Esse cenário consistiu na extrapolação das emissões de GEE do PR, seguindo o mesmo comportamento ocorrido entre 2005 e 2012.

Note-se que as projeções são menores que as metas do PNMC, pois a tendência observada reflete o baixo desempenho do PIB.

**Redução para temperatura maior que 2°C:** Cenário de emissões necessário para que a temperatura da Terra se mantenha igual ou menor que 2° C: as emissões líquidas devem ser reduzidas a 0 (zero) até o ano de 2070 para que não ocorram graves distúrbios no sistema climático global. Esta deve ser a meta a ser perseguida na COP21, em Paris.

### 3.4.1. Setor de Energia

Segundo SEMA (2015) Neste setor estão incluídas emissões antrópicas devido à produção, à transformação, distribuição e ao consumo de energia, incluindo atividades como:

- Exploração e aproveitamento de fontes primárias de energia;
- Conversão de fontes primárias de energia em fontes mais prontamente utilizáveis em refinarias e plantas de energia;
- Transmissão e distribuição de combustíveis;

-Uso de combustíveis em aplicações móveis e estacionárias.

As emissões oriundas dessas atividades são geradas por meio de processo de combustão ou a partir de emissões fugitivas. Contudo, apenas uma pequena fração das emissões do setor Energia são oriundas de emissões fugitivas; exemplos de tais fontes incluem vazamentos de gás natural e emissões de metano na mineração de carvão mineral. Vale destacar que o uso de combustíveis fósseis como insumo em processos industriais (uso de gás natural na produção de amônia) é contabilizado no setor IPPU. (SEMA, 2015)

### **3.4.2. Setor IPPU**

Neste setor estão incluídas todas as emissões antrópicas resultantes dos processos produtivos nas indústrias e que não são resultantes da queima de combustíveis para aproveitamento energético, pois essas últimas são relatadas no setor de energia. (SEMA, 2015)

O setor IPPU é subdividido nos seguintes grupos de categorias (IPCC, 2006):

- Emissões da indústria mineral;
- Emissões da indústria química;
- Indústria de produção de metais;
- Uso não energético de produtos derivados de petróleo;
- Indústria de eletrônicos;
- Uso de substitutos de substâncias depletoras da camada de ozônio (*Ozone Depleting Substances* - ODS);
- Uso e manufatura de outros produtos.

### **3.4.3. Setor AFOLU**

O setor AFOLU inclui os seguintes processos (IPCC, 2006):

Emissões e remoções de CO<sub>2</sub> resultantes de variações de estoque de carbono em biomassa, matéria orgânica morta e solos minerais em terras manejadas;

- Emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O a partir da queima de resíduos agrícolas;
- Emissões de N<sub>2</sub>O em terra manejada;
- Emissões de CO<sub>2</sub> associadas a calagem em solos manejados;
- Emissões de CH<sub>4</sub> no cultivo de arroz;
- Emissões de CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O a partir de solos orgânicos cultivados;
- Emissões de CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O em áreas alagadiças manejadas;

- Emissões de CH<sub>4</sub> oriundas de fermentação entérica de rebanhos animais;
- Emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O de sistema de tratamento de dejetos animais;
- Variações de estoques de carbono associadas a produtos derivados de madeira;
- Emissões e remoções de CO<sub>2</sub> das classes de uso da terra que permaneceram ou que foi convertida para outra classe.

A agropecuária inclui todas as emissões referentes a fermentação entérica, manejo de dejetos de animais, cultivo de arroz, queima de resíduos agrícolas, solos agrícolas, calagem e outros. Florestas e Mudança de Uso da Terra inclui as estimativas das emissões e remoções de gases de efeito estufa associadas ao aumento ou diminuição do carbono na biomassa, viva ou morta, acima ou abaixo do solo, carbono de solo e outros e pela substituição de um determinado tipo de uso da terra por outro. (SEMA, 2015)

#### **3.4.4. Setor Resíduos**

4. Neste setor estão incluídas todas as emissões correspondentes à disposição ou tratamento final de resíduos e efluentes Industriais e domésticos, serviço de saúde e outros.
5. O setor inclui as seguintes categorias (IPCC, 2006):
6. -Disposição de resíduos sólidos;
7. -Tratamento biológico de resíduos sólidos;
8. -Incineração e queima a céu aberto de resíduos;
9. -Tratamento de esgoto e descarte de efluentes.

#### **3.6. PROTOCOLO IPCC**

O protocolo do IPCC (2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gases Inventories*) foi elaborado, a convite da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC); com o objetivo de produzir uma metodologia única e compatível entre países para ser adotada e publicada nas revistas IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, *The Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories* e *The Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry*. Esse protocolo é considerado uma metodologia internacional, a qual é destinada a ser utilizada pelos países (países do ANEXO 1 do Protocolo de Quioto) que necessitam de estimativas

de suas as emissões de gases de efeito estufa, e devidas medidas a serem adotadas e apresentar um relatório à UNFCCC (IPCC – NGGIP, 2009).

### 3.7. PROTOCOLO GHG

O GHG Protocol (*Greenhouse Gas Protocol*) surgiu quando a WRI<sup>1</sup> (*World Resources Institute*) e WBCSD<sup>2</sup> (*World Business Council for Sustainable Development*) reconheceram que seria necessária uma norma internacional de para a quantificação e comunicação corporativa de GEE para a evolução política sobre as alterações climáticas. A WRI juntamente com a General Motors, a British Petroleum e a Monsanto realizaram um relatório denominado “*Safe Climate, Sounds Business*” que mostra uma agenda de ações para combater as alterações (GHG, 2009).

Segundo GHG Protocol (2013), o GHG Protocol consiste numa metodologia de quantificação de emissões, no âmbito de realizar inventários de GEE corporativos; essa metodologia é compatível com as normas ISO (*International Organization for Standardization*) e com metodologias de Quantificação do IPCC. Por ser mais aplicada no Brasil, além de ser a mais conceituada, obteve-se assim a escolha para aplicá-la no trabalho.

### 3.8. NORMAS ABNT NBR ISO

#### 3.8.1. ABNT NBR ISO 14064 – parte 1

É feito um detalhamento dos princípios para se planejar, desenvolver, gerenciar e relatar inventários de GEE em organizações ou empresas. Inclui exigências para determinar os limites de fontes de emissão de GEE, quantificando emissões e remoções de uma organização e identificando ações específicas ou atividades que tenham como objetivo aperfeiçoar o gerenciamento de GEE. Abrange orientações e

---

<sup>1</sup>O *World Resources Institute* é uma organização independente sem fins lucrativos com mais de 100 cientistas economistas, peritos políticos, analistas de negócio, Analista de estatísticas, cartógrafos e comunidades que trabalham para proteger a Terra e para melhorar a vida das pessoas. O WRI é a única organização que reúne 4 forças de influência para acelerar a prática dos negócios: grupos, empresários investidores e escolas de gestão (GHG, 2009).

<sup>2</sup>O *World Business Council for Sustainable Development* WBCSD é uma coligação de 170 empresas internacionais que partilham o compromisso de desenvolvimento sustentável por via de três pilares de crescimento econômico, equilíbrio ecológico e progresso social (GHG, 2009).



requisitos relacionados com a qualidade do inventário, responsabilidade das organizações nas verificações das atividades. (ISO 14064, 2007)

### **3.8.2. ABNT NBR ISO 14064 – parte 2**

Concentra – se em projetos de GEE ou atividades relacionadas, especialmente concebidas para reduzir emissões ou aumentar a remoção de GEE. Inclui princípios e exigências para a determinação dos cenários de referência. Com o intuito de monitorar, quantificar e relatar o resultado do projeto em relação ao cenário base. (ISO 14064, 2007)

### **3.8.3. ABNT NBR ISO 14064 – parte 3**

Detalha princípios e requisitos para verificar inventários de GEE e validar ou verificar projetos de GEE. Descreve o processo relacionado à verificação ou a validação de aspectos relativos aos GEE e especificar os componentes. (ISO 14064, 2007)

## **3.9. ESTADO DO PARANÁ E AÇÕES DE COMBATE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

### **3.9.1. Adaptação às Mudanças Climáticas**

Após o desastre natural (esrregamento d emassa) ocorrido na Serra do Mar e no Litoral do Paraná em março de 2011, o Governo do Estado (2012) criou o Projeto de Fortalecimento da Gestão de Riscos e Desastres - FGRD, inserido no Projeto Multissetorial para o Desenvolvimento do Paraná, Contrato de Empréstimo nº 8201-BR celebrado em 12/12/2013 com o Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, investindo assim um montante de aproximadamente R\$ 50 milhões de reais em Adaptação às Mudanças Climáticas. O FGRD se assenta em três eixos principais (SEMA, 2014):

### **a) Reestruturação da Governança**

Diz respeito ao fortalecimento e integração das instituições governamentais, juntamente com a elaboração do Plano Estadual de Gestão de Riscos e Desastres e a implantação da Política Estadual de Proteção e Defesa Civil.

### **b) Gestão de Riscos**

Envolve a ampliação da base de conhecimento, com mapeamentos e organização de dados para identificação das áreas suscetíveis e vulneráveis a desastres; a ampliação e integração dos meios de monitoramento (radares e estações hidrometeorológicas); o desenvolvimento de sistemas de previsão e alerta em áreas críticas; e a consolidação das estruturas de tomada de decisão, com o objetivo de reduzir os riscos existentes e potenciais.

### **c) Resposta a Desastres**

Este eixo tem como objetivo melhorar a capacidade de reação e recuperação frente aos desastres, com salas de gerenciamento de crises, capacitação da Defesa Civil nos diversos níveis e elaboração de planos de contingência municipais e regionais, entre outras ações.

O FGRD está estruturado sob a coordenação da Casa Militar (Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil – CEPDEC) e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. O Projeto ainda envolve o Instituto das Águas do Paraná, o Instituto Ambiental do Paraná - IAP, o Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG, o Sistema Meteorológico do Paraná - SIMEPAR e o Serviço Geológico do Paraná - MINEROPAR.

### **3.9.2. Mitigação às mudanças climáticas**

No eixo de mitigação às mudanças climáticas, o estado do Paraná, seguindo as diretrizes da Políticas Nacional sobre Mudança do Clima, criou a Lei nº 17.133 de abril de 2012 que institui a política estadual sobre a mudança do clima, regulamentada pelo Decreto nº 9.085 de outubro de 2013. No âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, já foram cumpridos a maioria dos objetivos da política estadual, como fomentar projetos de mitigação, realização do Inventário estadual de

GEE, comunicação (divulgação dos estudos), dentre os objetivos a implantação do registro público Estadual de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1. DESCRIÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO DE GEE DO PARANÁ**

Tendo em vista as conclusões do último relatório do IPCC (2014), alertando ser inadiável a drástica redução das emissões de GEE, é muito provável que as negociações na ONU concluam pela adoção de limites de emissão para os países. Se estes limites não forem cumpridos, poderão haver penalidades do tipo de barreiras não tarifárias sobre o comércio internacional. Esta situação pode significar uma redução da competitividade do setor produtivo de países/regiões que não estiverem cumprindo as metas (veja-se, por exemplo, a exportação de carnes frente à ocorrência da febre aftosa). (SEMA,2015)

Foi feito um panorama do Registro Público do estado do Paraná, o qual é um instrumento para despertar a atenção do governo e da indústria para a ameaça das mudanças do clima e prepará-los para enfrentá-la.

#### **4.1.1. Objetivos do registro Público de GEE**

- Estimular a redução das emissões de gases de efeito estufa;
- Incentivar os agentes econômicos a contabilizar as suas emissões e orientar suas estratégias de transição competitiva para uma economia de baixo carbono;
- Manter a sociedade informada sobre os esforços do governo e dos agentes econômicos para enfrentar os desafios colocados pelas mudanças climáticas;
- Orientar os consumidores sobre bens e serviços que ostentam maior sustentabilidade ambiental na cadeia produtiva;
- Incentivar o uso de novas dimensões da contabilidade empresarial;
- Criar um banco de dados sobre emissões e permitir análises comparativas entre setores da economia, como instrumentos de concepção de políticas públicas.

### **4.2. IMPLANTAÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO NO ESTADO DO PARANÁ**

Considerando a Lei nº 17.133 de 25 de abril de 2012 que institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima, foi realizado um levantamento de dados sobre o Registro Público Estadual de emissões de GEE, que foi criado no dia 22 de dezembro de 2014 por meio da resolução SEMA nº 58/2014, foi aprimorada pelo grupo de

trabalho composto por, no mínimo, dois representantes da SEMA, dois representantes do Instituto Ambiental do Paraná, dois representantes indicados pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná e dois representantes de organizações da sociedade civil organizada com assento no Conselho Estadual do Meio Ambiente, resultando assim na Resolução SEMA 05/2016 (ANEXO I) a qual dispõe sobre o registro público estadual de emissões de gases de efeito estufa no Estado do Paraná, essas resoluções contemplam as regras para adesão ao Registro Público de GEE.

#### 4.3. APRIMORAMENTOS

Para fomentar adesão ao registro público, foram feitos workshops na Casa da Indústria dos municípios de Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, Ponta Grossa, Londrina e Maringá, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP. Após experiência adquirida nos workshops, discussões internas e com IAP, foi possível identificar oportunidades de melhoria do Registro Público.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO

### 5.1. PANORAMA SOBRE REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES DE GEE

O Registro Público Estadual de emissões de GEE, foi criado pela Resolução SEMA nº 58/2014 e se destina a organizações com empreendimentos sediados no estado Paraná.

O Registro Público Estadual de Emissões de GEE foi implantado no estado do Paraná, para auxiliar o monitoramento das emissões de GEE e elaborar estratégias para reduzi-las que é necessário para implementar a contribuição brasileira *Nationally Determined Contribution* (NDC) apresentada na 21ª Conferência das Partes – COP21 da ONU e ratificada pelo Brasil, que inclui a redução de 37% das emissões brasileiras, até 2025.

A adesão no Registro Público é de forma voluntária para qualquer organização Inventariante (Organização legalmente constituída e reconhecida pela legislação brasileira), instaladas no Estado. Assim, buscando incentivar e conscientizar os empresários, inclusive concedendo benefícios como Selos de reconhecimento e Prorrogação da licença e operação em 1 ano, e futuros benefícios que ainda estão em discussão em um Grupo de trabalho designado para aprimorar o Registro Público.

Após várias reuniões desse Grupo de trabalho e inúmeras discussões internas, no âmbito da SEMA, a legislação que regulamenta o registro passou por uma série de modificações, ficando assim atualmente em vigor a Resolução SEMA nº 05 de 7 de abril de 2016 (ANEXO I) a qual estabelece critérios de participação e benefícios.

#### 5.1.1. Selo Clima Paraná

##### 5.1.1.1. Selo Clima Paraná classificação Bronze

O Selo Clima Paraná, classificação Bronze, (Figura 2) é outorgado a todas as Organizações Inventariantes cujos Inventários de Emissões e Declarações de Emissões de Gases de Efeito Estufa contemplem, de forma simplificada e de acordo com instruções a serem fornecidas pela SEMA, as suas emissões diretas (Escopo I) e emissões indiretas (Escopo II), sem que seja necessária a certificação por Organismo de Verificação.

**Figura 2 - Selo Clima Paraná Bronze**



Fonte: SEMA, 2016

#### **5.1.2. Selo Clima Paraná classificação Prata**

Selo Clima Paraná, classificação Prata (figura 3) é outorgado, a todas as Organizações Inventariantes cujos Inventários de Emissões e Declarações de Emissões de gases de efeito estufa contenham as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), sem que seja necessária a certificação por Organismo de Verificação.

**Figura 3 - Selo Clima Paraná Prata**



Fonte: SEMA, 2016

### **5.1.3. Selo Clima Paraná classificação Ouro**

Selo Clima Paraná, classificação Ouro (figura 4) é outorgado , a todas as Organizações Inventariantes cujo Inventário de Emissões e Declaração de Emissões de gases de efeito estufa contenham as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), e que tiverem sido comprovadamente certificadas por um Organismo de Verificação.



**Figura 4 - Selo Clima Paraná Ouro**

Fonte: SEMA, 2016

#### **5.1.4. Selo Clima Paraná classificação Ouro Plus**

Selo Clima Paraná, classificação Ouro Plus (figura 5) é outorgado, a todas as Organizações Inventariantes cujo Inventário de Emissões e Declaração de Emissões de gases de efeito estufa, contendo as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), demonstrem ter havido redução das emissões totais equivalente a uma taxa geométrica anual de, no mínimo, 2,28% (dois vírgula vinte e oito por cento) em relação às emissões totais do ano base, comprovadamente verificados por um Organismo de Verificação.

**Figura 5 - Selo Clima Paraná Ouro Plus**



Fonte: SEMA, 2016

## 5.2. IMPLANTAÇÃO DO REGISTRO PÚBLICO E ADESÃO

### 5.2.1. Como aderir ao registro

Para aderir ao Registro Público é preciso acessar o site da SEMA <http://www.meioambiente.pr.gov.br/> e clicar no banner do Registro Público Estadual de Emissões, conforme figura 6.

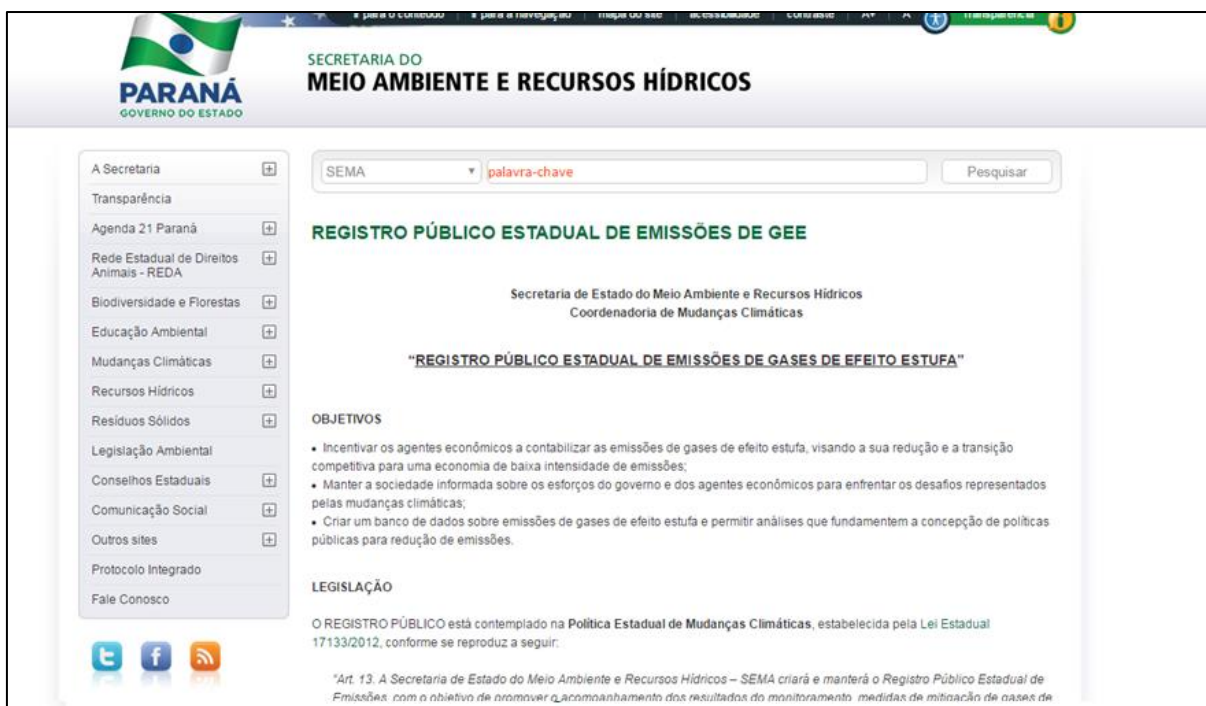
Figura 6 - Site SEMA

The image shows a screenshot of the SEMA website. At the top, there is a navigation bar with links for 'para o conteúdo', 'para a navegação', 'mapa do site', 'acessibilidade', 'contraste', and 'Transparência'. The main header features the logo of the State of Paraná and the text 'SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS'. Below the header, there is a search bar with 'SEMA' selected and a search button. A sidebar on the left lists various categories like 'A Secretaria', 'Transparência', 'Agenda 21 Paraná', etc. The main content area displays a news article titled 'Governador assina decreto que cria o zoneamento do Litoral' with a photo of Governor Beto Richa. To the right of the article, there are several promotional banners, including 'DENUNCIE CORRUPÇÃO', 'Fale com o Ouvidor', 'Consulta a Licitações', 'TRANSPARÊNCIA', 'PLANO DE REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS', 'REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES' (circled in red), 'Legislação Ambiental Atualizada', and 'CAR'.

Fonte: SEMA, 2016

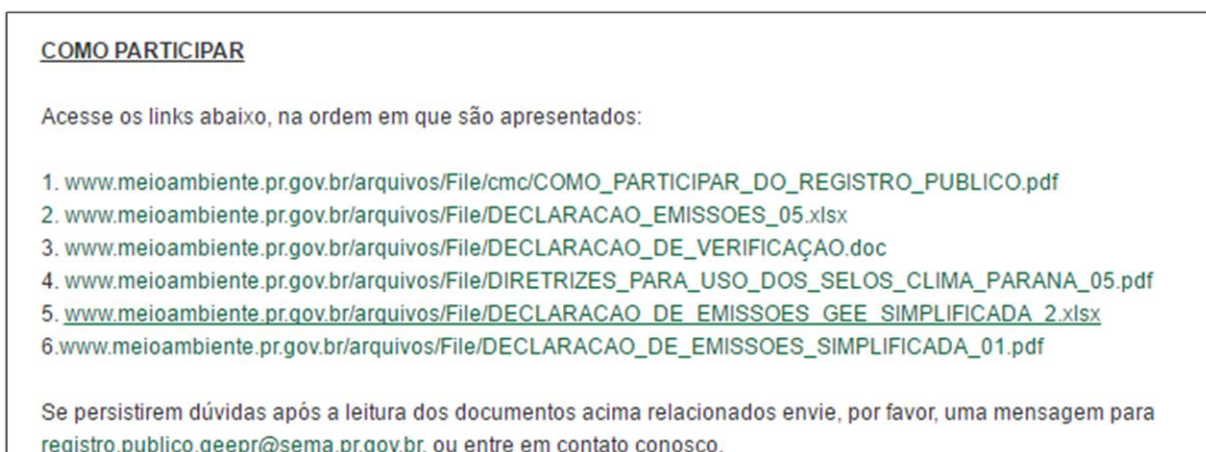
Ao clicar no banner do Registro a página será redirecionada para o endereço do programa <http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?contudo=326>. Como pode ser observado na figura 7, nesta página se encontram todas as informações necessárias sobre o objetivo do Registro, sua legislação e documentação necessária para adesão, de acordo com a figura 8.

**Figura 7 - Site Registro Público Estadual de Emissões de GEE**



Fonte: SEMA, 2016

**Figura 8 - Endereços de documentação necessária**



Fonte: SEMA, 2016

### 5.2.2. Instruções para adesão

Visando orientar e facilitar a adesão das empresas no registro público, foram criados documentos contendo instruções e diretrizes. Há no site do Registro conforme (figura 8) um documento em PDF, que explica resumidamente o passo a passo de

como aderir ao programa (APÊNDICE I). Também pode ser acessado o documento contendo as “Diretrizes para o uso dos Selos Clima Paraná”, (APÊNDICE II), documento que contém informações de como usar, o que pode ou não vincular o Selo, para evitar aborrecimentos futuros.

Ainda, há um documento, que contém instruções de preenchimento da declaração de emissões simplificada. Para tanto é necessário a leitura destes documentos, o preenchimento das declarações de emissão e posterior envio das declarações para a SEMA, a qual realizara uma avaliação e entra em contato com a organização inventariante, pedindo correções ou no caso de aprovação da declaração, é enviado para organização inventariante um comunicado (APENDICE III), que dá o direito a outorga do Selo Clima Paraná.

### **5.2.3. Declaração de Emissões Simplificada**

Para aderir ao registro e obter o Selo Clima Paraná classificação Bronze, é necessário o preenchimento e envio para a SEMA da Declaração de Emissões Simplificada. Essa declaração é composta por 1 formulário e 5 tabelas, primeiramente deve ser preenchido os dados da organização Inventariante, no formulário da (figura 9).

**Figura 9 - Dados Básicos**

DECLARAÇÃO DE EMISSÕES			
ANO INVENTARIADO			
ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE			
RAZÃO SOCIAL			
CNPJ			
ATIVIDADE ECONÔMICA (CNAE)			
ENDEREÇO	Nº	CEP	
CIDADE			
TELEFONE			
E-MAIL			
UNIDADE DE OPERAÇÃO <i>(só preencher quando declarar apenas parte das emissões da empresa)</i>			
RAZÃO SOCIAL			
CNPJ			
ENDEREÇO	Nº	CEP	
CIDADE			
TELEFONE			
E-MAIL			
RESPONSÁVEL PELA ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE			
NOME			
CARGO			
CPF			
RG			
ENDEREÇO	Nº	CEP	
CIDADE			
TELEFONE			
E-MAIL			
RESPONSÁVEL PELA DECLARAÇÃO DE EMISSÕES <i>(só preencher quando não for o Resp. pela Org. Inventariante)</i>			
NOME			
CPF			
RG			
ENDEREÇO	Nº	CEP	
CIDADE			
TELEFONE			
E-MAIL			

Fonte: SEMA, 2016

Em seguida deve ser preenchido a tabela 1 (figura 10), na qual é necessário apenas preencher o consumo anual de combustível adquirido pela empresa e destinados às suas atividades, para uso de veículos. No momento que for preenchido o consumo anual do combustível atualizado automaticamente serão calculados as emissões por tipo de gás, emissões de CO<sub>2</sub> equivalente e emissões pela combustão da biomassa.

**Figura 10 - Combustão Móvel**

TABELA 1 - EMISSÕES PELO USO DE VEÍCULOS							
Consumo de combustíveis adquiridos pela empresa e destinados às suas atividades, para uso em veículos.			Gases emitidos (kg)			Emissões de CO <sub>2</sub> e (kg)	Emissões pela combustão de biomassa (kgCO <sub>2</sub> )
Tipo de Combustível	Unidade	Consumo anual	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O		
Gasolina comum	Litros		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Etanol	Litros		-	0,000	0,000	0,000	0,000
Óleo diesel	Litros		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gás natural veicular (GNV)	m <sup>3</sup>		0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Total</b>			<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

Fonte: SEMA, 2016

Outra fonte de emissão a ser preenchida nesta declaração simplificada é a de combustão estacionária. A tabela 2 (figura11) deve ser preenchida assim como a tabela anterior, apenas informando o consumo anual de combustível. Essa tabela se divide em 2 (duas) partes; a primeira calcula as emissões pelo uso de combustível de fontes não – renováveis, e a segunda calcula a emissão pelo uso de combustíveis de fontes renováveis.

Figura 11 - Combustão Estacionária

TABELA 2 - EMISSÕES PELO USO DE COMBUSTÃO ESTACIONÁRIA				
Emissões pelo uso de combustíveis de fontes não-renováveis				
Tipo de Combustível	Unidade	Consumo Anual	Emissões de CO <sub>2</sub> (kg)	Fator de emissão
Óleo Combustível	Litros		0,000	3,11
Óleo Diesel	Litros		0,000	2,63
Gasolina Automotiva	Litros		0,000	2,24
Carvão Metalúrgico Nacional	Toneladas		0,000	2.542,78
Coque de Carvão Mineral	Toneladas		0,000	3.091,11
Coque de Petróleo	m <sup>3</sup>		0,000	3.561,90
Carvão Metalúrgico Importado	Toneladas		0,000	2.930,93
Gás de Coqueria	Toneladas		0,000	1.718,28
Emissões pelo uso de combustíveis de fontes renováveis (Biomassa)				
Etanol Anidro	Litros	0	0,000	1,541
Etanol Hidratado	Litros		0,000	1,471
Bagaço de Cana	Toneladas		0,000	866,52
Biodiesel (B100)	Litros	0	0,000	2,348
Biogás	Toneladas		0,000	2.751,84
Carvão Vegetal	Toneladas		0,000	3.015,44
Lenha para Carvoejamento	Toneladas		0,000	891,99

Fonte: SEMA, 2016

Na terceira e última tabela a ser preenchida, a tabela 3 (figura 12), deve ser informado o consumo mensal de energia elétrica em kWh/ mês, assim automaticamente será calculado as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do consumo da energia elétrica.



**Figura 12 - Emissões do consumo de energia elétrica**

<b>TABELA 3 - EMISSÕES PELO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>			
<b>Mês</b>	<b>kWh por mês</b>	<b>Emissões mensais CO<sub>2</sub> (kg)</b>	<b>Fatores de emissão</b>
Janeiro		0,000	0,1275
Fevereiro		0,000	0,1321
Março		0,000	0,1369
Abril		0,000	0,1301
Maio		0,000	0,1258
Junho		0,000	0,1406
Julho		0,000	0,1221
Agosto		0,000	0,1183
Setembro		0,000	0,1217
Outubro		0,000	0,1180
Novembro		0,000	0,1127
Dezembro		0,000	0,1075
<b>Total</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

Fonte: SEMA, 2016

Já a tabela 4 (figura 13) e a tabela 5 (figura 14), não precisam ser preenchidas, pois seu preenchimento é automático, e serve apenas para nos mostrar o total das emissões do escopo I e do escopo II em tCO<sub>2</sub>, juntamente com o total de emissões pela combustão da biomassa.

**Figura 13 - Total de emissões escopo I**

<b>TABELA 4 - Emissões de ESCOPO I</b>				
<b>Gás</b>	<b>Potencial de Aquecimento Global (PAG)</b>	<b>Uso de Veículos (kg)</b>	<b>Combustão Estacionária (kg)</b>	<b>Emissões totais (tCO<sub>2</sub>e)</b>
CO <sub>2</sub>	1	0,000	0,000	0,000
CH <sub>4</sub>	25	0,000	-	0,000
N <sub>2</sub> O	298	0,000	-	0,000
<b>Total Emissões de ESCOPO I</b>				<b>0,000</b>
<b>Total de Emissões pela combustão de Biomassa</b>				<b>0,000</b>

Fonte: SEMA, 2016

**Figura 14 - Total de emissões escopo II**

<b>TABELA 5 - Emissões de ESCOPO II (Consumo de Energia Elétrica)</b>	
<b>Consumo de energia (kWh/ano)</b>	<b>Total de emissões (tCO<sub>2</sub>)</b>
<b>0</b>	<b>0,000</b>

Fonte: SEMA, 2016

#### **5.2.4. Declaração de Emissões Completa**

O preenchimento e envio da declaração completa se aplica aos Selos Clima Paraná classificação Prata, Ouro e Ouro Plus. Ela conta com 5 (cinco) formulários, o primeiro deles (figura 15) deve ser preenchido como os dados da organização inventariante.

**Figura 15 - Dados da organização Inventariante**

DECLARAÇÃO DE EMISSÕES				
ANO INVENTARIADO				
ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE				
RAZÃO SOCIAL				
CNPJ				
ATIVIDADE ECONÔMICA (CNAE)				
ENDEREÇO		Nº	CEP	
CIDADE				
TELEFONE				
E-MAIL				
UNIDADE DE OPERAÇÃO <i>(só preencher quando declarar apenas parte das emissões da empresa)</i>				
RAZÃO SOCIAL				
CNPJ				
ENDEREÇO		Nº	CEP	
CIDADE				
TELEFONE				
E-MAIL				
RESPONSÁVEL PELA ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE				
NOME				
CARGO				
CPF				
RG				
ENDEREÇO		Nº	CEP	
CIDADE				
TELEFONE				
E-MAIL				
RESPONSÁVEL PELA DECLARAÇÃO DE EMISSÕES <i>(só preencher quando não for o Resp. pela Org. Inventariante)</i>				
NOME				
CPF				
RG				
ENDEREÇO		Nº	CEP	
CIDADE				
TELEFONE				
E-MAIL				

Fonte: SEMA, 2016

O segundo formulário a ser preenchido conta com todas as fontes de emissão do escopo I (figura 16), diferente da Declaração de emissões simplificada, também não há cálculos automáticos, para preenchimento desta declaração é preciso realizar o inventário de GEE da empresa para posterior preenchimento, utilizando apenas os resultados.

Figura 16 - Escopo I

Emissões de ESCOPO I e REMOÇÕES								
Gás	PAG	Combustão estacionária (kg)	Combustão móvel (kg)	Emissões fugitivas (kg)	Processos industriais (kg)	Atividades agrícolas (kg)	Resíduos (resíduos sólidos + efluentes) (kg)	Emissão (tCO <sub>2</sub> e)
CO <sub>2</sub>								
CH <sub>4</sub>								
N <sub>2</sub> O								
HFCs	Total das emissões de HFCs							
PFCs	Total das emissões de PFCs							
SF <sub>6</sub>								
NF <sub>3</sub>								
Gases Refrigerantes	Total das emissões de Gases refrigerantes							
	Sub-total das Emissões de ESCOPO I							
CO <sub>2</sub>	Emissões por combustão Biomassa							
	Total das Emissões de ESCOPO I							
CO <sub>2</sub>	Total das REMOÇÕES							

Fonte: SEMA, 2016

Em seguida deve ser preenchido o formulário referente as emissões provenientes do consumo de energia elétrica, adquirida do Sistema Interligado Nacional –SIN e energia de fonte térmica, neste formulário (figura 17). Além do total de emissões deve ser preenchido o consumo anual de kWh referente a energia elétrica do SIN e o consumo em GJ da energia de fonte térmica.

Figura 17 - Escopo II

Emissões de ESCOPO II				Total ESCOPO II (tCO <sub>2</sub> e)
Energia Elétrica, adquirida do Sistema Interligado Nacional/SIN		Energia de Fonte Térmica		
Consumo de energia (kWh/ano)	tCO <sub>2</sub>	Consumo (GJ/ano)	tCO <sub>2</sub> e	

Fonte: SEMA, 2016

No caso de a organização inventariante estar almejando o recebimento do Selo Clima Paraná, classificação Ouro Plus, deve ser preenchido o formulário de redução das emissões (figura 18), com dados de redução das emissões totais equivalente a uma taxa geométrica anual de, no mínimo, 2,28% (dois vírgulas vinte e oito por cento) em relação às emissões totais do ano base, comprovadamente verificados por um organismo de verificação.

**Figura 18 - Redução de Emissões**

REDUÇÃO DAS EMISSÕES			
Ano Base	Total emitido nos Escopos I e II, no Ano Base (tCO2e)	Total emitido no Ano Inventariado (tCO2e)	Taxa geométrica anual de redução (%)

Fonte: SEMA, 2016

O último formulário disponível na planilha é o de dados da organização verificadora (figura 19). Este deve ser preenchido pelas organizações inventariantes que almejam o recebimento do Selo Clima Paraná, classificação Ouro e ouro Plus. Nesse formulário devem conter dados referentes a organização que realizou a verificação do inventário e da declaração de emissões da organização inventariante, lembrando de que esta organização deve ser acreditada pelo INMETRO, que certifica o Inventário de Emissões e da Declaração de Emissões de Gases de Efeito Estufa, em conformidade com as especificações da norma ABNT NBR ISO 14065.

**Figura 19 - Dados da Verificação**

DADOS DA ORGANIZAÇÃO VERIFICADORA		
CNPJ (se pessoa jurídica)		
CPF (se pessoa física)		
RAZÃO SOCIAL/ NOME		
ENDEREÇO		
CIDADE		
CEP	Nº	
TELEFONE		
EMAIL		
RESPONSÁVEL TÉCNICO		
NOME:		
RG		
TELEFONE		
E-MAIL		
QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL		

Fonte: SEMA, 2016

### 5.2.5. Declaração de Verificação

A Declaração de Verificação (APÊNDICE VI) atesta que o organismo de verificação realizou atividade de verificação na Organização Inventariante de acordo com as normas da ABNT NBR ISO 14064 e 14065, e as exigências do Registro Público Estadual de Emissões de gases de efeito estufa, do Estado do Paraná.

### 5.3. ADESÃO E VOLUME DE EMISSÕES

#### 5.3.1. Adesão ao Registro Público no ano de 2015

No ano de 2015 aderiram ao registro público 21 empresas, as quais podemos visualizar o detalhamento de suas emissões na (Tabela 1), a qual conta com 7 (sete) na colunas a primeira com nome das empresas que aderiram, na coluna 2 podemos observar a localização da empresa, na coluna 3 o Selo que foi outorgado a empresa no ano de 2015, reportando as emissões do ano de 2014, na coluna do Escopo I contém o total de emissões diretas do Escopo I em toneladas equivalentes de dióxido de carbono, bem como nas colunas 5 e 6, na última coluna está presente o total de emissões de combustão de biomassa em toneladas de dióxido de carbono.

**Tabela 1** - Empresas que aderiram ao registro público no ano de 2015

Empresa	Cidade	Selo	Escopo I (tCO <sub>2</sub> e)	Escopo II (tCO <sub>2</sub> e)	Escopo III (tCO <sub>2</sub> e)	Biomassa (tCO <sub>2</sub> )
IBQ INDÚSTRIAS QUÍMICAS S.A.	Quatro Barras	Bronze	4.147,837	596,308	16.493,881	838,781
Dudalina S.A.	Terra Boa	Ouro	42,440	101,400	62,152	454,382
Klabin S.A.	Telêmaco Borba	Ouro	195.578,912	92.416,802	47.024,974	1.657.432,766
COPEL	Curitiba	Ouro	175.724,597	482.309,479	6.743.779,398	17.258,800
RodoNorte- Concessionária de Rodovias Integradas S.A	Ponta Grossa	Ouro	2.329,234	363,196	3.221,932	368,300
INDEX AMBIENTAL LTDA - EPP	Curitiba	Bronze	11,710	1,420	54,880	6,370
GSS Sustentabilidade e Bioinovação Ltda.	Curitiba	Bronze	3,200	0,488	5,590	0,950

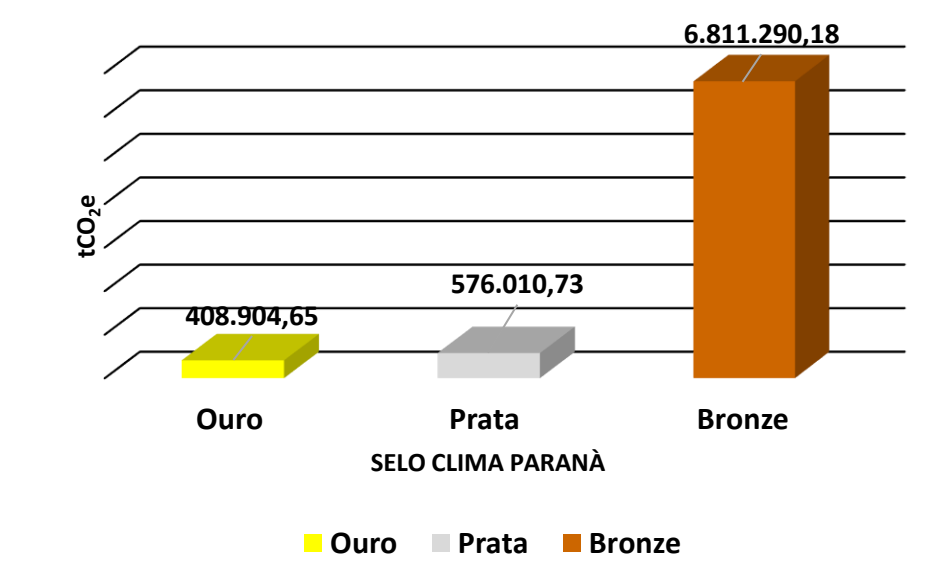
DSR Soluções e Inteligência Logística LTDA	Curitiba	Prata	30.733,000	23,760	0,000	0,000
Ipiranga Produtos de Petróleo S.A.	Araucária	Ouro	12,270	111,440	0,000	0,000
Ipiranga Produtos de Petróleo S.A.	Londrina	Ouro	3,560	39,710	0,750	0,000
Ipiranga Produtos de Petróleo S.A.	Cascavel	Ouro	0,820	28,950	0,000	0,000
Ipiranga Produtos de Petróleo S.A.	Guarapuava	Ouro	0,270	17,070	0,000	0,000
IKP AGROFLORESTAL Ltda.	Ponte Preta	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
DAP AGROFLORESTAL Ltda.	Santo Antônio da Platina -	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
FICUS AGROFLORESTAL Ltda.	Bairro Nelito - Japira	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
DUNNI AGROFLORESTAL Ltda.	Ibaiti	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
ALBA AGROFLORESTAL Ltda.	Bairro Ponte Preta - Japira	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
GRANDIS AGROFLORESTAL Ltda.	Bairro Sul Mineira - Japira	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
SALIGNA AGROFLORESTAL Ltda.	Wenceslau Braz	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
AGUA CLARA AGROFLORESTAL Ltda.	Santo Antônio da Platina	Ouro	316,800	0,710	646,620	39,900
GLOBULUS AGROFLORESTAL Ltda.	Pinhalão	Ouro	0,000	0,000	0,000	0,000
Total de Emissões			<b><u>408.904,65</u></b>	<b><u>576.010,73</u></b>	<b><u>6.811.290,18</u></b>	<b><u>1.676.400,25</u></b>

Fonte: SEMA,2015



No (Gráfico 1) podemos observa o volume de emissões em tCO<sub>2</sub>e separados por classificação de Selo Clima Paraná, Ouro, Prata e Bronze, concluindo que o maior volume de emissões está presente no Selo Clima Paraná classificação Bronze.

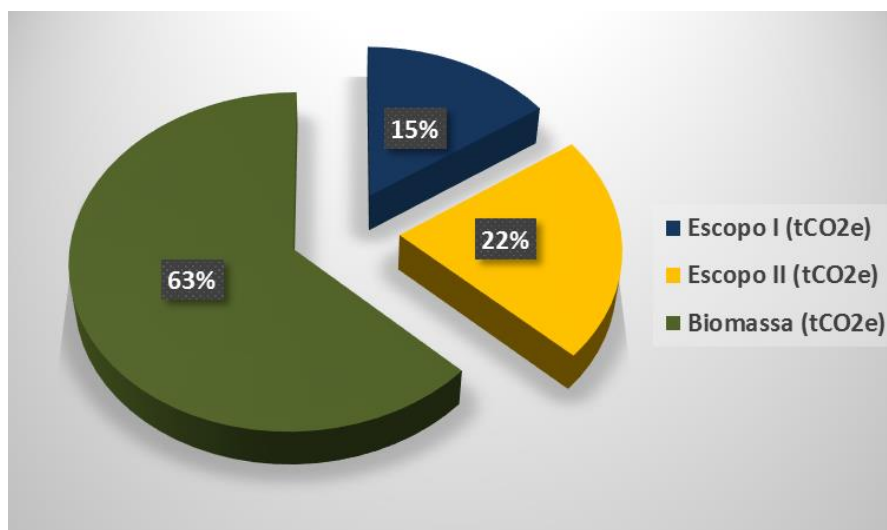
**Gráfico 1** - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná



Fonte: SEMA, 2015

No (Gráfico 2), está representado o volume de emissões por escopo. Pode-se observar que o maior volume de emissões está na combustão de biomassa seguida do Escopo II e o menor volume de emissão está presente no escopo I.

**Gráfico 2** - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná ano de 2015



Fonte: SEMA, 2015

Nas (Figuras 20 e 21) pode se observar os agraciados recebendo o certificado de outorga do Selo Clima Paraná, 1ª e 2ª outorga dos Selos no ano de 2015.

**Figura 20 - Primeira Outorga 2015**



Fonte: SEMA, 2015

**Figura 21 - Segunda Outorga 2015**



Fonte: SEMA,2015

### 5.3.2. Adesão ao Registro Público no ano de 2016

Do mês de Janeiro até o mês de Agosto de 2016 houve a adesão ao registro público de 15 empresas, as quais podemos visualizar o detalhamento de suas emissões na Tabela 2, a qual conta com 7 (sete) na colunas a primeira com nome das empresas que aderiram, na coluna 2 podemos observar a localização da empresa, na coluna 3 o Selo que foi outorgado a empresa no ano de 2016, reportando as emissões do ano de 2015, na coluna do Escopo I contém o total de emissões diretas do Escopo I em toneladas equivalentes de dióxido de carbono, bem como nas colunas 5, diferentemente do ano de 2015, considerando a mudança da resolução que institui o registro público estadual de emissões, não há mais o reporte do Escopo III, primeiramente por ser uma emissão direta de difícil controle e segundo por não ser verificável. Na coluna 7 está presente o total de emissões de combustão de biomassa em toneladas de dióxido de carbono, por fim na última coluna consta o Total de emissões de cada empresa, expurgando as emissões da combustão de biomassa, conforme metodologia GHG

**Tabela 2** - Empresas que aderiram ao registro público no ano de 2016

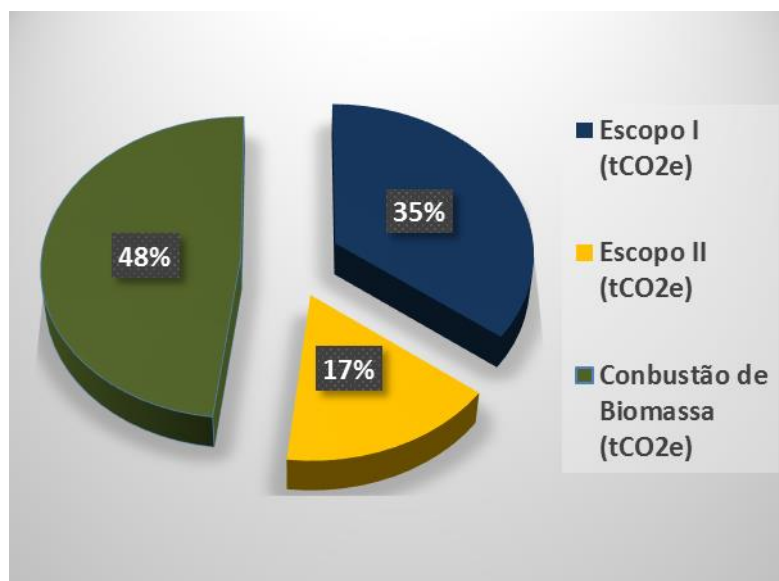
Empresa	Local das Operações	Selo Clima Paraná	Escopo I (tCO2e)	Escopo II (tCO2e)	Combustão de Biomassa (tCO2e)	Total Emissões 2016
<b>COPEL - Companhia Paranaense de Energia</b>	Curitiba	Ouro	10,138	8,250	0,652	<b>18,388</b>
<b>COPEL Distribuição S.A.</b>	Curitiba	Ouro	13.022,776	373.336,989	1.406,398	<b>386.359,765</b>
<b>COPEL Geração e Transmissão S.A.</b>	Curitiba	Ouro	199.112,310	74.669,076	296,697	<b>273.781,386</b>
<b>COPEL Telecomunicações S.A.</b>	Curitiba	Ouro	1.305,367	65,239	101,301	<b>1.370,606</b>

<b>CSN - Companhia Siderúrgica Nacional</b>	Araucária	Ouro	30.840,230	10.769,000	0,000	<b>41.609,230</b>
<b>DSR Soluções e Inteligência Logística Ltda.</b>	Curitiba	Prata	28.727,000	22,700	0,000	<b>28.749,700</b>
<b>DUDALINA S.A</b>	Terra Boa	Ouro	65,962	85,843	434,357	<b>151,805</b>
<b>GSS Sustentabilidade e Bioinovação Ltda.</b>	Curitiba	Prata	4,494	0,132	0,507	<b>4,626</b>
<b>IBQ - Indústrias Químicas S.A.</b>	Quatro Barras	Prata	2.681,189	531,975	74,336	<b>3.213,164</b>
<b>Index Ambiental Ltda.</b>	Curitiba	Prata	9,685	1,301	1,356	<b>10,986</b>
<b>JBS S.A.</b>		Ouro	33.736,638	36.371,488	230.451,818	<b>70.108,125</b>
<b>KLABIN S.A.</b>	Telêmaco Borba	Ouro	203.752,670	83.844,667	1.671.207,046	<b>287.597,338</b>
<b>SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná</b>	Curitiba	Prata	866.299,150	84.230,130	2.001,873	<b>950.529,280</b>
<b>SIM Estearina Indústria e Comércio Ltda.</b>	Curitiba	Prata	46.767,719	3,980	35.321,170	<b>46.771,699</b>
<b>WBX Transportes Internacionais Ltda.</b>	Curitiba	Prata	6,045	0,539	0,000	<b>6,584</b>
<b>Total de Emissões</b>			<b>1.426.341,373</b>	<b>663.941,309</b>	<b>1.941.297,512</b>	<b>2.090.282,682</b>

Fonte: SEMA, 2016

Como pode ser observado no (Gráfico 3) o volume de emissões da biomassa ainda lidera o total, porem se comparado com o ano de 2015, houve uma inversão entre os escopos I e II, no ano de 2016 o volume de emissões do escopo I foi maior do que o do escopo II.

**Gráfico 3** - Total de Emissões, por classificação de Selo Clima Paraná ano de 2016



Fonte: SEMA, 2016

Nas (figuras 22, 23 e 24) pode ser observado o primeiro evento de outorga do Selo Clima Paraná do ano de 2016, o evento contou com aproximadamente 80 participantes e outorgou 15 selos.

**Figura 22** - Primeira outorga do Selo Clima Paraná versão 2016



Fonte: SEMA, 2016

**Figura 23** - Agraciados recebendo o Certificados de outorga do Selo Clima Paraná 2016



Fonte: SEMA, 2016



**Figura 24** - Diretor da FIEP, Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, e equipe IAP e SEMA



Fonte: SEMA, 2016

#### 5.4. APRIMORAMENTOS

Visando aumentar a adesão ao registro e conhecer de perto as dificuldades das organizações inventariantes, que são, o entendimento do processo de quantificação de GEE, e conhecimento do programa objetivando correção de falhas da sistemática do Registro Público como melhorias de validação das declarações. A Coordenadoria de mudanças Climáticas, Coordenador José Rubel e Victor Hugo Assessor Técnico autor deste trabalho), realizaram 6 (seis) workshops, nos municípios de Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, Ponta Grossa, Londrina e Maringá.

##### 5.4.1. Guarapuava

No Município de Guarapuava na Avenida Sebastião de Camargo Ribas, 2084 (Bonsucesso) - Casa da Indústria, foi dado início a rodada de eventos, o workshop foi aberto pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, contando com a presença de 21 pessoas representando as seguintes instituições:

- Ibema - Cia. Brasileira de Papel;
- Santa Maria - Cia. de Papel e Celulose;
- Iberkraft - Indústria de Papel e Celulose LTDA;
- Prefeitura Municipal de Guarapuava – SEMAG;
- Unicentro;
- Araupel;
- Plataforma Computadores e Energia LTDA;
- F.M. Pneus LTDA;
- Sicredi Planalto das Águas;
- Sindusmadeira Guarapuava;
- Cooperativa Agrária Agroindustrial;
- Indústria Mate Laranjeiras;
- IAP - Instituto Ambiental do Paraná;
- Indústria Mate Laranjeiras;
- Mecânica Central Diesel;
- SINDIREPA-Guarapuava;
- RM Motores e Bomba injetoras Ltda.

**Figura 25 - Workshop Guarapuava**



Fonte: SEMA, 2016

#### **5.4.2. Cascavel**

Em Cascavel o Workshop contou com a presença de 15 pessoas alguns autônomos e outros representando as seguintes instituições:

- SENAI;
- Gráfica Assoeste e Editora LTDA;
- Reciclagem de resíduos eletrônicos;
- Globoaves;
- Centro Universitário Assis Gurgacz;
- Rodovia das Cataratas S.A/Ecocataratas;
- Biosfera Ambiental;
- Sanepar - Companhia de Saneamento do Paraná;
- Frimesa Cooperativa Central;
- Globoaves;
- Prefeitura Municipal de Cascavel.

**Figura 26 - Workshop em Cascavel**



Fonte: SEMA, 2016

### **5.4.3. Francisco Beltrão**

No município de Francisco Beltrão foi realizado o último workshop da região oeste do Estado, contando com a participação de 22 pessoas representando as seguintes instituições:

- Henrique Zamadei CIA Ltda;
- Flessak Eletro Industrial;
- MR Engenharia Ltda.;
- Grassi Engenharia;
- Galha Azul Avícola Ltda.;
- VR Indústria de Camisas Ltda.;
- SESI - Serviço Social da Industria.
- Ax Engenharia Ltda.;

- Arte e Cor – Lavanderia;
- Portabelly Portas;
- Mazza;
- Marel Indústria de Móveis S/A;
- Lider Consultoria;
- Sinvespar;
- JD Assessoria Florestal Ltda.

**Figura 27 - Workshop em Francisco Beltrão**



Fonte: SEMA, 2016

#### **5.4.4. Ponta Grossa**

Foi dado início a segunda rodada de eventos, começando pelo município de Ponta Grossa Rua Freire Alemão, 1315 (Vila Estrela) - Casa da Indústria, com a presença de 24 pessoas e as seguintes instituições:

- Katbeg & Montanari Ltda.;
- Tigre;
- Cervejarias Kaiser Brasil;
- Hübner Componentes e Sistemas Automotivos s/a;

- SESI;
- Tetra Pak Ltda;
- LP Brasil -Ind. e Com. S/A;
- Uni Ambiental - Consultoria e Serviços Ambientais;
- Fundação ABC;
- Frísia Cooperativa Agroindustrial;
- Welt Ambiental;
- BRF- Unidade de Ponta Grossa;
- Masisa do Brasil Ltda.;
- UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa;
- Smart - Sistemas Construtivos Inteligentes;
- BRF;
- Castrolanda

**Figura 28 - Workshop em Ponta Grossa**



Fonte: SEMA, 2016

#### **5.4.5. Londrina**

No município de Londrina, na Rua Deputado Fernando Ferrari, 160 (Campo Belo) - Unidade SESI, foi realizado o workshop com maior número de pessoas,

contando com a presença do Vice Presidente da FIEP Ary Sudan e 59 representantes das seguintes instituições:

- Palha - Ind. e Com. de Alimentos LTDA;
- Brasil Ambiental Consultoria & Gestão;
- Venco Saúde Animal;
- Eletran s/a;
- Temperbras Ind. e Com. De Vidros;
- Panificadora e Confeitaria Central Ltda.;
- Ambmix - Soluções Ambientais;
- Fundação Tiger;
- Confepar Agro-Industrial Cooperativa Central;
- Impisa Geo Ambiental;
- Eletran Indústria e Comércio de Acumuladores s/a;
- Sanepar - Companhia de Saneamento do Paraná;
- Alumpar;
- Alpha Energia Ltda.;
- Integrada Cooperativa Agroindustrial;
- Portovenuto;
- Sercomtel S/A – Telecomunicações;
- Hasegawa e Neto Advogados;
- Aparecido Ribeiro dos Santos EIRELI-ME;
- By Unna Jeans Industria e Comércio Ltda.;
- Folha de Londrina;
- Sandoz do Brasil Ind. Farmacêutica Ltda.;
- Capitol Confecções Ltda;
- Frangos Pioneiro Indústria e Comércio de Alimentos Ltda.;
- Agropecuária Laffranchi;
- INBEB - Industrial Norte Paranaense de Bebidas Ltda.;
- Prefeitura Municipal de Ibiporã;
- SEMA/PR;
- Prefeitura Municipal de Londrina – SEMA;

- Ind. e Com. Confecções La Playa Ltda
- Fiação de Seda Bratac s/a;
- Construtora Plaenge;
- CIA Cacique de Café Solúvel
- Energitel - Energia e Comércio Ltda;
- Prefeitura Municipal de Ibiporã;
- Prefeitura Municipal de Wenceslau Braz;
- CMB Consultoria - Mineração e Meio Ambiente;
- UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Fiação de Seda Bratac s/a;
- Universidade Estadual de Londrina;
- Conserta Smart Londrina;
- Integrada Cooperativa Agroindustrial;
- Kits Paraná – Inusittá;
- Linea Brasil - Ind. e Com. de Moveis Ltda;
- Grande - Serviços de Engenharia
- Acumuladores Super Life Ltda;
- Pé Vermelho Ambiental;
- M. Dias Branco s/a - Com. E Ind. De Alimentos;
- Plaenge Empreendimentos Ltda;
- Fiação de Seda Bratac s/a.



**Figura 29** - Workshop em Londrina



Fonte: SEMA, 2016

**Figura 30 - Participantes Workshop Londrina**



Fonte: SEMA, 2016

#### **5.4.6. Maringá**

Finalizando os workshops pelo interior do estado, o último evento foi realizado na Rua Rebouças, 140 (Zona 10) - Casa da Indústria em Maringá, contando com a presença do vice-presidente da FIEP e Presidente da ALCOPAR Miguel Rubens Tranin e 25 participantes, representando as seguintes instituições:

- Coamo Agroindustrial Cooperativa;
- Usina de Açúcar Santa Terezinha;
- Aptar Embalagens;
- Dispec do Brasil;
- Escritório São Paulo Ltda.;
- Gravataí Confecções;
- ATDL Auto Técnica Diesel Ltda.;
- Grupo GTFoods;

- Amidos Bankhardt Ltda
- Alimentos de Origem Vegetal;
- Gogreen - Engenharia & Consultoria;
- Abatedouro Coroaves Ltda.;
- Grupo GTFoods;
- Unicesumar;
- Noma do Brasil;
- Aldo Componentes;
- Lightsweet Ind. e Com. de Alimentos Ltda;
- ISPL;
- Vale Rio Agro Industrial;
- 3A Assessoria Ambiental Ltda.

**Figura 31** - Workshop em Maringá



Fonte: SEMA, 2016

**Figura 32 - Participantes do workshop em Maringá**



Fonte: SEMA, 2016

## 5.5. Recomendações

### 5.5.1. Licenciamento Ambiental

Para que o Registro Público contribua de maneira mais efetiva para monitorar as emissões de GEE e elaborar estratégias para reduzi-las é necessário que a economia paranaense empreenda uma transição competitiva para uma economia com baixo índice de emissões de carbono (*low carbon economy*) e ambientalmente mais sustentável. Será necessário seguir a estratégia dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, e tornando o Registro público obrigatório no licenciamento ambiental (SEMA, 2016)

A justificativa para tal é monitorar as emissões de GEE e elaborar estratégias para reduzi-las é necessário para implementar a Contribuição Brasileira (*Nationally Determined Contribution – NDC*) apresentada na 21ª Conferência das Partes – COP21 da ONU e ratificada pelo Brasil, que inclui a redução de 37% das emissões brasileiras,

até 2025. Visto que o estado do Paraná, integrante da União Federativa do Brasil, compartilha as responsabilidades assumidas pela União na Contribuição Brasileira para a redução das emissões de GEE. Deve seguir a Lei Estadual nº 17133 - 25 de Abril de 2012:

Art. 4º. São objetivos da Política Estadual sobre Mudança do Clima:

I - incentivar e implementar ações de controle e redução progressiva das emissões antrópicas por fontes e setores e a remoção por sumidouros, incluindo projetos voltados à geração de créditos de carbono e às Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas, definidas pelo Governo Federal;

### **5.5.2. Plataforma on-line**

Atualmente, o Registro Público do Estado do Paraná, funciona com base em documentos em *Excel*, Levando em consideração que, se o Registro Público se tornar obrigatório, a demanda de processamento, análise e organização dos dados irá crescer assim o sistema utilizado será um problema. A melhor solução para isto, independente da obrigatoriedade é a implantação de um sistema digital (plataforma online), na quale a organização inventariante realiza um cadastro, e em seguida é disponibilizado *login* e senha, para ser realizado a declaração de emissões, a qual será enviado automaticamente para SEMA. Isso facilitaria muito a organização de dados, geração de relatórios, comparação de inventários, acompanhamento de cada processo; esse sistema poderia ser interligado com o sistema estadual de licenciamento ambiental, no caso do benefício de extensão de licença, por exemplo, facilitaria muito, e no caso do Registro Público venha a fazer parte do licenciamento ambiental, será essencial para seu funcionamento.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Demonstrou-se que a realização de um inventário de emissões de GEE é um estudo ao alcance de que qualquer instituição, visto que a metodologia para tal está bem difundida.

O Registro Público Estadual de emissões de GEE no estado do Paraná, é uma importante iniciativa para estimular a elaboração de inventários e redução das emissões, incentivando as empresas a identificar oportunidades para melhorar a competitividade, garantir oportunidades no mercado internacional, e possíveis exigências do mercado nacional e principalmente prepará-los para futuras políticas de redução, que provavelmente serão impositivas.

O Registro Público pode ser um instrumento de apoio à implementação da NDC (*Nationally Determined Contribution* (NDC), apresentada pelo Brasil na 21ª Conferência das Partes – COP21 da ONU e ratificada pelo Congresso Nacional, estipulando a redução de 37% das emissões brasileiras, até 2025.

Neste trabalho foi demonstrada a importância de disponibilizar orientações simples e objetivas sobre como participar do Registro Público, para facilitar a adesão das empresas.

Também no âmbito deste trabalho foi enfocada a estratégia de difusão do Registro Público entre empresários. Relatou-se a realização de 6 (seis) workshops, nos municípios de Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, Ponta Grossa, Londrina e Maringá, os quais visaram divulgar o registro público e também para ter contato direto com as organizações inventariantes, para poder conhecer melhor suas limitações e/ou problemas para aderir ao registro público.

Foi sugerida a inclusão da declaração de emissões de GEE no licenciamento ambiental pois, é preciso monitorar de forma mais controlada as emissões, permitindo o traçado de estratégias para reduzi-las.. Este é um processo indispensável para que a economia paranaense empreenda uma transição competitiva para uma economia com baixo índice de emissões de carbono (*low carbon economy*) e ambientalmente mais sustentável (SEMA,2016) .

A segunda proposição é a criação de uma plataforma *online* de preenchimento, avaliação, tramitação e geração de relatórios de emissões, de forma

automática. No momento atual, a adesão ainda não é tão numerosa e o programa consegue se desenvolver com a sistemática atual, que utiliza planilhas em Excel. Porém é preciso organizar melhor os dados, visto que já caminhamos para o 3º ano de sua implantação e se prenuncia um possível aumento, significativo, de adesões, que acarretará um acréscimo na demanda de análise e processamento de dados, enviados pelas organizações inventariantes.

Considere-se ainda que, se o Registro Público for implementado no licenciamento ambiental no estado do Paraná, precisará estar interligado com o sistema estadual de licenciamento. Conclui-se que o Registro Público implementado pelo Paraná pode ser adotado por outros estados da federação. O mesmo foi sendo aprimorado em etapas sucessivas, que incorporaram também as lições aprendidas com experiências semelhantes em outros estados.

## REFERÊNCIAS

**ABNT NBR ISO 14064 – 1:2007, Gases de Efeito Estufa - PARTE 1 –** especificação e orientação a organizações para a quantificação e elaboração de relatórios de emissão de Gases de Efeito Estufa.

**ABNT NBR ISO 14064 -2:2007, Gases de Efeito Estufa - PARTE 2 –** especificação e orientação a organizações para a quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de Gases de Efeito Estufa.

**ABNT NBR ISO 14064 -3:2007, Gases de Efeito Estufa - PARTE 3 –** especificação e orientação para a validação e verificação de declarações relativas a Gases de Efeito Estufa.

AMBIENTE BRASIL. **Efeito estufa**. 2009. Disponível em:  
<<http://www.ambientebrasil.com.br>> Acesso em 08 de julho de 2016.

BEHRENDTS, Laura Romeu. **O movimento ambientalista como fonte material do direito ambiental**, Porto Alegre, 2011

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**.2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL, **Situação da ratificação do protocolo de Kyoto**. Ministério da Ciência e da Tecnologia. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/clima>> Acesso em 08 de Julho de 2016.

GEOBRASIL 2002, IBAMA. **O Estado das Atividades nos Ambientes Marinhos e Costeiros**. Brasília, 2002.

GHG, **History**, 2009. Disponível em: <<http://www.ghgprotocol.org>> Acesso em 18 de Julho de 2016.

HINRICHIS, Roger A, KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente**. 3. Ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Japan: 2006



IPCC, PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA. **National Greenhouse Gas Inventories Programme, 2007 IPCC Guidelines Top**. Disponível em: <[http:// www.ipcc-nggip.iges.or.jp](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp)> Acessado em 30 de Junho 2016.

IPCC, PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA. AboutIPCC. 2009. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>> Acesso em: 30 de Junho 2016.

MANAHAM, Stanley. **Environmental Science and Technology**. 2. Ed. Florida: CRC Taylor & Francis Group, 2008.

MACEDO, Jorge Antônio Barros. **Introdução à Química Ambiental**. 1. Ed. Juiz de Fora: Editora CRQ – MG, 2002.

MAGALHÃES FILHO, Luiz Cláudio de Almeida; ABREU. João Francisco. **Ilha de calor urbana, metodologia para mensuração: Belo Horizonte, uma análise exploratória**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Volume 10 - Número 1 - 1º Semestre 2010. Belo Horizonte, 2010.

ONU. UNFCCC. **Kyoto Protocol**. 2009. Disponível em: <[http://ww.unfccc.int/kyoto\\_protocol](http://ww.unfccc.int/kyoto_protocol)> Acesso em 17 de Julho 2016.

ONU-BRASIL. 2009 **PNUMA**. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/agencias\\_pnuma.php](http://www.onu-brasil.org.br/agencias_pnuma.php)> Acessado em 15 de Julho de 2016.

RUDZERHOST, **Efeito Estufa**, 2013. Disponível em: <<http://www.rudzerhost.com/ambiente/estufa.htm>>. Acessado em 08 de Julho de 2016

SEMA, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Registro Público Estadual de Emissões de GEE**, 2015. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/>>. Acessado em 28 de Setembro de 2016

## APÊNDICE I

### COORDENADORIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

#### “COMO PARTICIPAR DO REGISTRO PÚBLICO”

1º A Organização Inventariante preenche os formulários da **Declaração de Emissões**, que podem ser acessados em [www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/DECLARACAO\\_EMITSOES\\_05.xlsx](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/DECLARACAO_EMITSOES_05.xlsx)

2º Em seguida, a Organização Inventariante envia os formulários preenchidos para [registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br](mailto:registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br).

3º A SEMA comunica à Organização Inventariante, também por e-mail, se a **Declaração de Emissões** foi validada ou invalidada.

Se persistirem dúvidas envie, por favor, uma mensagem para [registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br](mailto:registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br), ou entre em contato conosco.

**Victor Hugo Fucci**

telefone: 55 41 33047817

e-mail: [vhfucci@sema.pr.gov.br](mailto:vhfucci@sema.pr.gov.br)

**Leonardo Carlesso**

telefone: 55 41 33047811

e-mail: [est.carlesso@sema.pr.gov.br](mailto:est.carlesso@sema.pr.gov.br)

Caso prefira vir pessoalmente, teremos o máximo prazer em receber a sua visita.

*Venha tomar um café conosco!*

**JOSÉ RUBEL**

Coordenador de Mudanças Climáticas

Secretário Executivo do Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos -

Governo do Paraná Rua Desembargador Motta, 3384 – Bairro

Mercês

80430-300 - Curitiba – Paraná –

Brasil [rubel@sema.pr.gov.br](mailto:rubel@sema.pr.gov.br)

55 41 33047709

## APÊNDICE II

Coordenadoria de Mudanças Climáticas

### **“DIRETRIZES PARA O USO DOS SELOS CLIMA PARANÁ”**

Os **Selos CLIMA PARANÁ**, padrão Ouro Plus, Ouro e Prata, concedidos às Organizações Inventariantes que aderirem ao Registro Público Estadual de Emissões de gases de efeito estufa, administrado pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná - SEMA, serão utilizados de acordo com as seguintes diretrizes:

1. Os Selos podem ser utilizados pela Organização Inventariante com o exclusivo propósito de comunicar à sociedade sua adesão ao Registro Público.
2. O direito ao uso dos Selos é exclusivo da SEMA e das Organizações Inventariantes detentoras dos selos. Excepcionalmente a SEMA poderá utilizar, e autorizar a utilização, dos Selos para fins de divulgação do Registro Público e das políticas públicas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
3. A concessão dos Selos não implica nenhuma garantia da SEMA de que um determinado processo produtivo, de bens e serviços, utilize tecnologia de baixa emissão de carbono. Assim sendo o uso dos Selos não deve estar vinculado a mensagem que esteja em desacordo com este fato.

Exemplos de uso não permitido dos Selos: publicidade de produtos e serviços.

Exemplos de uso permitido dos Selos: papel de carta, envelopes, calendários, banners, cartazes, utilizados em divulgação e publicidade institucional.

4. A reprodução da imagem dos Selos deve ser tal que eles permaneçam legíveis e sem distorções, mantendo-se as proporções entre a largura e a altura.
5. É vedado alterar a imagem dos Selos.

***O uso fraudulento dos Selos Clima Paraná, ou em desacordo com estas diretrizes, está sujeito a penalidades legais.***

Se persistirem dúvidas envie, por favor, uma mensagem para [registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br](mailto:registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br), ou entre em contato conosco.

**Victor Hugo Fucci**

telefone: 55 41 33047817

e-mail: [vhfucci@sema.pr.gov.br](mailto:vhfucci@sema.pr.gov.br)

Caso prefira vir pessoalmente, teremos o máximo prazer em receber a sua visita. ***Venha tomar um café conosco!***

**JOSÉ RUBEL**

Coordenador de Mudanças Climáticas

Telefone 55 41 33047709

[rubel@sema.pr.gov.br](mailto:rubel@sema.pr.gov.br)

## APÊNDICE III



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMA

“REGISTRO PÚBLICO ESTADUAL DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO  
ESTUFA”

COMUNICADO A ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE

Curitiba, 10 de outubro de 2016

À

**Ipiranga Produtos de Petróleo S/A**

Prezados senhores,

Temos a satisfação de comunicar que a Declaração de Emissões, referente ao ano de 2015, foi considerada válida e que a Organização Inventariante **Ipiranga Produtos de Petróleo S/A, Unidade de Londrina - PR, 33.337.122/0034-95** está habilitada a receber o **Selo CLIMA PARANÁ, classificação OURO**, edição 2016.

Vossas Senhorias receberão o certificado de outorga do Selo, firmado pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, e o arquivo eletrônico com a imagem do Selo.

Agradecemos a adesão ao Registro Público Estadual de Emissões de gases de efeito estufa.

Atenciosamente,

**JOSÉ RUBEL**

Coordenador de Mudanças Climáticas

## APÊNDICE IV

### DECLARAÇÃO DE EMISSÕES - Simplificada

#### “INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO”

**Válida apenas para o Selo CLIMA PARANÁ, categoria BRONZE**

→→→→→→→ **PREENCHER APENAS OS CAMPOS EM CINZA NAS PLANILHAS:**

A DECLARAÇÃO DE EMISSÕES Simplificada é composta de 6 planilhas:

- 1 formulário: Dados da Organização Inventariante
- 5 tabelas: Tabela 1 – Emissões pelo uso de Veículos  
Tabela 2 – Emissões pelo uso de Combustão Estacionária  
Tabela 3 – Emissões pelo consumo de Energia Elétrica  
Tabela 4 – Emissões de Escopo 1 (*preenchida automaticamente*)  
Tabela 5 – Emissões de Escopo 2 (*preenchida automaticamente*)

- |    |   |
|----|---|
| 1° | Faça o download do arquivo <i>Excel</i> disponível em <a href="http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/DECLARACAO_simplificada.xlsx">http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/DECLARACAO_simplificada.xlsx</a> |
| 2° | Salve o arquivo <i>Excel</i> em seu computador  |
| 3° | Preencha as planilhas ( <i>formulário e tabelas</i> )   |
| 4° | Envie as planilhas preenchidas para <a href="mailto:registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br">registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br</a>  |

→→→→→→→ **PREENCHER APENAS OS CAMPOS EM CINZA NAS PLANILHAS:**

#### **Formulário: Dados da ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE**

Preencher com os **dados da Organização Inventariante (ou seja, da empresa)** que está declarando suas emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE.

*Observações:*

##### **A. Ano inventariado**

Preencher informando o ano civil (o ano civil vai de 1º de janeiro a 31 de dezembro) a que se refere à Declaração de Emissões. O ano inventariado deve ser aquele imediatamente anterior ao ano em que a Declaração de Emissões for enviada a SEMA. Por exemplo: se a Declaração de Emissões for enviada para a SEMA em qualquer dia do ano de 2016, o ano inventariado deverá ser 2015. Ou seja, nas Tabelas 4 e 5 aparecerão as emissões de GEE ocorridas durante o ano de 2015.

**B. Os dados da Unidade de Operação só devem ser preenchidos** quando a Declaração de Emissões não informar o total das emissões produzidas pela Organização Inventariante, mas referir-se a apenas uma parcela das emissões totais. Uma Unidade de Operação deve ter o mesmo CNPJ da Organização Inventariante. Note-se que, para cada CNPJ só pode existir uma Declaração de Emissões. Havendo, por exemplo, 2 CNPJs, são necessárias 2 Declarações de Emissões.

**C. O Responsável** pela Organização Inventariante deve ser proprietário, sócio-gerente ou gerente habilitado legalmente a representar a Organização Inventariante.

**D. Só preencher quando** o Responsável pela Declaração de Emissões não for a mesma pessoa indicada como Responsável pela Organização Inventariante.

#### **Tabela 1: Emissões pelo uso de Veículos**

Preencher com o consumo anual de combustíveis, adquiridos pela Organização Inventariante. O cálculo das emissões de GEE é automático.

#### **Tabela 2: Emissões pelo uso de Combustão Estacionária**

Preencher com o consumo anual de combustíveis, adquiridos pela Organização Inventariante, utilizados em máquinas e equipamentos estacionários. Ou seja, equipamentos **fixos, que não se deslocam**. Por exemplo: caldeiras, geradores, estufas, fornos. O cálculo das emissões de GEE, pelo uso de combustíveis de fontes renováveis e de fontes não renováveis, é automático. (*Se não houver fonte estacionária, não precisa preencher*).

**Tabela 3: Emissões pelo consumo de Energia Elétrica**

Preencher com os consumos mensais de energia elétrica. Na conta de energia com vencimento em fevereiro aparece o histórico de consumo de cada mês do ano anterior. O cálculo das emissões de GEE é automático. (*Quando não houver consumo, não precisa preencher*).

**Tabela 4 e Tabela 5:** São preenchidas automaticamente.

**Não imprima as planilhas!**

→→→→→→→ Envie as planilhas preenchidas para [registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br](mailto:registro.publico.geepr@sema.pr.gov.br)

**Havendo dúvidas**, por favor, entre em contato com a SEMA/Paraná.

Acesse: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=326>

Nos escreva uma mensagem, ou venha tomar um café conosco.

José Rubel - Coordenador de Mudanças Climáticas

rubel@sema.pr.gov.br

41 3304-7709 41 92722171 (*WhatsApp*)

Victor Hugo Fucci – Assessor Técnico

vhfucci@sema.pr.gov.br

41 3304-7711 41 88236333 (*WhatsApp*)

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Rua Desembargador Motta, 3384 - Curitiba - PR

Bairro Mercês

80430-200

Curitiba/PR

## APÊNDICE V

### DECLARAÇÃO DE VERIFICAÇÃO

A presente Declaração de Verificação atesta que o Organismo de Verificação (**preencher com nome, CNPJ, endereço e nº do registro no INMETRO**) realizou atividade de verificação na Organização Inventariante (**preencher com nome, CNPJ, endereço**), de acordo com as normas da ABNT NBR ISO 14064 e 14065, e as exigências do Registro Público Estadual de Emissões de gases de efeito estufa, do Estado do Paraná.

A Declaração de Emissões e o Inventário de Emissões de gases de efeito estufa que a ela deu origem, da Organização Inventariante (**preencher com o nome, CNPJ e endereço**), referente ao ano de (**preencher com o ano**),

[marcar apenas um dos quadrados abaixo]

**Estão corretos**, em relação aos dados e informações neles contidos e utilizados para calcular as emissões de gases de efeito estufa, e foram elaborados em conformidade com a norma ABNT NBR ISO 14064.

**Não apresentam indícios**, de estarem incorretos em relação aos dados e informações neles contidos e utilizados para calcular as emissões de gases de efeito estufa, e de estarem em desconformidade com a norma ABNT NBR ISO 14064.

As seguintes instalações foram vistoriadas pelo Organismo de Verificação: [informar nome, endereço e data da vistoria de cada instalação, inserindo linhas na tabela, se necessário]

Nome do Local	Endereço	Data da vistoria

#### Total de emissões verificadas

Emissões (tCO <sub>2</sub> e)		
Gás	Escopo I	Escopo II
CO <sub>2</sub>		
CH <sub>4</sub>		
N <sub>2</sub> O		
HFCs		
PFCs		
SF <sub>6</sub>		
NF <sub>3</sub>		
<b>Total</b>		
<b>Combustão de Biomassa (tCO<sub>2</sub>)</b>		

(Local e data)

Verificador Lider  
(Nome e assinatura)

Revisor Independente  
(Nome e assinatura)

Ciente: Organização Inventariante

(Nome e assinatura)

## ANEXO I

Resolução SEMA nº 005 - 07 de Abril de 2016

Publicado no Diário Oficial nº. 9676 de 13 de Abril de 2016

(vide Resolução 21 de 31/08/2016)

**Súmula:** Dispõe sobre o **registro público estadual de emissões de gases de efeito estufa** no Estado do Paraná.

O Secretário de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, designado pelo Decreto Estadual nº 16, de 5 de janeiro de 2015, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Estadual nº 8.485, de 03 de junho de 1.987 e Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1.992, e alterações posteriores e;

Considerando o artigo 13 da Lei Estadual nº 17.133 de 25 de Abril de 2012;

Considerando o artigo 11 do Decreto Estadual nº 9085 de 4 de outubro de 2013;

Considerando a Resolução SEMA nº 051 de 23 de junho de 2015.

**RESOLVE:**

Art. 1º A adesão ao Registro Público Estadual de emissões de gases de efeito estufa ocorrerá de forma voluntária e por meio do preenchimento da Declaração de Emissões de Gases de Efeito Estufa, formulário eletrônico disponibilizado no sítio eletrônico da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA.

Parágrafo único: A Declaração de Emissões de Gases de Efeito Estufa, devidamente preenchida, será analisada pela SEMA, se aprovada, formaliza - se a adesão da Organização Inventariante ao Registro Público Estadual de emissões de gases de efeito estufa.

Art. 2º Para efeitos desta Resolução entende-se por:

I- Declaração de Emissões de Gases de Efeito Estufa: Formulário eletrônico disponibilizado no sítio eletrônico da SEMA, na rede mundial de computadores, a ser preenchido e enviado para a SEMA, pela Organização Inventariante. A Declaração de Emissões de gases de efeito estufa contém informações, extraídas do Inventário de Emissões de gases de efeito estufa, relativas exclusivamente às unidades operacionais da Organização Inventariante, localizadas no estado do Paraná;

II- Inventário de Emissões de gases de efeito estufa: É o levantamento, para fins de quantificação e contabilização, das emissões de gases de efeito estufa;

III - Organismo de Verificação: Organização competente acreditada pelo INMETRO, que certifica o Inventário de Emissões e da Declaração de Emissões de Gases de Efeito Estufa, em conformidade com as especificações da norma ABNT NBR ISO 14065 e com as disposições contidas na presente Resolução;

IV - Organização Inventariante: Organização legalmente constituída e reconhecida pela legislação brasileira;

V - Programa Brasileiro GHG Protocolo: Plataforma na rede mundial de computadores, administrada pela Fundação Getúlio Vargas, com o propósito de manter um registro público de emissões de gases de efeito estufa;

VI - Selo de Reconhecimento Público: Logomarca em forma de selo a ser outorgada pela SEMA às Organizações Inventariantes que aderirem ao Registro Público Estadual de emissões de gases de efeito estufa;

VII - Escopo I: é o termo utilizado, em um inventário de emissões de gases de efeito estufa, para designar as emissões produzidas diretamente pela Organização Inventariante;

VIII - Escopo II: é o termo utilizado, em um inventário de emissões de gases de efeito estufa, para designar as emissões produzidas indiretamente pela Organização Inventariante, devidas à utilização de energia fornecida por terceiros.

Art. 3º O preenchimento da Declaração de Emissões de gases de efeito estufa será realizado por meio de formulários digitais, disponibilizados no sítio eletrônico da SEMA, acessível em [www.sema.pr.gov.br](http://www.sema.pr.gov.br).

Parágrafo único: Orientações para o preenchimento dos formulários digitais serão disponibilizadas no sítio eletrônico da SEMA.

Art. 4º A elaboração do Inventário de Emissões de gases de efeito estufa é de responsabilidade da Organização Inventariante.

§ 1º O Inventário de Emissões de gases de efeito estufa deverá ser elaborado de acordo com a norma ABNT NBR ISO 14064;

§ 2º O cálculo das emissões de gases de efeito estufa poderá utilizar o método adotado pelo Programa Brasileiro GHG Protocol, ou outro método passível de ser verificado por Organismo de Verificação;

§ 3º Para a definição dos limites organizacionais e operacionais, deve ser utilizado o método adotado pelo Programa Brasileiro GHG Protocol e as diretrizes da norma ABNT NBR ISO 14.064;

Art. 5º Às Organizações Inventariantes que aderirem ao Registro Público serão outorgados Selos de Reconhecimento Público, emitidos pela SEMA, nas condições descritas nos parágrafos seguintes.

§ 1º Selo Clima Paraná, classificação Ouro Plus, a todas as Organizações Inventariantes cujo Inventário de Emissões e Declaração de Emissões de gases de efeito estufa, contendo as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), demonstrem ter havido redução das emissões totais equivalente a uma taxa geométrica anual de, no mínimo, 2,28% (dois vírgula vinte e oito por cento) em relação às emissões totais do ano base, comprovadamente verificados por um Organismo de Verificação;

§ 2º As emissões totais do ano base serão aquelas que constem da primeira Declaração de Emissões apresentada à SEMA, pela Organização Inventariante, no âmbito do Registro Público Estadual de emissões de gases de efeito estufa;



§ 3º O cálculo da taxa geométrica anual de redução de emissões deve utilizar os mesmos índices de emissões do Sistema Interligado Nacional - SIN e os mesmos índices de Poder de Aquecimento Global (*Global Warming Power - GWP*) que foram empregados para elaborar a Declaração de Emissões do ano base;

§ 4º Selo Clima Paraná, classificação Ouro, a todas as Organizações Inventariantes cujo Inventário de Emissões e Declaração de Emissões de gases de efeito estufa contenham as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), e que tiverem sido comprovadamente certificadas por um Organismo de Verificação;

~~§ 5º Selo Clima Paraná, classificação Prata, a todas as Organizações Inventariantes cujos Inventários de Emissões e Declarações de Emissões de gases de efeito estufa contenham as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), sem certificação de Organismo de verificação;~~

§ 5º Selo Clima Paraná, classificação Prata, a todas as Organizações Inventariantes cujos Inventários de Emissões e Declarações de Emissões de gases de efeito estufa contenham as suas emissões diretas (escopo I) e emissões indiretas por uso de energia (escopo II), sem que seja necessária a certificação por Organismo de Verificação;  
(Redação dada pela Resolução 21 de 31/08/2016)

~~§ 6º O Selo Clima Paraná fará menção ao ano civil em que foi outorgado;~~

§ 6º Selo Clima Paraná, classificação Bronze, a todas as Organizações Inventariantes cujos Inventários de Emissões e Declarações de Emissões de Gases de Efeito Estufa contemplem, de forma simplificada e de acordo com instruções a serem fornecidas pela SEMA, as suas emissões diretas (Escopo I) e emissões indiretas (Escopo II), sem que seja necessária a certificação por Organismo de Verificação.  
(Redação dada pela Resolução 21 de 31/08/2016)

§ 7º Para fins do Artigo 6º os benefícios do Selo Clima Paraná terão validade de um ano a partir da data de sua outorga;

§ 8º O Selo Clima Paraná pode ser utilizado pela Organização Inventariante com o exclusivo propósito de divulgar sua adesão ao Registro Público Estadual de emissões.

Art. 6º O direito à prorrogação da validade do prazo da Licença de Operação está restrito a um único empreendimento ou atividade utilizadora de recursos naturais, por Organização Inventariante.

§ 1º A validade do prazo da Licença de Operação, para um empreendimento ou uma atividade utilizadora de recursos naturais, contidos em seus limites organizacionais e operacionais, será concedida, desde que não ultrapasse o prazo estabelecido pela Resolução CONAMA 237/98, e respeitadas todas as exigências e condicionantes estabelecidos no licenciamento ambiental;

§ 2º A Organização Inventariante deverá preencher Declaração de Emissões de gases de efeito estufa específica para o empreendimento ou atividade utilizadora de recursos naturais;

§ 3º A partir de janeiro de 2017, somente receberão estes benefício as Organizações Inventariantes detentoras do Selo Clima Paraná – Ouro Plus;

Parágrafo único: Toda Organização Inventariante detentora do Selo Clima Paraná, classificação Ouro, terá os benefícios deste artigo até a data de 31, de dezembro de 2016, mesmo aquelas contempladas nas Resoluções SEMA n.º 058/2014 e Resolução SEMA n.º 067/2015, resguardados os prazos estabelecidos nas referidas resoluções.

Art. 7º As informações constantes da Declaração de Emissões poderão ser divulgadas ao público, por decisão da SEMA.

Art. 8º A presente Resolução será revisada no prazo máximo de 270 dias contados da data de sua publicação, visando o seu aprimoramento, se for o caso.

§ 1º A revisão será coordenada por um Grupo de Trabalho, designado por resolução do Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos;

§ 2º Do Grupo de Trabalho participarão, no mínimo, um representante da SEMA, dois representantes do Instituto Ambiental do Paraná, dois representantes indicados pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná e dois representantes de organizações da sociedade civil organizada com assento no Conselho Estadual do Meio Ambiente.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a Resolução SEMA n.º 058/2014 e Resolução SEMA n.º 067/2015.

Curitiba, 07 de abril de 2016.

*Ricardo José Soavinski*  
Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos