



Eletrobras

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Ano base 2015 / Junho 2016



Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

ano base 2015 | junho 2016



Conselho Superior do Sistema Eletrobras – Consise

Comitê de Meio Ambiente do Sistema Eletrobras - SCMA

Coordenador: Aníbal Rodrigues Ribeiro Silva – Eletrobras

Secretaria Executiva: Anna Teixeira Amorim Laureano – Eletrobras

Grupo de Trabalho Estratégia Climática – GT 3

Representantes titulares

Alexandre Mollica Medeiros (coordenação) – Eletrobras Cepel

Maria Luiza Milazzo – Eletrobras

Luis Eduardo Piotrowicz – Eletrobras CGTEE

Ana Cláudia Santana de Almeida – Eletrobras Chesf

Eduardo Hatherly Vilas Boas – Eletrobras Furnas

Gilson de Oliveira Mota - Eletrobras Eletronorte

Raimundo Moreira Lima Filho – Eletrobras Eletronuclear

Marisa Bender – Eletrobras Eletrosul

Alexandre Farias Benjamim – Eletrobras Distribuição

Anderson Braga Mendes – Itaipu Binacional

Representantes suplentes

Carlos Frederico Menezes – Eletrobras

Victor dos Santos Jacintho Perdigão - Eletrobras Eletronorte

Simone Kastrup – Eletrobras Eletronuclear

André Cimblaris - Eletrobras Furnas

Tiago Feitosa de Sá – Eletrobras Chesf

José Hilton da Silva Cardoso – Eletrobras CGTEE

Isadora Rodrigues - Eletrobras Eletrosul

Ricardo Krauskopf Neto – Itaipu Binacional

Compilação e processamento dos dados

Alexandre Mollica Medeiros e Juliano Abreu – Eletrobras Cepel

Maria Luiza Milazzo – Eletrobras

Redação e revisão final

Maria Luiza Milazzo – Eletrobras



SUMÁRIO

1 Apresentação.....	4
2 Processo de Elaboração e Premissas	5
3 Emissões de GEE das Empresas Eletrobras.....	8
4 Matriz de Geração e Intensidade de Emissão.....	14
5 Emissões de óxidos de enxofre e nitrogênio (SOx e NOx) e particulados.....	18
6 Estratégia Climática das Empresas Eletrobras e Metas.....	20
7 Referências	23

Anexo: *Carta de asseguração dos auditores independentes*

1 | APRESENTAÇÃO

A Eletrobras, sempre buscando cumprir seus compromissos com as boas práticas da sustentabilidade empresarial, apresenta mais um Inventário Anual de Emissões de Gases de Efeito Estufa, reforçando seu compromisso com a abordagem do tema Mudanças Climáticas.

Este documento apresenta os resultados do cálculo de emissões de gases de efeito estufa (GEE) das dezesseis empresas Eletrobras¹ para o ano de 2015, com base em informações individuais fornecidas por cada uma delas.



Figura 1 - Empresas Eletrobras

¹ Como Itaipu é uma empresa binacional, neste inventário só são contabilizadas as emissões correspondentes à parcela da empresa que pertence ao Brasil (50%).



2 | PROCESSO DE ELABORAÇÃO E PREMISSAS

As informações necessárias à elaboração deste Inventário foram levantadas em cada uma das empresas por meio de seus representantes no Grupo de Trabalho Estratégia Climática (GT 3), criado no âmbito do SCMA – Comitê de Meio Ambiente das empresas Eletrobras.

- O *Inventário de Emissões de GEE das empresas Eletrobras* segue a metodologia do IPCC (2006) e as diretrizes do *Greenhouse Gas Protocol - GHG Protocol* (WRI, 2004), tendo como limite organizacional aquelas empresas nas quais a Eletrobras detém o controle operacional³.

- Para o cálculo das emissões provenientes do consumo de eletricidade, perdas na transmissão e perdas na distribuição foram utilizados os fatores de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN), que são calculados e publicados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI⁴.

- As emissões correspondentes às perdas na transmissão de energia elétrica foram calculadas com base nas informações fornecidas pelo Departamento de Operação de Transmissão da Eletrobras *holding*. O resultado das emissões destas perdas é apresentado para cada empresa transmissora separadamente na tabela do cálculo geral.

- No Brasil, por ser obrigatória a adição de uma fração de etanol de cana-de-açúcar na gasolina e de biodiesel no óleo diesel, os combustíveis derivados de petróleo apresentam menor potencial poluidor que os utilizados internacionalmente. Assim, as emissões de CO₂ provenientes do consumo de biocombustíveis (biodiesel, etanol adicionado à gasolina e etanol veicular) são relatadas à parte dos cálculos deste inventário, pois estas emissões são reabsorvidas por meio da fotossíntese nos cultivos de cana-de-açúcar e soja, entre outros vegetais usados na produção destes biocombustíveis. Por essa razão, desde o Inventário de GEE das empresas Eletrobras

¹ Como Itaipu é uma empresa binacional, neste Inventário só são contabilizadas as emissões correspondentes à parcela da empresa que pertence ao Brasil (50%).

² GHG Protocol: padrão corporativo de contabilização e comunicação de emissões de gases de efeito estufa, lançado em 1998 e revisado em 2004, reconhecido internacionalmente, e hoje a ferramenta mais utilizada mundialmente pelas empresas e governos para entender, quantificar e gerenciar suas emissões.

³ Na abordagem de controle operacional, uma organização responde por 100% das emissões de GEE das unidades sobre as quais tem controle operacional, não respondendo por aquelas provenientes de operações nas quais tem apenas participação societária, as chamadas SPEs.



ano base 2013, para o consumo de combustível das fontes móveis rodoviárias (etanol, gás natural, gasolina e óleo diesel) são utilizados fatores de emissão publicados no Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (MMA, 2011) em substituição aos fatores do IPCC.

- Com a desverticalização da Amazonas Energia no meio de 2015, a sua contribuição está dividida entre “Amazonas Energia” e “Amazonas G T”.
- Devido à pequena participação das emissões fugitivas de extintores de incêndio em relação ao total das emissões, o relato desta parcela foi excluído do Inventário deste a edição anterior.
- As emissões resultantes da geração termelétrica proveniente de Produtores Independentes de Energia (PIE), cuja energia é adquirida pelas concessionárias Eletrobras Amazonas Energia, Eletrobras Distribuição Rondônia, Eletrobras Distribuição Acre e Eletrobras Distribuição Roraima e revendida ao consumidor final, são quantificadas no escopo 3 e, portanto, separadas das emissões relativas ao parque termelétrico próprio das empresas Eletrobras, que são consideradas no escopo 1.
- O valor do conteúdo energético dos combustíveis consumidos foi calculado com base nos fatores de conversão que constam no BEN - Balanço Energético Nacional (ano base 2013).
- Para o cálculo da intensidade de emissão de GEE foram considerados os escopos 1 e 2 (emissões diretas e emissões indiretas relacionadas a compra de energia), conforme preconiza o *Carbon Disclosure Project* (CDP) e outros instrumentos de relato de emissão de GEE.
- Não foram consideradas as emissões de reservatórios de hidrelétricas das empresas Eletrobras por não haver, até o momento, consenso científico internacional sobre metodologia que permita estimar essas emissões e calcular o balanço de emissões (ou emissões líquidas) de corpos hídricos, como os reservatórios artificiais.
- Além das emissões de GEE, também são apresentadas a estimativa das emissões para a atmosfera de óxidos de enxofre (SO_x) e de óxidos de nitrogênio (NO_x) de acordo com metodologia de cálculo indireto⁵, que se baseia nas informações sobre consumo de combustíveis fósseis das usinas termelétricas das empresas Eletrobras. Da mesma forma, nesta edição foi incluída a estimativa da emissão de particulados (PM 10).

⁵ Fonte: European Environmental Agency. Air pollutant emission inventory guidebook: Technical guidance to prepare national emission inventories (2009).



• Este inventário foi verificado por terceira parte independente e todas as informações e memórias de cálculo, além de identificação das fontes dos dados, estão arquivadas. A carta de asseguração dos auditores independentes foi emitida em 20 de maio de 2016 pela KPMG Risk Advisory Services Ltda⁶ (Anexo).

A Figura 2 apresenta o processo de elaboração do *Inventário de GEE das empresas Eletrobras*, seu escopo, estrutura geral e fontes inventariadas.

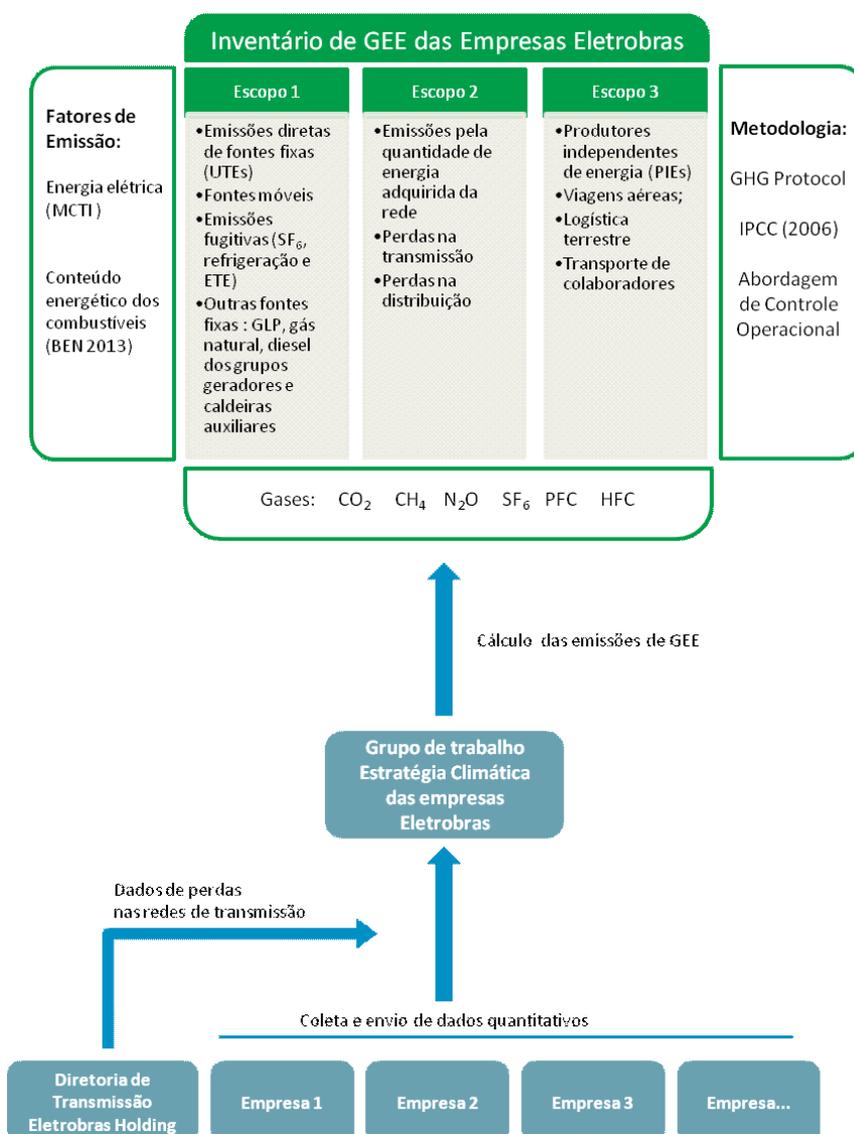


Figura 2 - Processo de elaboração do Inventário de GEE das empresas Eletrobras

⁶ A KPMG Risk Advisory Services Ltda é uma sociedade simples brasileira, de responsabilidade limitada, e firma-membro da rede KPMG de firmas-membro independentes e afiliadas à KPMG International Cooperative (“KPMG International”), uma entidade suíça.



3 | EMISSÕES DE GEE DAS EMPRESAS ELETROBRAS [GRI-G4 EN 15 EN 16 EN 17]

A emissão total de GEE das Empresas Eletrobras em 2015 foi de 13.244.963 tCO₂e, considerando os escopos 1, 2 e 3. Deste total, 63,52% correspondem as emissões do escopo 1, 13,89% são provenientes do escopo 2, e 22,59% do escopo 3 (Figura 3).

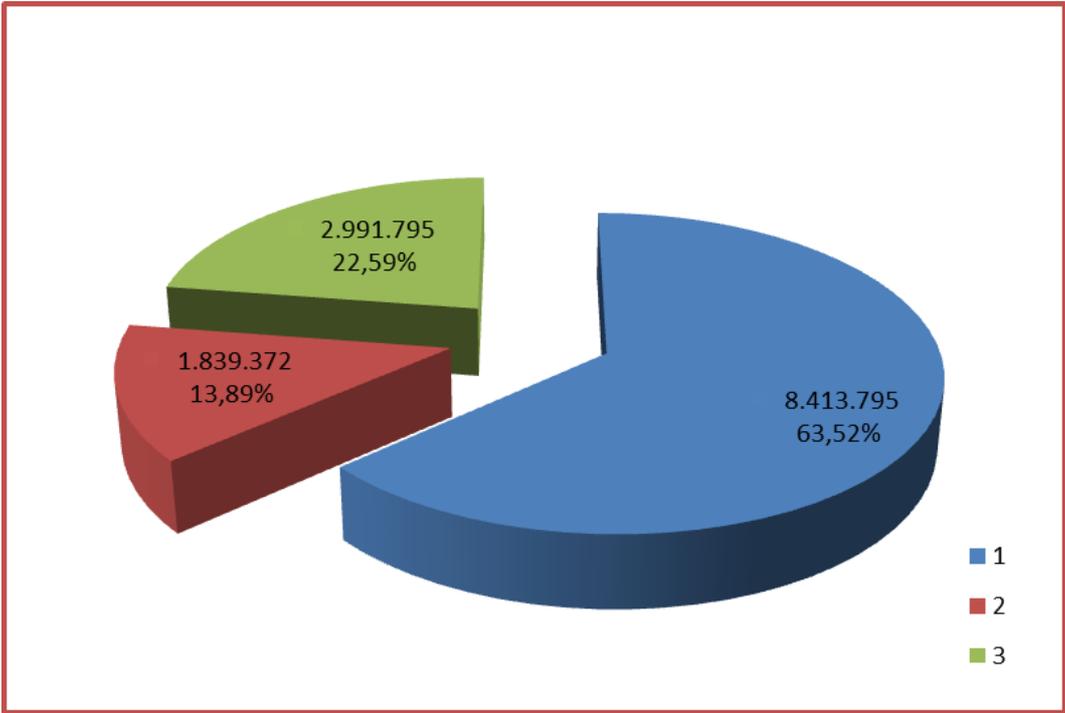


Figura 3 - Emissão absoluta (t Co2e) e percentual (%) de GEE por escopo

Quatro fontes foram responsáveis por 99% da emissão total das Empresas Eletrobras em 2014: UTEs próprias (62,7%), PIE (22,43%), perdas nas redes de transmissão (9,33%) e perdas nas redes de distribuição (4,32%). As emissões das demais fontes emitiram individualmente cerca de 1% do total (Tabela 1).

Em 2015, as emissões que estão diretamente sob o controle operacional das empresas Eletrobras (escopos 1 e 2) totalizaram 10.253.167 tCO₂e. Já as emissões oriundas de fontes não pertencentes ou não controladas pelas empresas Eletrobras (escopo 3), que são de responsabilidade de fornecedores de serviços e produtos, foram de 2.991.795 tCO₂e.

Do total de emissões diretas (escopo 1), 98,7% têm origem na geração termelétrica (UTEs próprias), enquanto as emissões fugitivas representam apenas 0,98%.

Do escopo 2, as perdas na transmissão representam 67% das emissões, 31% são derivadas das perdas na distribuição e 2% são emissões do consumo de energia elétrica.

Tabela 1 - Emissões de Gases de Efeito Estufa das Empresas Eletrobras - Ano base 2015 (tCO₂e) - Cálculo Geral

EMPRESA	INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - ANO BASE 2015 tCO ₂ e													SUBTOTAL POR EMPRESA			
	Escopo 1			Escopo 2			Escopo 3				TOTAL (tCO ₂ e)						
	Fixas		Móveis	Outras			Consumo de Eletricidade	Perdas na Distribuição	Perdas na Transmissão	Transporte de Combustíveis		PIE	Transporte de Produtos Não Energéticos		Viagens Aéreas	Transporte de Colaboradores	
UTEs Próprias	Geradores	Outras	Terrestres	Aquáticas	Aéreas	SF6					Refrigeração			o			Efluentes Líquidos
CGTEE	2.763.638	n.a.	0	161	n.a.	n.a.	n.a.	0	787	7.940	n.a.	n.a.	n.a.	4.352	78	646	2.777.601
Chef	186.495	115	9	3.963	n.d.	419	84	n.d.	n.d.	910	n.a.	n.a.	n.a.	n.d.	2.815	n.d.	471.762
Furnas	1.749.875	285	93	4.968	2	n.a.	21.106	699	458	2.575	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2.059	153	2.432.695
Eletronorte	227.169	79	67	3.388	63	42	5.324	274	99	1.038	n.a.	n.a.	n.a.	n.d.	2.106	183	362.369
Eletronuclear	2.599	n.a.	53	943	13	n.a.	n.a.	1.216	13	12.082	n.a.	n.a.	n.a.	241	334	1.943	19.445
Eletrosul	n.a.	30	15	1.314	0	0	10.237	58	n.d.	347	n.a.	n.a.	n.a.	2	595	305	198.630
Amazonas Energia	2.400.525	0	n.a.	1.212	11	n.d.	0	0	n.d.	1.381	286	n.a.	n.a.	n.d.	603	158	3.823.243
Amazonas GT	974.224	n.d.	n.a.	0	5	n.a.	n.d.	0	n.d.	1.388	n.a.	n.a.	n.a.	n.d.	42	148	975.828
Itaipu	n.a.	n.d.	48	315	5	n.d.	6.840	28	114	248	n.a.	n.a.	n.a.	33	901	762	9.293
Cepel	n.a.	1	34	14	n.a.	n.a.	n.d.	1	26	845	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	157	583	1.661
Eletrobras Holding	n.a.	n.a.	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	0	n.a.	698	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.018	n.a.	1.721
Distribuição Acre	n.a.	3	0	275	n.a.	n.a.	0	0	8	215	36.373	n.a.	n.a.	146.955	153	n.a.	183.982
Distribuição Alagoas	n.a.	1	3	3.212	n.a.	n.a.	n.d.	930	n.a.	395	203.785	n.a.	n.a.	n.a.	187	n.a.	208.512
Distribuição Rondônia	n.a.	2	2	1.009	n.a.	n.a.	n.a.	23	0	657	134.974	n.a.	n.a.	n.a.	298	0	1.541.706
Distribuição Roraima	n.a.	n.a.	n.a.	521	n.a.	n.a.	n.d.	n.a.	n.a.	n.a.	15.903	n.a.	n.a.	n.a.	n.d.	n.a.	16.424
Distribuição Piauí	n.a.	5	n.a.	1.906	n.a.	n.a.	547	35.786	n.a.	434	181.262	n.a.	n.a.	n.a.	180	n.a.	220.119
Subtotal Fontes	8.304.526	521	325	23.205	98	460	44.162	38.993	1.505	31.152	572.582	1.235.638	8	2.970.765	11.526	4.880	TOTAL
Subtotal Tipos de Fontes		8.305.372		23.763				84.659		31.152	572.582	1.235.638	8	2.970.765	11.526	4.880	(tCO ₂ e)
Subtotal Escopos					8.413.795						1.839.372			2.991.807			13.244.974

Legenda: na – não se aplica nd – dado não disponível



No escopo 3, a parcela correspondente a Produtores Independentes de Energia (PIE) corresponde ao maior valor das emissões (99%). A soma das parcelas “viagens aéreas”, “transporte de colaboradores”, “transporte de combustíveis” e “transporte de produtos não energéticos” somam aproximadamente 1% deste escopo.

Na abordagem por tipo de gás, apresentada na Tabela 2, verifica-se que o dióxido de carbono (CO₂) responde por aproximadamente 99% da emissão total das empresas Eletrobras. O hexafluoreto de enxofre (SF₆) representa apenas 0,33% das emissões, seguido pelos gases de refrigeração HFCs e PFCs (0,29%), óxido nitroso (N₂O) (0,17%), e metano (CH₄) que representa menos de 0,1% da emissão total (0,064%).

Tabela 2 - Emissões de Gases de Efeito Estufa das empresas Eletrobras por tipo de gás (tCO₂e) – Ano base 2015

EMPRESA	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	HFCs e PFCs	SUBTOTAL (tCO ₂ e)
CGTEE	2.763.182,81	1.595,77	12.822,63	0,00	0,00	2.777.601,21
Chesf	471.382,45	99,17	195,53	84,36	n.d.	471.761,51
Furnas	2.408.558,54	1.262,96	1.056,33	21.106,42	698,98	2.432.683,23
Eletronorte	355.750,79	352,94	667,72	5.324,26	273,64	362.369,34
Eletronuclear	18.141,23	22,83	64,42	n.a.	1.216,44	19.444,92
Eletrosul	188.286,35	7,74	40,75	10.236,97	58,43	198.630,24
Amazonas Energia	3.814.986,20	2.763,01	5.497,17	0	0	3.823.246,39
Amazonas G T	974.071,70	618,12	1.117,51	n.d.	0,05	975.807,39
Itaipu	2.280,42	118,33	26,19	6.840,00	28,31	9.293,26
Cepel	1.620,01	28,41	10,84	n.d.	1,43	1.660,69
Eletrobras Holding	1.710,94	0,53	9,71	n.a.	0	1.721,18
Distribuição Acre	183.430,20	167,72	384,31	0	0	183.982,23
Distribuição Alagoas	207.503,83	12,03	66,15	n.d.	929,50	208.511,51
Distribuição Rondônia	1.536.980,49	1.385,39	559,11	22,80	0	1.541.705,77
Distribuição Roraima	16.409,45	2,92	11,87	n.d.	n.a.	16.424,25
Distribuição Piauí	183.745,85	4,99	35,63	547,20	35.785,75	220.119,42
SUBTOTAL (tCO ₂ e)	13.128.041,26	8.442,86	22.565,87	44.162,01	38.992,53	13.244.962,54
(%)	99,12	0,064	0,17	0,33	0,29	

Legenda: na – não se aplica nd – dado não disponível



A emissão total de GEE das empresas Eletrobras em 2015 sofreu uma redução de 4,63% se comparada à emissão total de 2014.

Enquanto as emissões dos escopos 1 e 2 tiveram uma redução de cerca de 10% e 30%, respectivamente, as emissões do escopo 3 aumentaram significativamente (58%) em função do aumento da quantidade de energia comprada de usinas termelétricas de produtores independentes (PIEs) (Tabela 3 e Figura 6).

Tabela 3 - Variação anual das emissões de GEE das empresas Eletrobras (tCO₂e)

	2014	2015	Variação em tCO ₂ e	Variação em %
Escopo 1	9.358.352	8.413.795	-944.557	-10,09
Escopo 2	2.632.734	1.839.372	-793.362	-30,13
Escopo 3	1.897.528	2.991.795	1.094.257	57,66
TOTAL	13.888.615	13.244.963	-643.662	4,63

A redução das emissões de GEE do escopo 1 ocorreu por conta da diminuição do consumo de combustíveis fósseis nas usinas termelétricas.

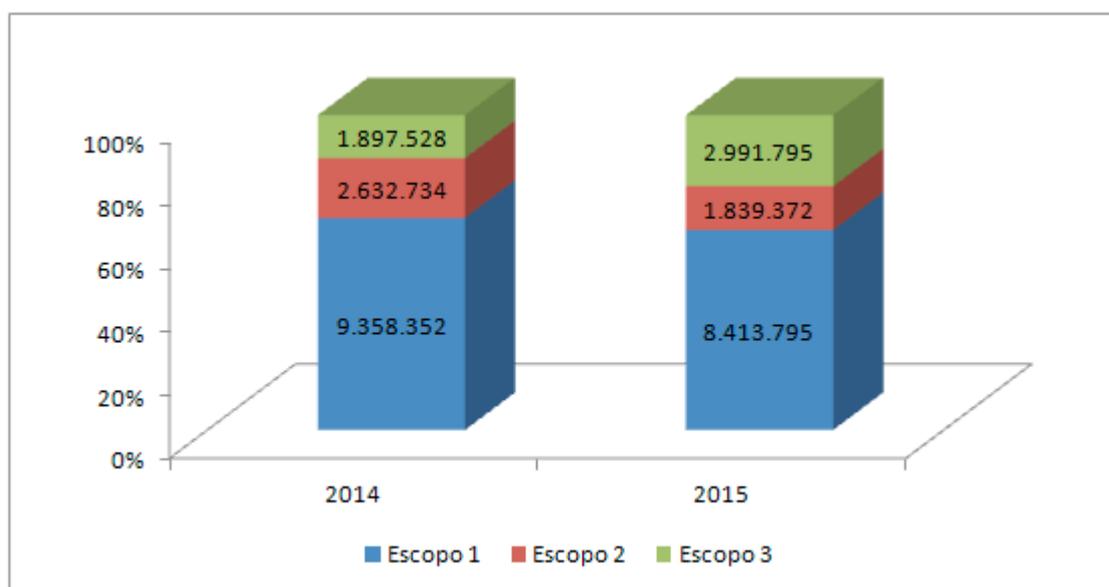


Figura 6 - Comparação percentual e absoluta (tCO₂e) das emissões por escopo das empresas Eletrobras entre os anos base 2014 e 2015

As emissões do escopo 2 diminuíram cerca de 30% entre 2014 e 2015. Este resultado é explicado principalmente pela diminuição de perdas nas linhas de transmissão causada, por sua vez, pela diminuição da geração de energia por elas transportada.



A Tabela 4 mostra o histórico de emissão das empresas Eletrobras nos últimos quatro anos.

Tabela 4 - Evolução temporal das emissões de GEE das Empresas Eletrobras para os quatro últimos anos (tCO₂e)

Empresa	2012	2013	2014	2015
CGTEE	3.322.914	3.519.925	2.875.018	2.777.601
CHESF	300.080	1.017.385	727.302	471.762
FURNAS	1.150.036	2.007.326	2.550.238	2.432.683
ELETRONORTE	990.191	587.134	661.338	362.369
ELETRONUCLEAR	7.587	9.650	21.090	19.445
ELETROSUL	190.890	196.940	260.200	198.630
AMAZONAS ENERGIA	5.210.824	5.748.568	5.785.771	3.823.246
AMAZONAS G T	-	-	-	975.807
ITAIPU	10.494	9.759	9.315	9.293
CEPEL	1.295	1.450	1.755	1.661
ELETROBRAS holding	2.842	2.287	2.153	1.721
ELETROBRAS D. Acre	85.942	154.802	175.295	183.982
ELETROBRAS D. Alagoas	17.343	118.391	159.567	208.512
ELETROBRAS D. Rondonia	134.411	286.644	338.627	1.541.706
ELETROBRAS D. Roraima	84.820	83.217	134.644	16.424
ELETROBRAS D. Piauí	262.477	126.794	186.300	220.119
Empresas ELETROBRAS	11.772.144	13.870.272	13.888.615	13.244.963

Como preconiza a metodologia utilizada, as emissões de CO₂ derivadas da queima dos biocombustíveis etanol e biodiesel não são contabilizadas no cálculo do inventário por ser este gás reabsorvido no processo de fotossíntese. Estas emissões são apresentadas na Tabela 5, a seguir.



Tabela 5 - Emissão de CO₂ da queima dos biocombustíveis etanol (hidratado e anidro) e biodiesel (B-100) - ano base 2015 (tCO₂e)

EMPRESA	CO ₂ da queima dos biocombustíveis (tCO ₂ e)	
	2014	2015
CGTEE	344,10	397
Chesf	15.195,70	1.372
Furnas	581,40	843
Eletronorte	27.275,06	15.505
Eletronuclear	452,66	431
Eletrosul	188,22	183
Amazonas Energia	154.163,12	92.501
Amazonas G T	---	16.792
Itaipu	448,79	418
Cepel	42,79	52
Eletrobras Holding	35,19	37
Distribuição Acre	7.358,61	9.856
Distribuição Alagoas	147,07	318
Distribuição Rondônia	11.452,04	15.257
Distribuição Roraima	6.488,61	61
Distribuição Piauí	137,18	161
TOTAL (tCO₂e)	224.310,56	154.186



4 | MATRIZ DE GERAÇÃO E INTENSIDADE DE EMISSÃO [GRI-G4 EN 3 EN 18]

A geração de energia elétrica total das empresas Eletrobras em 2015, ou seja, considerando também os empreendimentos por Sociedade de Propósito Específico (SPEs), cujas emissões não são consideradas neste Inventário por não estarem sob o controle operacional da Eletrobras, foi de cerca de 151.757 GWh.

A geração hidrelétrica representou aproximadamente 83% deste total, sendo seguida pela geração nuclear (9,76%), gás natural (2,75%), óleo (2,73%), carvão (1,46%), e as fontes eólica e fotovoltaica (0,20%) (Figura 7 e Tabela 6).

Tabela 6- Evolução temporal da geração de energia primária das empresas Eletrobras por fonte

Fonte de energia primária	Geração Líquida (GWh)							
	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
Hídrica	180.757,4	86,3	157.958,0	84,9	139.453,2	83,7	126.128,9	83,11
Urânio	16.006,5	7,7	15.829,0	8,5	15.433,3	9,3	14.808,2	9,76
Óleo	7.158,7	3,4	5.524,0	3,0	6.021,0	3,6	4.137,7	2,73
Carvão	2.677,2	1,3	2.836,0	1,5	2.462,9	1,5	2.211,9	1,46
Gás Natural	472,7	0,2	3.468,0	1,9	2.909,6	1,7	4.170,0	2,75
Eólica	332,5	0,2	477,0	0,3	302,2	0,2	299,3	0,20
Solar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0
Total	207.405	100,0	186.092	100,0	166.583	100,0	151.756,6	100,0

Fonte: Relatórios Anuais e de Sustentabilidade da Eletrobras

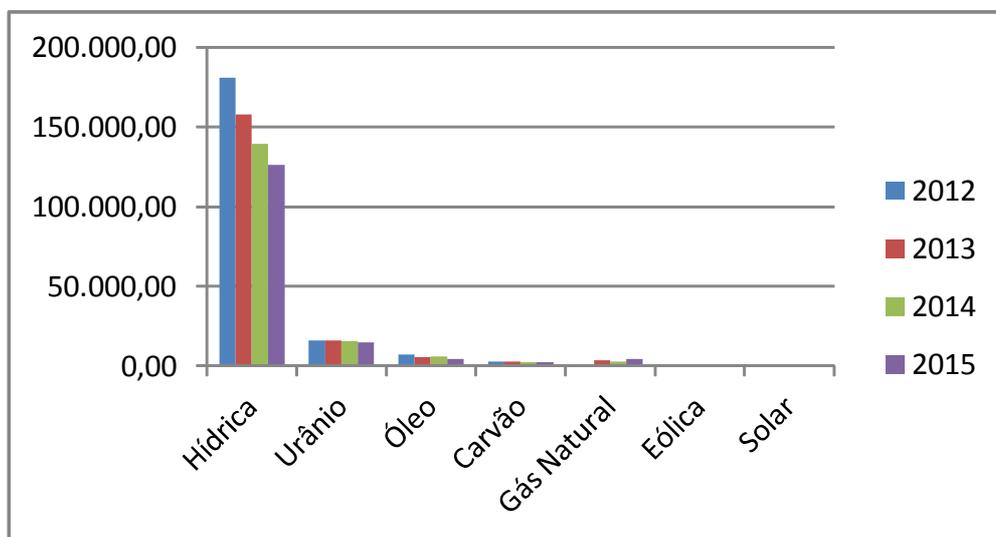


Figura 7 - Histórico da geração de energia por fonte de energia primária das empresas Eletrobras (GWh)



A soma das fontes renováveis - hídrica, eólica e solar - com a parcela de geração nuclear, considerada não emissora de carbono, representa 93% da geração de energia elétrica, o que evidencia ser esta uma matriz com muito baixa emissão de GEE.

Como se pode observar na Tabela 7, a geração de energia elétrica total das empresas Eletrobras tem sofrido retração nos últimos anos. Uma das razões foi a redução da geração hidrelétrica causada pela diminuição da disponibilidade de água nos rios pelas severas secas nas regiões central e sudeste do país. Em 2015, houve redução de 8,9% no total da geração de energia elétrica em relação a 2014. A única fonte que aumentou sua parcela de geração foi o gás natural, com significativos 43%. Ainda assim, no mesmo período, a soma das emissões de GEE dos escopos 1 e 2 diminuiu 14,49%.

A Intensidade de Emissões de GEE das empresas Eletrobras por geração de energia⁷ diminuiu 6,25% em 2015 em comparação com 2014, passando de 0,0720 para 0,0675 tCO₂e/MWh, conforme mostrado nas tabelas 7 e 8, a seguir.

Tabela 7 - Evolução temporal da Intensidade de Emissão de GEE das empresas Eletrobras (soma dos escopos 1 e 2)

	2012	2013	2014	2015	Variação % 2014/2015
Emissões (tCO₂e) Escopos 1 + 2	9.823.960	12.042.186	11.991.086	10.253.167	-14,49
Geração Total Líquida (MWh)	207.405.000	186.092.000	166.582.688	151.756.589	-8,90
tCO₂e/MWh	0,0474	0,0647	0,0720	0,0675	- 6,25

Se descontarmos da geração total líquida o montante gerado pelas SPEs, que representam 5,37%, e também a geração dos sistemas isolados (cerca de 1%), a geração sob controle operacional da Eletrobras alcança 143.140.728 MWh e a emissão das empresas geradoras 9.633.312 tCO₂e, fazendo com que a intensidade de emissões de GEE caia para 0,0673.

⁷ É a razão entre a soma dos escopos 1 e 2 de emissões de GEE (tCO₂e) e a geração de energia elétrica (MWh).



Tabela 8 - Intensidade de emissão de GEE das empresas Eletrobras nos anos de 2014 e 2015 (soma dos escopos 1 e 2) pela geração líquida

Empresas Eletrobras	2014			2015		
	Emissões (tCO2e)	Geração Total Líquida (MWh)	tCO2e /MWh	Emissões (tCO2e)	Geração Total Líquida (MWh)	tCO2e/ MWh
CGTEE	2.869.306	2.462.939	1,1650	2.772.526	1.829.276	1,5156
Chesf	725.283	28.738.675	0,0252	468.946	24.549.716	0,0191
Furnas	2.548.674	25.149.136	0,1013	2.430.483	20.892.249	0,1163
Eletronorte	658.925	42.429.447	0,0155	360.080	35.664.155	0,0101
Eletronuclear	18.162	15.433.252	0,0012	16.919	13.544.440	0,0012
Eletrosul	259.167	2.151.391	0,1205	197.728	2.615.960	0,0756
Amazonas Energia	4.374.853	6.320.152	0,6922	2.403.414	47.945	50,1286
Amazonas G T	-	-	-	975.617	2.658.793	0,3669
Itaipu	7.679	43.897.697	0,0002	7.596	41.338.194	0,0002
Total Geradoras				9.633.312	143.140.728	0,0673
Outras Empresas Eletrobras*	529.036	-	-	619.854	-	-
Total	11.991.086	166.582.688	0,0720	10.253.167	151.756.589	0,0675

* Empresas Eletrobras que não são geradoras de energia, mas que têm emissões de GEE: Cepel, Holding, Distribuição Acre, Distribuição Alagoas, Distribuição Rondônia, Distribuição Roraima e Distribuição Piauí.

Assim, a intensidade de emissão das empresas Eletrobras é bastante baixa se comparada à intensidade de emissão média do setor elétrico internacional (Tabela 9), incluindo o próprio Brasil. Como já comentado anteriormente, isto se deve à participação majoritária de fontes de baixa intensidade de emissão de GEE na matriz de geração das empresas Eletrobras, cerca de 93% da sua geração total líquida.



Tabela 9 - Intensidade de emissão média (tCO₂e/MWh) do setor elétrico no mundo

	tCO ₂ e/MWh
China¹	0,745
EUA¹	0,481
União europeia¹	0,403
Brasil²	0,137

Fonte: 1 International Energy Agency (2013); 2 Empresa de Pesquisa Energética (2015).

A intensidade de emissões de GEE também pode ser avaliada considerando-se a Receita Operacional Líquida (ROL) das empresas. Este indicador é útil, pois possibilita uma comparação uniforme entre todas as empresas Eletrobras, independentemente de sua atividade principal (geração, transmissão, distribuição, etc.) como pode-se observar na Tabela 10 .

Tabela 10 - Intensidade de emissão de GEE das empresas Eletrobras nos anos de 2014 e 2015 (soma dos escopos 1 e 2) pela Receita Operacional Líquida (ROL)

Empresas Eletrobras	2014			2015		
	Emissões (tCO ₂ e)	Receita Operacional Líquida (R\$mil)	tCO ₂ e/ROL	Emissões (tCO ₂ e)	Receita Operacional Líquida (R\$mil)	tCO ₂ e/ROL
CGTEE	2.869.306	474.154	6,05	2.772.526	374.637	7,40
Chesf	725.283	3.563.435	0,2	468.946	4.039.862	0,12
Furnas	2.548.674	6.316.045	0,4	2.430.483	6.570.320	0,37
Eletronorte	658.925	6.046.351	0,11	360.080	5.949.050	0,06
Eletronuclear	18.162	1.926.762	0,01	16.919	1.902.329	0,0089
Eletrosul	259.167	1.118.657	0,23	197.728	1.623.168	0,12
Amazonas Energia	4.374.853	3.610.036	1,21	2.403.414	2.620.767	0,92
Amazonas GT	n.a.	n.a.	n.a	975.617	179.079	5,44
Itaipu	7.679	9.730.878	0	7.596	14.241.020	0,0005
Cepel	971,4	-	-	920,99	0	-
Eletrobras Holding	776,67	2.815.950	0	703,31	2.497.392	0,0003
Distribuição Acre	38.523,69	374.145	0,1	36.874,01	399.954	0,09
Distribuição Alagoas	159.440,20	1.342.133	0,12	208.324,77	1.364.461	0,15
Distribuição Rondônia	126.987,41	1.308.939	0,1	136.667,86	984.628	0,14
Distribuição Roraima	16.036,32	207.099	0,08	16.424,24	258.373	0,06
Distribuição Piauí	186.300,30	1.291.577	0,14	219.939,65	1.295.388	0,17
Total	11.991.086	40.126.161	0,29	10.253.167	44.300.428	0,23

Assim, a intensidade de emissão da receita operacional líquida (ROL) das empresas Eletrobras em 2015 foi de 0,23 tCO₂e/R\$ mil, o que equivale dizer que para cada mil reais de receita gerada há a emissão de 0,23 tCO₂e , cerca de 20% menos do que em 2014.



5| EMISSÕES DE ÓXIDOS DE ENXOFRE E NITROGÊNIO (SO_x E NO_x) E PARTICULADOS (PM10) [GRI G4 EN21]

As emissões de óxidos de enxofre (SO_x) e óxidos de nitrogênio (NO_x) são medidas em toneladas métricas e calculadas indiretamente com base no consumo de combustível para a geração de energia elétrica e em fatores de emissão específicos para cada combustível⁸. Elas foram estimadas de acordo com metodologia de cálculo indireto, que se baseia nas informações sobre o consumo de combustíveis fósseis das usinas termelétricas das empresas Eletrobras que geram energia a partir de combustíveis fósseis: CGTEE, Eletronorte, Furnas e Chesf. Com a desverticalização da Amazonas Energia no meio de 2015, a sua contribuição está dividida entre “Amazonas Energia” e “Amazonas G T”, tal como figura em todas as partes deste documento.

A emissão total estimada para óxidos de enxofre (SO_x) das empresas Eletrobras, em 2015, foi de 37.102,50 toneladas. A maior contribuição para estas emissões vem da CGTEE, sendo seguida pela Amazonas Energia, Eletronorte, Chesf e Furnas (Tabela 10).

As emissões de óxidos de nitrogênio (NO_x) totalizaram 19.669,70 toneladas no ano de 2015. Amazonas Energia e CGTEE são as maiores emissoras deste gás, sendo seguidas por Furnas, Eletronorte e Chesf.

Empresas Eletrobras	Emissões de SO _x (t)		Emissões de NO _x (t)	
	2014	2015	2014	2015
CGTEE	24.420,33	23.586,1	9.274,98	8.959,5
Amazonas Energia	23.183,17	10.233,2	9.353,19	5.279,1
Amazonas G T	-	1.856,1	-	1.810,7
Eletronorte	3.040,33	1.405,1	1.189,69	549,8
Furnas	32,16	9,3	2.823,19	2.773,4
Chesf	1.688,79	12,7	869,40	297,2
Total	52.364,78	37.102,50	23.510,44	19.669,70

Tabela 10 - Estimativa de emissão dos gases SO_x e NO_x das empresas Eletrobras no ano de 2015 (toneladas métricas)

⁸ Fonte: *European Environmental Agency. Air pollutant emission inventory guidebook: Technical guidance to prepare national emission inventories (2009).*



Neste ano, adiciona-se neste documento a informação sobre emissão de material particulado PM 10 para as empresas que possuem geração por usinas termelétricas.

Tabela 11 - Estimativa de emissão de material particulado (PM 10) das empresas Eletrobras no ano de 2015 (toneladas métricas)

Empresas Eletrobras	Emissões Particulados (PM 10) em UTEs próprias (t)
	2015
CGTEE	294,40
Amazonas Energia	159,80
Amazonas G T	37,20
Furnas	27,70
Eletronorte	9,80
Chesf	3,00
Total	487,00



6 | ESTRATÉGIA CLIMÁTICA DAS EMPRESAS ELETROBRAS E METAS PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE [GRI G4 - EN 5 EN 7 EN 9]

Desde 2009, a Eletrobras publica anualmente seu Inventário de Emissões de GEE, que é o instrumento que informa suas emissões de GEE aos seus públicos de interesse e que dá subsídios nas respostas a uma série de questionários e relatórios ambientais demandados pelo mercado, entre eles: o *Carbon Disclosure Project*, o ISE-Bovespa e o *Dow Jones Sustainability Index*.

A estratégia de atuação das Empresas Eletrobras com relação às mudanças climáticas tem se pautado em alguns pilares que estão expressos na Política Ambiental das empresas Eletrobras e em sua Declaração de Compromisso⁹, e que orientam as práticas e o planejamento futuro das empresas.

Neste contexto, as empresas Eletrobras participam de diversos fóruns que têm como objetivo discutir e propor soluções para questões relacionadas às mudanças climáticas, tanto de cunho corporativo quanto com foco em políticas públicas. Entre esses, podem ser citados as Câmaras Técnicas de Água e de Clima e Energia do CEBDS - Comitê Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, a Plataforma Empresas pelo Clima (EPC), o Grupo de Trabalho de Mudanças Climáticas do FMASE - Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico, o *GHG Protocol Brasil*, e o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas.

Com relação aos riscos, vulnerabilidades e oportunidades relacionadas às mudanças climáticas globais, as empresas Eletrobras têm desenvolvido estudos e análises que objetivam avaliar o impacto destas questões no seu negócio. Para tanto, em 2015 foi formalizado pela alta direção da holding um projeto de desenvolvimento contínuo para tratar deste tema por meio de um estudo a ser conduzido por um grupo de trabalho multidisciplinar que agrega técnicos de diversas áreas da empresa (planejamento estratégico, riscos, meio ambiente, recursos hídricos, financeira e sustentabilidade). Como marco inicial deste trabalho, a área de meio ambiente contribuiu com uma Nota Técnica¹⁰ intitulada “O Estado da Arte sobre Riscos, Vulnerabilidades e Possibilidades de Adaptação às Mudanças Climáticas da Geração de Energia Elétrica no Brasil” com o objetivo de introduzir o assunto por meio dos mais recentes e importantes documentos produzidos nos anos recentes.

Além disso, foi criada uma força tarefa no GT Estratégia Climática (GT 3) do Comitê de Meio Ambiente – SCMA, que conta com representantes de todas as empresas Eletrobras, para tratar da *Adaptação às Mudanças Climáticas*, face a diminuição na disponibilidade hídrica para a geração de energia elétrica e à intensificação do número de eventos climáticos mais severos e que vem afetando as instalações do parque gerador, transmissor e distribuidor de energia elétrica no nosso país. A ideia é, a partir da identificação de potenciais impactos negativos, trabalhar a concepção de novos empreendimentos e reavaliar os

⁹ Acesse a Política Ambiental das empresas Eletrobras e a Declaração de Compromisso da Eletrobras sobre Mudanças Climáticas: <http://www.eletrobras.com> > Sustentabilidade > Meio Ambiente

¹⁰ NT Eletrobras GGAP 007/2015 de 25/11/2015



antigos, revendo processos e identificando vulnerabilidades, para a proposição de medidas adequadas a este novo regime. Também neste GT3 estão previstas discussões para abordar o cálculo de pegada de carbono e uma força tarefa para identificar fontes de absorção de carbono que possam ser consideradas num balanço de emissões, como é o caso de florestas plantadas nas áreas de responsabilidade das empresas.

Como nos dois anos anteriores, em 2015, a Eletrobras holding realizou uma Análise de Sensibilidade para prever os impactos financeiros de uma possível taxa de emissões de Carbono sobre o faturamento de suas mais importantes usinas termelétricas em operação: o Complexo Termelétrico Candiota (Eletrobras CGTEE), Camaçari (Eletrobras CHESF) e Santa Cruz (Eletrobras Furnas). Tendo como premissa o estabelecimento de uma taxa de US\$ 5 por tonelada de carbono emitida¹¹, o resultado desta análise mostrou que, quando a regulamentação desta medida for concretizada, haverá uma elevação de 5 a 7% nos custos e despesas operacionais destas usinas. Este estudo faz parte dos processos relacionados ao planejamento estratégico das empresas Eletrobras, buscando sempre incorporar ao processo de tomada de decisão a prevenção a riscos regulatórios.

METAS

Por fim, por solicitação da holding, as empresas Eletrobras estabeleceram metas de redução de consumo de alguns recursos que envolvem energéticos com o objetivo de aumentar a eficiência e aprimorar a gestão ambiental, visando também diminuir suas emissões de GEE. Para o período entre 2013 e 2015, tendo como linha de base o consumo de 2012, cada empresa estabeleceu suas próprias metas para redução do consumo de combustíveis fósseis em frota veicular terrestre (escopo 1) e para o consumo de energia elétrica proveniente de rede pública (escopo 2). No consolidado, procurou-se alcançar a redução de 6,6% nas emissões de consumo de combustíveis e 3,6% nas de energia elétrica.

Meta	Ano	Consumo (litros)	Variação %	Meta atendida ?	Emissões (tCO2e)	Variação %	Meta atendida ?
Escopo 1 Redução de 6,6% para as Fontes Móveis	2012	6.046.702			15.375		
	2015	5.607.261	- 7,27	SIM	14.178	-7,79	SIM
Meta	Ano	Consumo (kWh)	Variação %	Meta atendida ?	Emissões (tCO2e)	Variação %	Meta atendida ?
Escopo 2 Redução de 3,3% no consumo de energia elétrica	2012	70.007.064			4.506		
	2015	55.555.173	-20,64	SIM	6.750	49,79	NÃO

¹¹ O valor de US\$ 5 por tonelada de CO2 foi balizado pelo mercado de carbono da União Europeia em janeiro de 2015.



O Acompanhamento da meta global para as Empresas Eletrobras foi realizado da seguinte forma:

1) Metas de Consumo: para as unidades das empresas definidas para as suas metas individuais tendo 2012 como linha de base, verificou-se os valores consumidos, em 2015, de combustíveis (escopo1) e de energia elétrica (escopo 2).

2) Metas de Emissão: para as unidades das empresas definidas para as suas metas individuais tendo 2012 como linha de base, verificou-se os valores das emissões de GEE devidas ao consumo, em 2015, de combustíveis (escopo1) e de energia elétrica (escopo 2).

O consumo de combustíveis fósseis nos veículos terrestres sofreu uma redução no período de 439.441 litros, menos 7,27% do que em 2012. As emissões de GEE diminuíram 7,79%, superando a meta.

Há que se considerar ainda a peculiaridade da meta estabelecida por Furnas, não incluída neste cálculo por ser de natureza diferente: o aumento escalonado do consumo de combustíveis renováveis (etanol), chegando a 6% em 2015. Em 2012, os veículos de Furnas consumiram 18.570 l de etanol enquanto que, em 2015, este consumo subiu para 234.334 l, um aumento de 1.162%, representando um avanço de 1.090% com relação à meta estabelecida.

A meta relativa ao consumo de energia elétrica da rede pública também foi atingida com êxito, a redução do conjunto das empresas foi de 14.451.891 kWh, o que corresponde a 20,6 % a menos do que o consumido em 2012. Apesar do consumo de energia elétrica (escopo 2) ter diminuído no período 2012-2015, a meta por emissão de GEE equivalente não foi atingida. Isto se explica pelo maior despacho de usinas termelétricas no Sistema Interligado Nacional (SIN) neste período para compensar a menor geração de energia pelas usinas hidrelétricas no país, causada pela forte estiagem, o que veio a aumentar consideravelmente o fator de emissão de CO₂ do SIN e, conseqüentemente, no cálculo desta parcela.

Novas metas para estes dois indicadores foram estabelecidas no PDNG - Plano Diretor de Negócios e Gestão da Eletrobras 2015–2019. Pretende-se alcançar uma redução de 0,2% ao ano até 2019, tendo como linha de base o consumo de 2014 em todas as unidades operacionais das empresas Eletrobras.

Da mesma forma, objetivando a redução das emissões de GEE após a avaliação do primeiro período de metas (período 2013 – 2015), considerando o grande esforço dispendido pelas empresas, o PDNG 2016-2020 fixou em 0,2% ao ano a redução esperada em cada empresa, totalizando 1% até 2020.



7 | REFERÊNCIAS

ELETROBRAS, 2010. *Política Ambiental das Empresas ELETROBRAS*.

ELETROBRAS, 2010. *Política de Sustentabilidade das Empresas ELETROBRAS*.

ELETROBRAS, 2012. *Inventário de Gases de Efeito Estufa do Sistema Eletrobras – 2011*.

ELETROBRAS, 2013. *Inventário de Gases de Efeito Estufa do Sistema Eletrobras – 2012*.

ELETROBRAS, 2013. *Relatório de Sustentabilidade ELETROBRAS*.

ELETROBRAS, 2014. *Inventário de Gases de Efeito Estufa do Sistema Eletrobras – 2013*.

ELETROBRAS, 2014. *Relatório de Sustentabilidade ELETROBRAS*.

Empresa de Pesquisa Energética (EPE), 2015. *Balanço Energético Nacional 2014*.

GHG Protocol. *Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa*, 2ª edição.

IPCC, 2006. *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Volume 2: Energy. International Panel for Climate Change.

MCT, 2010. *Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*.

MCT, 2015. Fatores de emissão médios do sistema interligado nacional. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/>. Acesso em: março/2015.

MMA, 2011. *Primeiro Inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários*. Brasília.

WRI, 2004. *The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard*. World Resources Institute (WRI). World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Revised Edition



KPMG Financial Risk & Actuarial Services Ltda.
Rua Arquiteto Olavo Redig de Campos, 106, 6º andar - Torre A
04711-904 - São Paulo/SP - Brasil
Caixa Postal 79618 - CEP 04707-970 - São Paulo/SP - Brasil
Telefone 66 (11) 3940-1600, Fax 66 (11) 3940-1601
www.kpmg.com.br

Relatório de asseguração limitada dos auditores independentes

Ao Conselho de Administração, Acionistas e Demais Partes Interessadas
Centrais Elétricas Brasileiras S.A - Eletrobras
Rio de Janeiro - RJ

Introdução

Fomos contratados pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A - Eletrobras ("Eletrobras" ou "Companhia") com o objetivo de aplicar procedimentos de asseguração limitada sobre a compilação das informações relacionadas com o "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa" da Eletrobras, relativas ao ano findo em 31 de dezembro de 2016.

Responsabilidades da administração da Eletrobras

A administração da Eletrobras é responsável pela elaboração e apresentação de forma adequada das informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", de acordo com os critérios do "The Greenhouse Gas (GHG) Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard - Revised Edition from WRI (World Resources Institute) e WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)" - (2004 Revised Edition), "2006 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" e com os controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração dessas informações livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Responsabilidade dos auditores independentes

Nossa responsabilidade é expressar conclusão sobre as informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", com base no trabalho de asseguração limitada conduzido de acordo com o Comunicado Técnico (CT) 07/2012, aprovado pelo Conselho Federal de Contabilidade e elaborado tomando por base a NBC TO 3000 (Trabalhos de Asseguração Diferente de Auditoria e Revisão), emitida pelo Conselho Federal de Contabilidade - CFC, que é equivalente à norma internacional ISAE 3000, emitida pela Federação Internacional de Contadores, aplicáveis às informações não financeiras históricas. Essas normas requerem o cumprimento de exigências éticas, incluindo requisitos de independência e que o trabalho seja executado com o objetivo de obter segurança limitada de que as informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", tomadas em conjunto, estão livres de distorções relevantes.



Um trabalho de asseguração limitada conduzido de acordo com a NBC TO 3000 (ISAE 3000) consiste principalmente de indagações à administração da Eletrobras e outros profissionais da Companhia que estão envolvidos na elaboração das informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", assim como pela aplicação de procedimentos analíticos para obter evidências que nos possibilitem concluir na forma de asseguração limitada sobre as informações tomadas em conjunto. Um trabalho de asseguração limitada requer, também, a execução de procedimentos adicionais, quando o auditor independente toma conhecimento de assuntos que o levem a acreditar que as informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", tomadas em conjunto, podem apresentar distorções relevantes.

Os procedimentos selecionados basearam-se na nossa compreensão dos aspectos relativos à compilação, materialidade e apresentação das informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa" e de outras circunstâncias do trabalho e da nossa consideração sobre áreas e sobre os processos associados às informações em que distorções relevantes poderiam existir. Os procedimentos compreenderam:

- (a) planejamento dos trabalhos: consideração da relevância, coerência, volume de informações quantitativas e qualitativas e dos sistemas operacionais e de controles internos que serviram de base para a elaboração do "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa" da Eletrobras.
- (b) entendimento da metodologia de cálculo e dos procedimentos de consolidação das informações por meio de entrevistas com os gestores responsáveis pela elaboração dos dados.
- (c) revisão das memórias de cálculo das emissões de gases de efeito estufa, considerando o Escopo 1 (emissões diretas de gases de efeito estufa), no total de 8.413.796,2 toneladas de CO₂e, o Escopo 2 (emissões indiretas de gases de efeito estufa originárias de energia e vapor adquirido), no total de 1.839.372,1 toneladas de CO₂e, e o Escopo 3 (outras emissões indiretas de gases de efeito estufa), no total de 2.991.796,3 toneladas de CO₂e, de acordo com o GHG Protocol.
- (d) verificação e análise das evidências, com base em amostragem, dos dados de consumo de energia direta e energia indireta utilizados nos cálculos das emissões de gases de efeito estufa.
- (e) visitas às unidades e escritórios da Eletrobras para aplicação dos itens (b) e (d).

Acreditamos que as informações, as evidências e os resultados obtidos em nosso trabalho são suficientes e apropriados para fundamentar nossa conclusão na forma limitada.

Alcance e limitações

Os procedimentos aplicados em um trabalho de asseguração limitada são substancialmente menos extensos do que aqueles aplicados em um trabalho de asseguração razoável. Consequentemente, não nos possibilitam obter segurança de que tomamos conhecimento de todos os assuntos que seriam identificados em um trabalho de asseguração razoável, que tem por objetivo emitir uma opinião. Caso tivéssemos executado um trabalho de asseguração razoável, poderíamos ter identificado outros



assuntos e eventuais distorções que podem existir nas informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa" da Eletrobras.

Os dados não financeiros estão sujeitos a mais limitações inerentes do que os dados financeiros, dada a natureza e a diversidade dos métodos utilizados para determinar, calcular ou estimar esses dados. Interpretações qualitativas de materialidade, relevância e precisão dos dados estão sujeitos a pressupostos individuais e a julgamentos. Adicionalmente, não realizamos qualquer trabalho em dados informados para os períodos anteriores, para a avaliação da adequação das suas políticas, práticas e desempenho em sustentabilidade, nem em relação a projeções futuras.

Conclusão

Com base nos procedimentos realizados, descritos neste relatório, nada chegou ao nosso conhecimento que nos leve a acreditar que as informações constantes no "Inventário Corporativo de Emissões Diretas e Indiretas de Gases de Efeito Estufa", ano base 2016, da Eletrobras, não foram compiladas, em todos os aspectos relevantes, de acordo com as diretrizes "The Greenhouse Gas (GHG) Protocol - Corporate Accounting and Reporting Standard - Revised Edition from WRI (World Resources Institute) e WBCSD (World Business Council for Sustainable Development)" - (2004 Revised Edition), "2006 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" e com os registros e arquivos que serviram de base para a sua preparação.

São Paulo, 20 de maio de 2016

KPMG Assessores Ltda.
CRC 26P034262/O-4 F-SP

Eduardo V. Cipullo
Contador CRC 1SP136697/O-6

KPMG Financial Risk & Actuarial Services Ltda.

Ricardo Algis Zides
Diretor