SEEG Brazil

Energy

Industrial Processes and Product Use

David Shiling Tsai



About Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

IEMA = Institute for Energy and the Environment

Brazilian non-profit since 2006, located in Sao Paulo

Targets: Air Pollution, Urban Mobility and GHG emissions

Focus: Energy, Transport, Air Quality Monitoring, Technical Knowledge, Public Policies

Member of Brazilian NGO network for Climate Change "Observatório do Clima"

Funders: Hewlett, LARCI, Oak, Mott, Avina

About Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

IEMA = Institute for Energy and the Environment

Brazilian non-profit since 2006, located in Sao Paulo

Targets: Air Pollution, Urban Mobility and GHG emissions

Focus: Energy, Transport, Air Quality Monitoring, Technical Knowledge, Public Policies

Member of Brazilian NGO network for Climate Change "Observatório do Clima"

Funders: Hewlett, LARCI, Oak, Mott, Avina



Scope of GHG emissions estimation for Energy and IPPU

Energy	IPPU
Fuel combustion	Industrial processes*
 By fuel type 	 Production of metals
 By activity 	 Production of minerals
	Production of chemicals
Fugitive emissions	
Oil and Gas	Product use
• Coal	HFCs
	 SF₆ for electric equipment
	 Non-energy use of fuels and solventes
	*Includes fuel used as chemical reduction agent! (e.g. coke for iron and steel)







*Includes CH₄ and N₂O emissions related to mixed fuels (Biodiesel+diesel and gasoline+ethanol)









Emissions from fuel combustion, 2010



















Spreadsheet

	Α	В	C	D	D E F		G H I			K	K L		0	P	
1	Ano	Setor 👻	Subsetor	Combustível	Processo/Centro de Transformação/Categoria 🔻	Emissão/Bunker 💌	Fonte primária 💌	Tipo de Combustível 💌	Uso Final	ktep (abs) 👻	CO2 (t) 👻	CO (t) 👻	CH4 (t) 👻	NOx (t) 🔍 Ni	20(
2	197	0 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Caminhões	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	7.389.177,13		-		
3	197	0 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	48.330,34		-	-	
4	197	0 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Ônibus	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	4.513.070,42		-	-	
5	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	v Automóveis	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	14.823.214,39		-	-	
6	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	v Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	6.345.521,08		-	-	
7	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	Motocicletas	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	-		-	-	
8	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Automóveis	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-	2.297.633,16	27.217,33	84.676,14	
9	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-	1.000.861,58	11.651,19	36.248,16	
10	197	0 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Motocicletas	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-		-	-	
11	197	0 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Caminhões	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	19.501,32	812,49	112.185,01	
12	197	0 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	127,55	0,86	733,77	
13	197	0 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Ônibus	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	11.910,78	227,09	68.518,98	
14	197	1 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Caminhões	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	8.422.939,21		-	- 1	
15	197	1 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	47.970,05		-	-	
16	197	1 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Ônibus	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	4.632.102,18		-	- 1	
17	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	v Automóveis	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	16.884.209,90		-	-	
18	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	v Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	6.156.605,74		-	-	
19	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina automotiv	Motocicletas	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	-		-	-	
20	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Automóveis	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-	2.620.731,22	31.159,27	96.939,94	
21	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-	975.111,91	11.361,82	35.347,88	
22	197	1 Transportes	Rodoviário	Gasolina C	Motocicletas	Emissão	Petróleo/Biomassa	Mistura	Força Motriz	-	-		-	-	
23	197	1 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Caminhões	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	22.229,60	918,52	127.879,94	
24	197	1 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Comerciais Leves	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	126,60	0,86	728,30	
25	197	1 Transportes	Rodoviário	Óleo diesel	Ônibus	Emissão	Petróleo	Mistura	Força Motriz	-	-	12.224,92	233,22	70.326,16	
26	197	2 Transportes	Rodoviário	Diesel mineral	Caminhões	Emissão	Petróleo	Fóssil	Força Motriz	-	9.978.325,95	-	-	-	
77	407						D				40,405,50				
	4 F -	Emissõe	s BR Emis	soes UF FE CO	D2 FE Outros Rod	loviario Aéréo	GWP e GTP	abela (+)	I ∢ I						[]]



Iron and steel



 CO_2 emissions from fuel consumption = (Fuel consumption * Emission factor) - (Production * Carbon content in steel)

 CO_2 emissions from carbonates consumption = (Carbonates consumption * Emission factor)

Other gases emissions = Fuel consumption * Other gases emission factors



CO₂ emissions = Cement production * clinker content in cement * emission factor per amount of clinker

Spreadsheet

	А	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	2
1	Produção de Vidro - Consumo de Calcário e Dolomita														
2	Produção Anual (t vidro)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
3	Vidro Total	2.071.000	2.412.000	2.389.000	2.571.000	2.623.000	2.318.000	2.363.000	2.351.000	2.375.000	2.611.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	
4	Embalagens	883.000	1.039.000	970.000	958.000	969.000	973.000	1.042.000	904.000	913.000	982.000	1.090.000	1.090.000	1.090.000	
5	Outros Tipos de Vidro	1.188.000	1.373.000	1.419.000	1.613.000	1.592.000	1.593.000	1.321.000	1.191.000	1.462.000	1.628.000	1.910.000	1.910.000	1.910.000	
6	Percentual de embalagens recicladas (%)	42%	44%	45%	45%	45%	46%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	
7	Percentual de vidro reciclado (%)	19%	20%	19%	18%	18%	20%	22%	19%	19%	19%	18%	18%	18%	
8	Vidro Reciclado	393.112	484.590	462.690	456.966	462.213	474.435	519.124	450.373	454.857	489.232	543.038	543.038	543.038	
9	Vidro Virgem	1.677.888	1.927.410	1.926.310	2.114.034	2.160.787	1.843.565	1.843.876	1.900.627	1.920.143	2.121.768	2.456.962	2.456.962	2.456.962	
10															
11	Consumo anual na produção de vidro (t)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
12	Calcário	167.789	192.741	192.631	211.403	216.079	184.357	184.388	190.063	192.014	212.177	245.696	245.696	245.696	
13	Dolomita	33.558	38.548	38.526	42.281	43.216	36.871	36.878	38.013	38.403	42.435	49.139	49.139	49.139	
14															
15	Fator de Emissão (tCO2/t)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
16	Calcário	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	0,4400	
17	Dolomita	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	0,4770	
18															
19	Emissões CO2 (tCO2)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
20	Calcário	73.827	84.806	84.758	93.017	95.075	81.117	81.131	83.628	84.486	93.358	108.106	108.106	108.106	
21	Dolomita	16.007	18.387	18.377	20.168	20.614	17.588	17.591	18.132	18.318	20.242	23.439	23.439	23.439	
22	Total	89.834	103.194	103.135	113.185	115.689	98.704	98.721	101.760	102.804	113.599	131.546	131.546	131.546	
23															
										~ -					
	 Ferroligas Outros Não-Ferrosos Alu 	imínio Ma	agnésio 🤅 🤇	Cimento C	Cal Vidro	Barrilha	Química	Consumo	o Não-En	(+) ÷ [•]	1			•	*

Please let me know if I can be helpful!

david@energiaeambiente.org.br +55 11 3476 2850