

5

Balanços de Centros de Transformação
Transformation Centers Balances

Tabela 5.1 – Refinarias de Petróleo

Table 5.1 – Oil Refineries

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SOURCES
PETRÓLEO E LGN	-92.969	-93.462	-93.619	-96.167	-101.447	-108.607	-110.676	-103.755	-96.548	-92.328	OIL AND NGL
ÓLEO DIESEL	34.833	35.993	35.132	36.478	38.915	42.220	42.515	42.248	38.575	34.466	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	15.698	14.520	14.247	13.385	13.846	14.723	16.126	14.188	11.506	11.730	FUEL OIL
GASOLINA	15.618	15.266	16.629	18.139	19.905	22.104	22.303	19.864	20.467	20.231	GASOLINE
GASOLINA AUTOMOTIVA	15.566	15.226	16.560	18.095	19.846	22.032	22.231	19.809	20.426	20.185	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	52	40	69	44	59	71	72	55	41	46	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	5.079	4.817	4.693	4.846	5.099	4.946	4.651	4.582	4.492	4.570	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	6.223	6.459	5.626	4.881	4.951	4.114	3.904	3.545	2.452	2.388	NAPHTHA
QUEROSENE	3.137	3.564	3.854	4.460	4.477	4.578	5.007	4.656	4.765	5.075	KEROSENE
QUEROSENE ILUMINANTE	19	19	20	25	20	13	10	6	6	5	LIGHTING KEROSENE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	3.118	3.545	3.834	4.435	4.458	4.566	4.997	4.650	4.759	5.071	JET FUEL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	6.700	6.978	6.979	7.370	7.947	8.908	9.027	9.127	8.810	8.784	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	5.380	5.167	6.302	6.054	6.015	6.184	6.822	5.134	5.243	5.076	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-301	-698	-157	-553	-291	-830	-322	-409	-238	-6	LOSSES

Tabela 5.2 – Unidades de Processamento de Gás Natural

Table 5.2 – Natural Gas Processing Plants

IDENTIFICAÇÃO											10 ³ tep (toe)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SPECIFICATION
GÁS NATURAL ÚMIDO	-16623	-15319	-15489	-17024	-19008	-18502	-19832	-20825	-20997	-23575	NATURAL GAS (WET)
LGN	1520	1108	840	1162	918	974	556	245	640	736	NGL
GÁS NATURAL SECO	13382	12504	12645	13980	15820	15245	16203	17099	17005	19427	NATURAL GAS (DRY)
GASOLINA	391	586		140	140		616	732	385	474	GASOLINE
GLP	1155	846	1094	929	1057	1193	1347	1621	1641	1649	LPG
NAFTA									115	115	NAPHTHA
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	0	180	881	642	882	906	912	921	1011	934	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-175	-95	-30	-170	-190	-185	-198	-208	-200	-239	LOSSES

Tabela 5.3 – Centrais Elétricas – Total (Serviço Público + Autoprodução)

Table 5.3 – Power Plants – Total (SP + APE)

IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-20.246	-16.390	-23.531	-21.803	-28.340	-36.781	-44.057	-41.827	-33.942	-35.408		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-16.574	-11.923	-17.542	-15.691	-21.507	-28.938	-34.604	-32.938	-24.839	-26.215		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	-5.722	-2.620	-6.996	-5.228	-9.054	-13.893	-16.800	-16.411	-11.403	-13.115		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-1.832	-1.523	-1.905	-1.750	-2.341	-3.724	-4.344	-4.455	-4.212	-3.810		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-1.878	-1.701	-2.164	-2.086	-2.652	-2.650	-3.291	-2.430	-1.205	-1.013		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-1.484	-1.140	-1.128	-733	-1.346	-2.287	-3.625	-3.312	-1.359	-1.616		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-527	-331	-304	-301	-265	-255	-339	-245	-261	-373		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-599	-371	-476	-450	-585	-755	-619	-630	-537	-528		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-893	-861	-790	-1.061	-1.083	-1.348	-1.579	-1.615	-1.728	-1.659	10 ³ tep (toe)	OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	-3.641	-3.377	-3.780	-4.081	-4.180	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102		URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	-3.671	-4.467	-5.988	-6.111	-6.833	-7.842	-9.453	-8.889	-9.103	-9.193		RENEWABLE
LENHA	-311	-221	-309	-286	-303	-335	-377	-420	-377	-393		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.067	-2.687	-4.081	-3.982	-4.427	-5.263	-5.714	-5.959	-6.109	-6.145		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.117	-1.289	-1.341	-1.471	-1.500	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.188		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	-176	-270	-257	-372	-603	-734	-1.402	-441	-416	-467		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	39.828	40.090	44.359	45.731	47.515	49.072	50.766	49.966	49.765	50.545		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	31.782	33.625	34.683	36.837	35.719	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	10 ³ tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	102	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.644		WIND
GERAÇÃO SOLAR					0,1	0,4	1	5	7	72		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	8.046	6.465	9.676	8.895	11.795	15.447	18.651	17.163	14.120	14.931		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-12.199	-9.925	-13.855	-12.908	-16.545	-21.334	-25.407	-24.664	-19.822	-20.477	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	39,7	39,4	41,1	40,8	41,6	42,0	42,3	41,0	41,6	42,2	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	462.887	466.158	515.799	531.758	552.498	570.835	590.542	581.228	578.898	587.962		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	72.624	51.293	78.787	68.486	96.811	132.788	158.492	150.564	113.373	122.578		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	28.778	13.332	36.476	25.095	46.760	69.003	81.073	79.490	56.485	65.593		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	6.497	5.429	6.992	6.485	8.422	14.801	18.385	18.856	17.001	16.257		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	8.400	7.373	8.949	8.970	10.515	10.977	13.412	10.427	5.443	4.890		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	7.228	5.351	5.267	3.268	5.699	11.113	18.117	15.230	6.660	7.843		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.893	1.384	1.215	1.201	1.058	1.018	1.345	981	1.042	1.607		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	2.043	1.932	1.899	2.340	3.044	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.816	3.535	3.466	5.466	5.274	6.492	7.560	7.566	8.085	7.903		OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	13.969	12.957	14.523	15.659	16.038	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	GWh	URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	390.263	414.865	437.012	463.272	455.688	438.047	432.050	430.664	465.525	465.384		RENEWABLE
LENHA	1.607	1.124	1.676	1.532	1.582	1.735	1.952	2.180	1.970	2.037		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	12.139	14.058	22.364	22.240	25.066	29.871	32.557	34.163	35.236	35.656		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	5.453	6.669	7.168	7.861	8.014	8.073	10.478	11.051	12.031	11.693		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	324	789	337	602	632	792	1.397	1.843	1.804	1.887		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373		WIND
SOLAR					2	5	16	59	85	832		SOLAR
HIDRÁULICA	369.556	390.988	403.290	428.333	415.342	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906		HYDRAULIC

Tabela 5.4 – Centrais Elétricas de Serviço Público (SP)

Table 5.4 – Public Utility Power Plants (SP)

IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	UNIDADE Unit	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-12.837	-8.782	-13.237	-11.094	-16.992	-24.297	-29.987	-27.176	-19.034	-20.355		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-12.724	-8.631	-13.029	-10.785	-16.427	-23.608	-28.753	-26.970	-18.847	-20.098		NON RENEWABLE
GÁS NATURAL	-4.565	-1.574	-4.818	-2.897	-6.700	-11.575	-14.219	-13.704	-8.740	-10.351		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-1.748	-1.480	-1.721	-1.591	-2.180	-3.566	-4.140	-4.265	-3.937	-3.553		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-1.597	-1.361	-1.820	-1.696	-2.261	-2.349	-2.912	-2.031	-834	-631		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-1.172	-840	-890	-469	-1.053	-2.016	-3.396	-3.055	-1.130	-1.379	10 ³ tep (toe)	FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS				-51	-53	-75	-79	-75	-72	-83		OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	-3.641	-3.377	-3.780	-4.081	-4.180	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102		URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	-113	-151	-207	-309	-565	-689	-1.234	-206	-187	-257		RENEWABLE
LENHA	0	0	-14	-19	-45	-64	-68	-66	-43	-63		FIREWOOD
OUTRAS RENOVÁVEIS	-113	-151	-193	-290	-520	-625	-1.166	-140	-144	-193		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	35.433	35.187	38.081	39.106	40.804	41.665	42.683	41.687	41.294	42.222		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	30.469	31.964	32.904	34.883	33.960	31.729	30.216	29.126	30.917	30.299	10 ³ tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	102	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.642		WIND
GERAÇÃO SOLAR					0,1	0,3	1	1	2	5,6		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	4.965	3.223	5.178	4.223	6.845	9.936	12.467	10.700	7.496	8.225		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-7.872	-5.559	-8.059	-6.871	-10.148	-14.360	-17.520	-16.476	-11.539	-12.130	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	38,7	36,7	39,1	38,1	40,3	40,9	41,6	39,4	39,4	40,4	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	412.012	409.150	442.803	454.726	474.470	484.673	496.510	484.922	480.361	491.148		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	56.415	36.034	57.895	46.046	73.929	108.411	132.081	123.645	86.421	94.690		NON RENEWABLE
GÁS NATURAL	23.338	8.125	25.832	15.235	36.778	58.976	70.072	67.983	45.205	53.639		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	6.206	5.214	6.062	5.625	7.551	13.951	17.279	17.822	15.545	14.904		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	7.166	5.910	7.437	7.277	8.820	9.677	11.772	8.694	3.835	3.239		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	5.737	3.828	4.041	1.987	4.268	9.784	16.998	13.981	5.548	6.702		FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS				263	473	573	581	431	423	467		OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	13.969	12.957	14.523	15.659	16.038	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	GWh	URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	355.597	373.116	384.908	408.680	400.541	376.262	364.430	361.276	393.940	396.457		RENEWABLE
LENHA	129		61	88	210	299	316	307	201	295		FIREWOOD
OUTRAS RENOVÁVEIS	0	208	71	266	400	445	547	658	728	847		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.576	12.208	21.623	33.485	42.352		WIND
SOLAR					2	3	8	16	26	650		SOLAR
HIDRÁULICA	354.285	371.670	382.599	405.621	394.879	368.939	351.351	338.673	359.499	352.313		HYDRAULIC

Tabela 5.5 – Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE)¹Table 5.5 – Self Producers Power Plants (APE)¹

IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-7.409	-7.607	-10.294	-10.709	-11.348	-12.484	-14.070	-14.651	-14.907	-15.053		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-3.850	-3.292	-4.513	-4.907	-5.080	-5.331	-5.851	-5.968	-5.992	-6.117		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	-1.156	-1.046	-2.177	-2.331	-2.353	-2.318	-2.581	-2.706	-2.663	-2.764		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-83	-43	-184	-159	-161	-158	-203	-191	-275	-257		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-281	-340	-343	-390	-391	-301	-379	-399	-371	-382		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-312	-300	-238	-265	-293	-271	-229	-256	-229	-237		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-527	-331	-304	-301	-265	-255	-339	-245	-261	-373		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-599	-371	-476	-450	-585	-755	-619	-630	-537	-528	10 ³ tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-893	-861	-790	-1.010	-1.031	-1.273	-1.500	-1.540	-1.656	-1.576		OTHER NON- RENEWABLE
RENOVÁVEIS	-3.558	-4.315	-5.781	-5.802	-6.268	-7.153	-8.220	-8.683	-8.916	-8.936		RENEWABLE
LENHA	-311	-221	-295	-267	-258	-270	-309	-354	-334	-329		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.067	-2.687	-4.081	-3.982	-4.427	-5.263	-5.714	-5.959	-6.109	-6.145		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.117	-1.289	-1.341	-1.471	-1.500	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.188		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	-63	-119	-64	-82	-83	-109	-236	-301	-271	-274		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE	4.395	4.903	6.278	6.625	6.710	7.407	8.083	8.279	8.471	8.323		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	1.313	1.661	1.779	1.953	1.760	1.897	1.900	1.812	1.841	1.599		HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA						0,2	0,2	0,3	0,3	1,8	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR						0,2	1	4	5	16		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	3.082	3.241	4.498	4.672	4.951	5.510	6.184	6.463	6.624	6.706		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-4.327	-4.366	-5.796	-6.037	-6.397	-6.974	-7.886	-8.188	-8.283	-8.347	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO- TÉRMICAS	41,6	42,6	43,7	43,6	43,6	44,1	43,9	44,11	44,44	44,55	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE	50.874	57.008	72.995	77.033	78.028	86.162	94.032	96.306	98.538	96.815		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	16.208	15.259	20.891	22.440	22.882	24.377	26.412	26.918	26.952	27.888		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	5.440	5.207	10.643	9.860	9.982	10.026	11.001	11.507	11.279	11.954		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	291	215	929	861	871	851	1.106	1.034	1.456	1.352		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	1.235	1.463	1.512	1.693	1.695	1.300	1.640	1.733	1.607	1.651		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.491	1.523	1.226	1.282	1.430	1.328	1.118	1.249	1.112	1.141		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.893	1.384	1.215	1.201	1.058	1.018	1.345	981	1.042	1.607		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	2.043	1.932	1.899	2.340	3.044	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.816	3.535	3.466	5.202	4.801	5.919	6.979	7.135	7.663	7.436	GWh	OTHER NON- RENEWABLE
RENOVÁVEIS	34.666	41.749	52.104	54.592	55.147	61.785	67.620	69.388	71.586	68.927		RENEWABLE
LENHA	1.478	1.124	1.616	1.444	1.373	1.436	1.637	1.874	1.769	1.742		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	12.139	14.058	22.364	22.240	25.066	29.871	32.557	34.163	35.236	35.656		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	5.453	6.669	7.168	7.861	8.014	8.073	10.478	11.051	12.031	11.693		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	324	581	266	335	231	347	850	1.184	1.076	1.040		OTHER RENEWABLE
EÓLICA							3	3	3	21		WIND
SOLAR							2	8	43	59		SOLAR
HIDRÁULICA	15.271	19.318	20.690	22.712	20.463	22.053	22.088	21.070	21.412	18.593		HYDRAULIC

1. Inclui Autoprodução Injetada e Não Injetada no Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica / Includes Self-production Injected and Not Injected in the Public System of Transmission and Distribution of Electricity.

Tabela 5.5a – Autoprodução Não Injetada Na Rede¹Table 5.5a – Self Producers Not Injected in Electricity Network¹

IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-7.071	-7.115	-8.283	-8.548	-8.828	-9.010	-9.928	-10.445	-10.456	-10.413		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-3.650	-3.094	-4.315	-4.616	-4.842	-4.839	-5.516	-5.719	-5.631	-5.638		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	-1.128	-1.021	-2.153	-2.242	-2.300	-2.241	-2.499	-2.666	-2.629	-2.710		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-119	-41	-177	-155	-157	-153	-195	-189	-261	-245		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-267	-323	-326	-366	-382	-298	-374	-395	-366	-374		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-296	-285	-226	-249	-281	-255	-238	-244	-215	-221		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-474	-298	-274	-285	-249	-205	-311	-221	-221	-301		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-513	-321	-415	-369	-505	-661	-528	-607	-516	-496	10 ³ tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-854	-805	-744	-949	-968	-1.026	-1.371	-1.398	-1.423	-1.291		OTHER NON- RENEWABLE
RENOVÁVEIS	-3.420	-4.020	-3.967	-3.933	-3.986	-4.171	-4.412	-4.728	-4.825	-4.777		RENEWABLE
LENHA	-270	-192	-257	-236	-239	-249	-265	-308	-290	-278		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.052	-2.418	-2.404	-2.251	-2.295	-2.447	-2.323	-2.395	-2.433	-2.473		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.039	-1.199	-1.248	-1.372	-1.375	-1.385	-1.599	-1.754	-1.870	-1.811		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	-59	-212	-60	-73	-77	-91	-225	-271	-233	-215		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	3.174	3.240	3.738	3.949	4.080	4.192	4.491	4.706	4.784	4.795		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	318	306	334	315	333	328	293	271	303	299	10 ³ tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA								0,2	0	0		WIND
GERAÇÃO SOLAR								2	0	1		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	2.860	2.935	3.404	3.634	3.747	3.864	4.198	4.433	4.481	4.494		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-4.210	-4.180	-4.879	-4.914	-5.082	-5.146	-5.730	-6.011	-5.975	-5.919	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	40	41	41	43	42	43	42	42	43	43	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	36.737	37.679	43.664	45.923	47.440	48.767	52.247	54.688	55.522	55.393		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	15.457	14.232	19.026	20.792	21.733	22.050	24.805	25.759	25.288	25.592		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL	5.300	4.974	9.742	9.420	9.722	9.643	10.594	11.306	11.109	11.650		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	503	211	839	846	852	828	1.071	1.026	1.388	1.293		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	1.173	1.371	1.328	1.587	1.654	1.288	1.618	1.713	1.583	1.617		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.417	1.430	1.178	1.204	1.371	1.250	1.161	1.189	1.046	1.065		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.703	1.313	1.085	1.139	994	819	1.233	882	884	1.297		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	1.707	1.628	1.586	1.924	2.636	3.453	2.756	3.165	2.693	2.586		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.654	3.304	3.268	4.672	4.505	4.769	6.372	6.477	6.585	6.084	GWh	OTHER NON- RENEWABLE
RENOVÁVEIS	21.280	23.447	24.439	25.132	25.707	26.717	27.442	28.964	30.233	29.801		RENEWABLE
LENHA	1.286	992	1.219	1.274	1.270	1.324	1.403	1.643	1.536	1.472		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	10.925	12.139	12.325	12.571	12.999	13.888	13.252	13.732	14.032	14.350		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	5.072	6.221	6.766	7.333	7.347	7.399	8.546	9.375	10.222	9.676		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	301	540	247	288	215	293	823	1.041	921	807		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3		WIND
SOLAR						2	5	18	1	14		SOLAR
HIDRÁULICA	3.696	3.555	3.882	3.665	3.875	3.809	3.411	3.152	3.519	3.478		HYDRAULIC

1. Autoprodução gerada e consumida in loco, não utilizando o Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. / Self-production generated and consumed on-site, not using the Public System of Transmission and Distribution of Electricity.

Tabela 5.5b – Micro e Mini Geração Distribuída

Table 5.5b – Distributed Generation

IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS								-3	-8	-20		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS										-2		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL										-2		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR												STEAM COAL
ÓLEO DIESEL												DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL												FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA											10 ³ tep (toe)	COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS												OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS												OTHER NON-RENEWABLE
RENOVÁVEIS								-3	-8	-18		RENEWABLE
LENHA												FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA												SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA												BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS								-3	-8	-18		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE								5	9	31		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA								2	1	7		HYDRO
GERAÇÃO EÓLICA								0	0	2	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR								2	5	14		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA								1	3	8		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA								-2	-5	-12	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS								37	40	39	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE								35	104	359		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS										9		NON-RENEWABLE
GÁS NATURAL										9		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR												STEAM COAL
ÓLEO DIESEL												DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL												FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA												COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS											GWh	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS												OTHER NON-RENEWABLE
RENOVÁVEIS								35	104	350		RENEWABLE
LENHA												FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA												SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA												BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS								12	35	82		OTHER RENEWABLE
EÓLICA								0	0	18		WIND
SOLAR								20	54	166		SOLAR
HIDRÁULICA								3	15	84		HYDRAULIC

Gráfico 5.1 - Geração de Energia Elétrica Total

Chart 5.1 - Electricity Generation Total

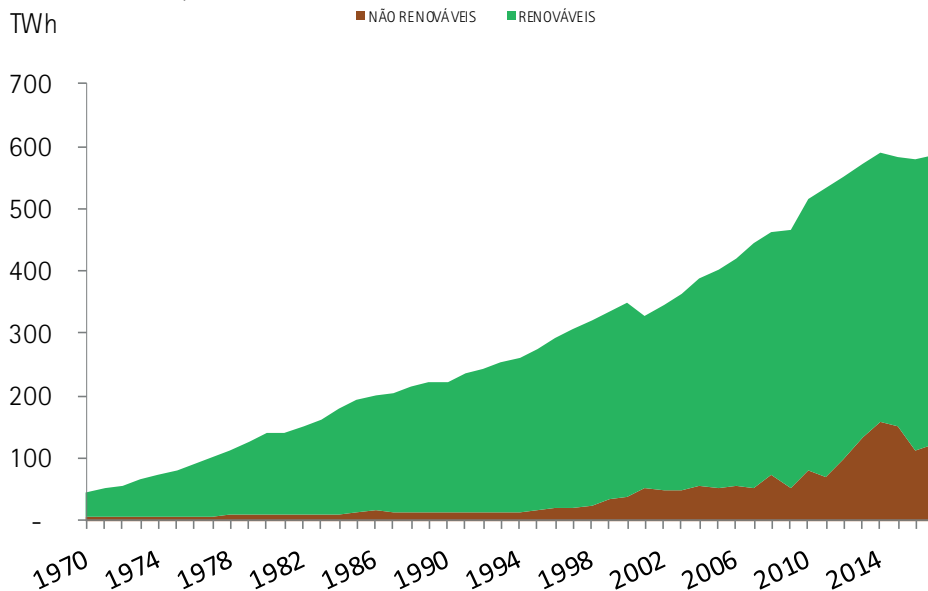


Gráfico 5.2 - Centrais Elétricas de Serviço Público - SP

Chart 5.2 - Public Utility Power Plants - SP

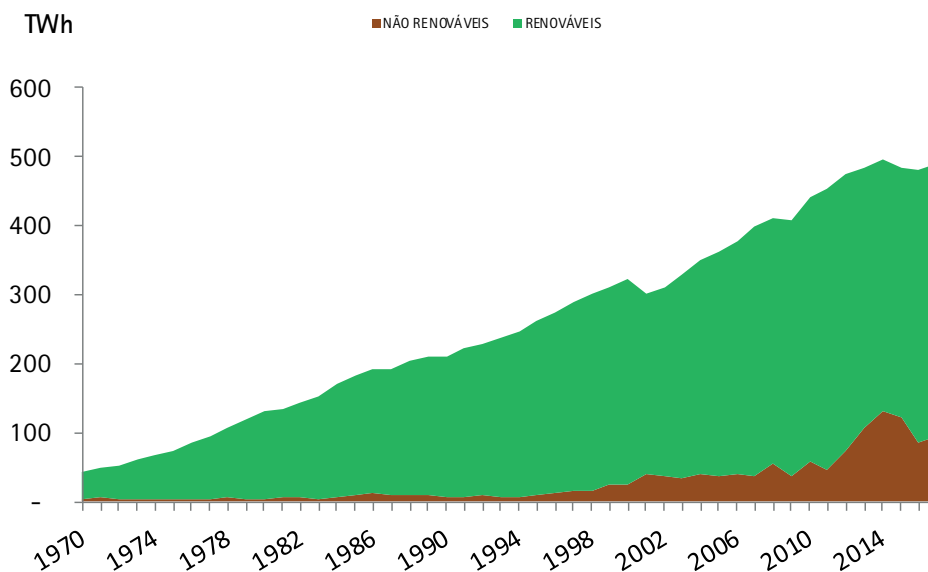
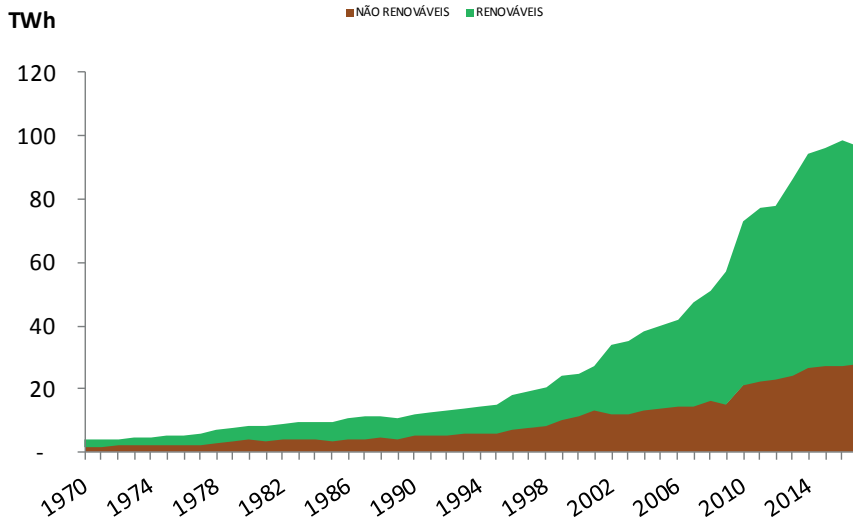


Gráfico 5.3 - Centrais Elétricas Autoprodutoras - APE

Chart 5.3 - Self Producers Power Plants - APE



1. SIN: Sistema Interligado Nacional| National Interconnected System

Gráfico 5.4 - Autoprodução de Energia Elétrica Não Injetada na Rede

Chart 5.4 - Self Producers Not Injected in Electricity Network

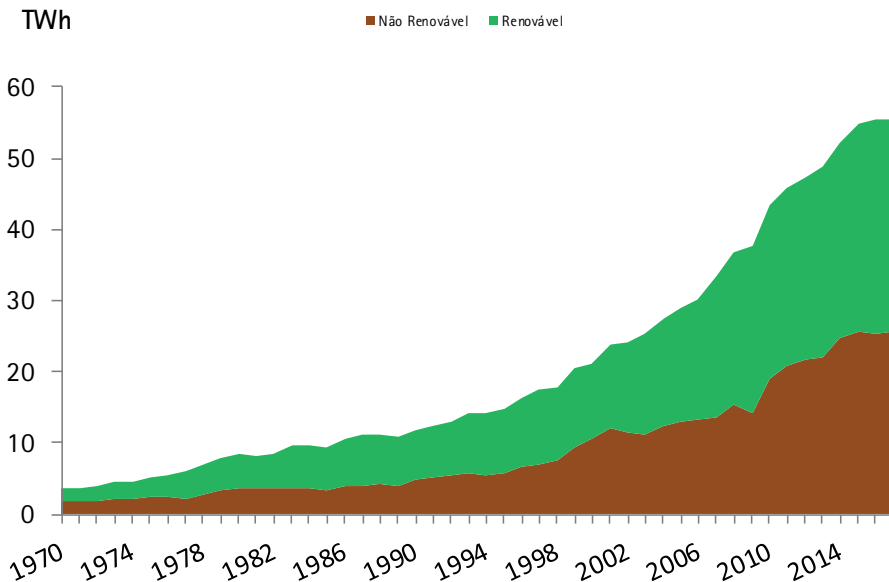


Tabela 5.6 – Coquearias

Table 5.6 – Coking Plants

FONTES	10 ³ tep (toe)										SOURCES
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
CARVÃO METALÚRGICO	-7.643	-6.842	-8.106	-8.400	-8.022	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.629	METALLURGICAL COAL
CARVÃO METALÚRGICO NACIONAL	-83	-167	0	0	0	0	0	0	0	0	NATIONAL
CARVÃO METALÚRGICO IMPORTADO	-7.560	-6.675	-8.106	-8.400	-8.022	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.629	IMPORTED
COQUE DE PETRÓLEO	0	0	-612	-803	-835	-818	-841	-802	-826	-927	PETROLEUM COKE
GÁS DE COQUEARIA	1.616	1.530	1.738	1.798	1.735	1.683	1.703	1.635	1.569	1.761	COKE GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	5.717	5.009	6.340	6.681	6.681	6.481	6.552	6.265	6.371	7.148	COAL COKE
ALCATRÃO	214	192	235	234	225	218	248	237	234	263	TAR
PERDAS	-96	-111	-404	-489	-216	-218	-393	-341	-342	-384	LOSSES

Tabela 5.7 – Destilarias

Table 5.7 – Distilleries

IDENTIFICAÇÃO	10 ³ tep (toe)										SPECIFICATION
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	-14.256	-13.644	-14.706	-11.975	-12.314	-14.561	-14.948	-15.798	-14.758	-14.454	SUGAR CANE PRODUCTS
CALDO DE CANA	-11.319	-10.702	-11.475	-8.455	-8.571	-10.935	-11.376	-12.350	-10.839	-10.614	SUGAR CANE JUICE
MELAÇO	-2.937	-2.942	-3.231	-3.520	-3.743	-3.627	-3.572	-3.447	-3.920	-3.840	MOLASSES
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS RENOVÁVEIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER RENEWABLE PRIMARY SOURCES
ÁLCOOL ETÍLICO	14.071	13.481	14.442	11.904	12.203	14.368	14.842	15.705	14.702	14.404	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	5.114	3.745	4.463	4.833	5.107	6.411	6.531	6.175	6.262	6.245	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	8.957	9.736	9.979	7.072	7.096	7.957	8.311	9.529	8.440	8.159	HYDRATED ALCOHOL
PERDAS	-185	-163	-264	-71	-111	-193	-106	-93	-56	-50	LOSSES

Tabela 5.8 - Plantas de Biodiesel

Table 5.8 - Biodiesel Plants

											m ³
IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SPECIFICATION
TOTAL DE INSUMOS [m ³]	-1.313.681	-1.813.945	-2.666.289	-2.974.662	-3.025.130	-3.253.873	-3.795.420	-4.378.456	-4.182.416	-4.754.663	TOTAL RAW MATERIALS [m ³]
METANOL	-136.043	-199.111	-278.650	-301.890	-305.233	-332.867	-379.953	-439.584	-365.360	-465.311	METHANOL
ÓLEO DE SOJA	-967.326	-1.250.590	-1.980.346	-2.171.113	-2.105.334	-2.231.464	-2.625.558	-3.061.027	-3.020.819	-3.072.446	SOYBEAN OIL
ÓLEO DE PALMA	-2.728	-5.209	-3.201	-1.748	-5.230	-9.990	-1.026	-3.336	-15.534	-36.436	PALM OIL
ÓLEO DE ALGODÃO	-24.109	-70.616	-57.054	-98.230	-116.736	-64.359	-76.792	-78.840	-39.628	-12.426	COTTONSEED OIL
ÓLEO DE AMENDOIM	-2.551	-2.667	-406	-225	0	0	0	0	0	0	PEANUT OIL
ÓLEO DE NABO FORRAGEIRO	0	-444	-1.579	0	0	-672	0	0	0	0	RADISH OIL
ÓLEO DE GIRASSOL	-1.125	-4.127	-171	-420	0	0	0	0	0	0	SUNFLOWER OIL
ÓLEO DE MAMONA	-115	-111	0	0	0	0	0	0	0	0	CASTOR OIL
ÓLEO DE SÉSAMO	0	0	-144	0	0	0	0	0	0	0	SESAME OIL
ÓLEO DE CANOLA	0	0	0	0	-501	0	0	-158	-7.234	-11.762	CANOLA OIL
SEBO	-153.275	-253.703	-297.243	-348.983	-444.676	-563.860	-644.382	-712.670	-576.429	-586.761	TALLOW
OUTROS MATERIAIS GRAXOS	-23.975	-22.939	-37.181	-29.182	-22.361	-8.383	-14.119	-39.656	-85.428	-383.164	OTHER FATTY MATERIALS
GORDURA DE FRANGO	-150	-873	-2.416	-670	-2.653	-639	-15.831	-1.797	-6.924	-46.981	CHICKEN FAT
GORDURA DE PORCO	-1.123	-1.190	-2.800	-9.034	-10.693	-13.928	-15.648	-24.452	-38.957	-87.193	PORK FAT
ÓLEO DE FRITURA USADO	-1.160	-2.366	-5.099	-13.168	-11.713	-27.711	-22.110	-16.935	-26.101	-52.182	USED FRYING OIL
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [m ³]	1.167.128	1.608.448	2.386.399	2.672.760	2.717.483	2.917.488	3.419.838	3.937.269	3.801.339	4.291.294	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [m ³]
TOTAL DE INSUMOS [tep]	-958.486	-1.323.072	-1.942.750	-2.171.264	-2.216.005	-2.390.586	-2.790.037	-3.216.120	-3.086.628	-3.508.947	TOTAL RAW MATERIALS [toe]
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [tep]	924.366	1.273.891	1.890.028	2.116.826	2.152.247	2.310.651	2.708.512	3.118.317	3.010.660	3.398.705	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [toe]
PERDAS	-34.121	-49.181	-52.722	-54.438	-63.758	-79.935	-81.526	-97.803	-75.967	-110.242	LOSSES

Tabela 5.9 - Ciclo do Combustível Nuclear

Table 5.9 - Nuclear Fuel Cycle

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SPECIFICATION
URÂNIO U ₃ O ₈	-4573	-3871	-4821	-7062	-6688	-5026	-1747	-971	-4821	-5724	URANIUM U ₃ O ₈
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	4505	3812	4744	6956	6581	4946	1719	955	4744	5632	URANIUM CONTAINED IN UO ₂
PERDAS	-69	-58	-77	-106	-107	-80	-28	-15	-77	-91	LOSSES

Tabela 5.10 - Carvoarias

Table 5.10 - Charcoal Plants

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SPECIFICATION
LENHA	-12056	-7805	-8637	-9307	-8909	-8063	-7887	-7810	-6721	-6344	FIREWOOD
CARVÃO VEGETAL	6390	4098	4767	4933	4722	4273	4204	4163	3582	3382	CHARCOAL
PERDAS	-5667	-3707	-3870	-4374	-4187	-3790	-3683	-3647	-3139	-2963	LOSSES

Tabela 5.11 – Usinas de Gaseificação

Table 5.11 - Gasification Plants

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	SPECIFICATION
GÁS NATURAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	METALLURGICAL COAL
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COAL COKE
PERDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOSSES