

3 Análise exploratória das séries de consumo de energia elétrica no Brasil

Nesta pesquisa serão analisadas as séries de consumo de energia elétrica no Brasil, ao nível agregado e desagregado por quatro classes de consumo: Industrial, Residencial, Comercial e Outros. O histórico dos dados encontra-se em base anual no período compreendido entre 1995 e 2013, tendo sido obtido a partir do site da Empresa de Pesquisa Energética, medido em TWh. Além das séries de consumo também serão analisadas, neste capítulo, as projeções disponibilizadas pelo Plano Decenal de Expansão da Energia 2014-2023 e pelo Plano Nacional de Energia 2050. A partir da Tabela 16 do relatório técnico do PDE 2023 (EPE, 2013) é possível extrair diretamente as informações de demandas esperadas tanto para Brasil agregado quanto por classe de consumo. Porém, como até o momento só foi publicado o relatório parcial do PNE 2050 (EPE, 2014), algumas suposições são necessárias para se obter os consumos energéticos até 2050 para todas as classes a serem estudadas.

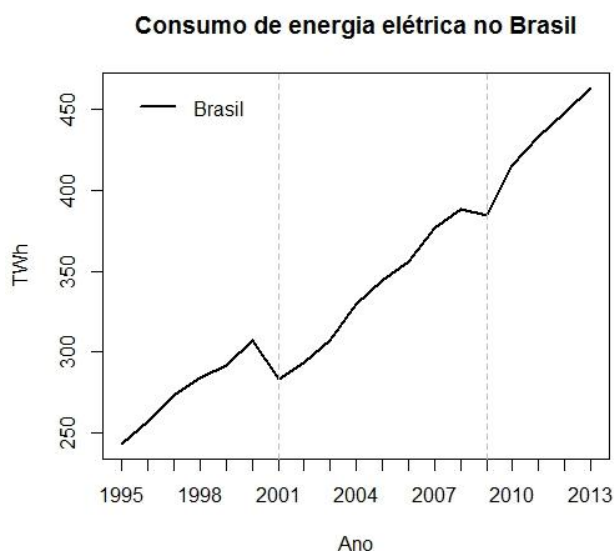


Figura 3 - Histórico do consumo de energia elétrica no Brasil

Fonte: a autora (2015)

Na Figura 3 está sendo apresentada a série de consumo total de energia elétrica do Brasil. A partir dela pode-se ver uma tendência de crescimento aproximadamente linear e duas quebras estruturais, em 2001 e 2009, onde a primeira foi consequência do racionamento que aconteceu em 2001. A segunda quebra estrutural, não tão profunda quanto a de 2001, ocorrida em 2009, foi causada pela crise mundial de 2008 e afetou principalmente o setor Industrial, como pode ser visto na Figura 4.

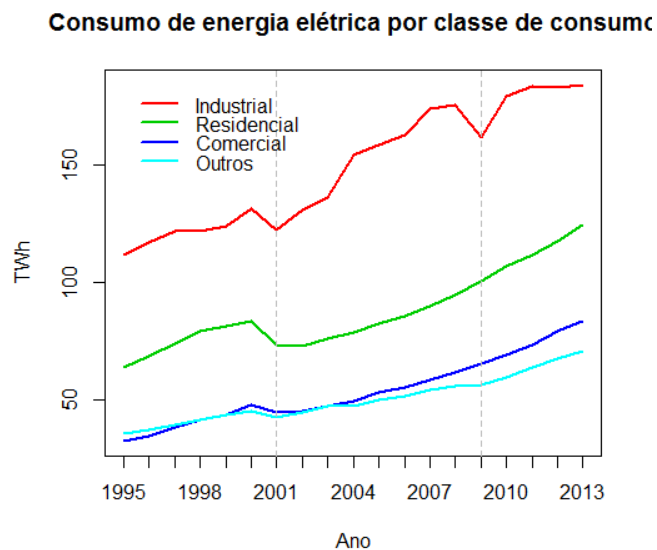


Figura 4 - Histórico do consumo de energia elétrica no Brasil desagregado por setores

Fonte: a autora (2015)

Além do fato de confirmar o grande impacto da crise financeira de 2008 no setor Industrial e os efeitos do racionamento de 2001 em todas as classes de consumo, pode-se extrair da Figura 4 a dinâmica da participação no consumo total entre os setores ao longo dos anos. Em 1995 o setor Industrial era responsável por aproximadamente 46% de todo o consumo do Brasil, o Residencial por 26%, o Comercial por 13% e os Outros por 16%. Porém, para o último ano do histórico de dados (2013), o setor Industrial representa 40%, o Residencial 27%, o Comercial 18% e os Outros 15%, mostrando que a classe de consumo que apresentou maior crescimento foi a Comercial com aumento de aproximadamente 159% no consumo de energia elétrica, comparando 2013 com 1995, seguido pelo setor Outros com 98 % de aumento, Residencial, com 96% e o Industrial com 65%. Uma menor aceleração no consumo Industrial pode ser vista principalmente após o ano de 2009 ao apresentar um crescimento médio de somente 1,67 TWh ao

ano entre 2010 e 2013, bem abaixo dos demais setores que mostraram um aumento médio de 4,7 TWh ao ano.

Para finalizar este capítulo serão apresentados os perfis das projeções publicadas pela EPE através dos relatórios do PDE 2014-2023 e do PNE 2050, presentes na Figura 5 para o nível Brasil agregado e na Figura 6 separado por setor, os valores pontuais de cada pesquisa podem ser vistos na Tabela 1 (PDE 2014-2023) e na Tabela 2 (PNE 2050). Destaca-se que pelo PNE ainda estar em desenvolvimento, os valores previstos ainda não são separados por cenários.

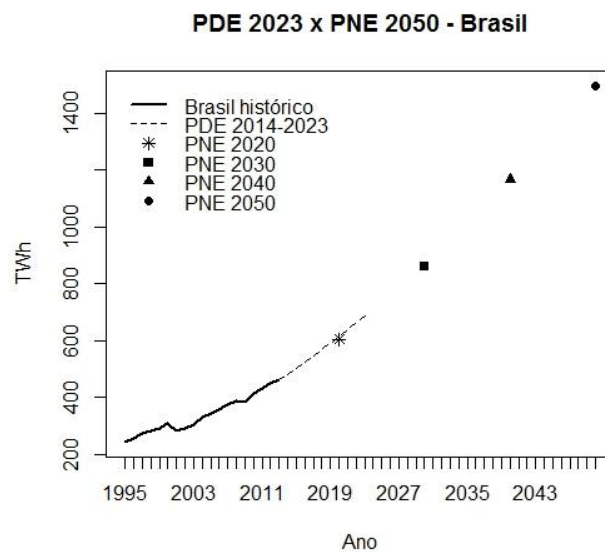


Figura 5 - Previsão de consumo de energia da EPE para Brasil

Fonte: a autora (2015)

Para o nível Brasil somando todas as classes de consumo (Figura 5) a principal diferença encontrada ao comparar o PDE e o PNE é que na segunda as projeções feitas para o ano de 2020 (604,8 TWh) são mais pessimistas do que as realizadas pelo PDE (614,4 TWh), podendo ter ocorrido por conta do ano de 2013 ter sido abaixo das expectativas esperadas pelo PDE (o consumo foi estimado para esse estudo, pois o ano não havia terminado), enquanto no PNE este ano é dado como realizado. O mesmo pode ser concluído ao analisar cada setor (Figura 6) já que para todos eles o PDE previu valores mais altos do que o PNE. Um importante ponto a ser notado também é a expectativa de em 2040, pela primeira vez na história, o setor Comercial ter uma participação maior no consumo do que o Residencial e a diferença entre esses setores continuará crescendo até 2050.

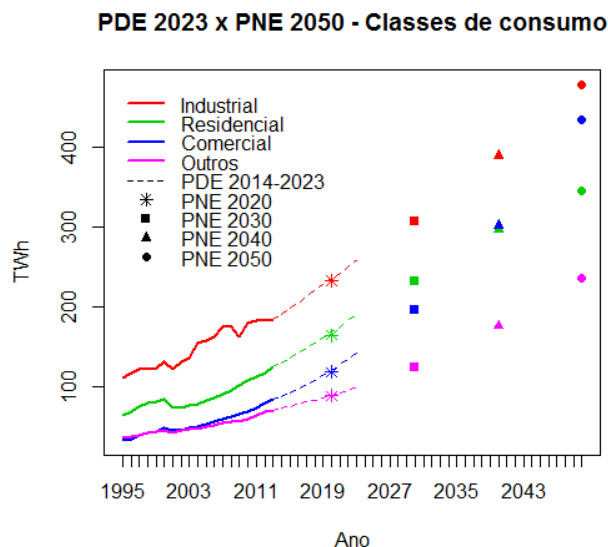


Figura 6 - Previsão de consumo de energia da EPE para Brasil desagregado por setores

Fonte: a autora (2015)

De acordo com o PDE 2014-2023 o crescimento anual médio esperado para o Brasil é de 23,1 TWh entre os anos de 2014 e 2023, para o setor Industrial de 7,4 TWh, para o Residencial 6,7 TWh, para o Comercial 6,1 TWh e para os Outros de 2,9 TWh. Analisando agora o PNE 2050, para o Brasil, o aumento médio de consumo para o período entre 2014 e 2050 é de 29,7 TWh sendo o maior aumento encontrado para o Comercial com crescimento de 10,5 TWh ao ano, seguido pelo setor Industrial (8,2 TWh), Residencial (6 TWh) e os Outros (4,9 TWh). Demais análises podem ser extraídas, como por exemplo os consumos esperados a cada dez anos, a partir das Tabelas abaixo.

Tabela 1 - Plano Decenal de Expansão de Energia 2014-2023 (TWh)

Setor	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Brasil	481,39	501,26	522,66	544,88	568,66	591,01	614,43	638,56	662,97	688,99
Industrial	191,33	198,37	205,60	213,40	222,15	228,87	236,01	243,21	250,01	257,71
Residencial	129,98	135,79	142,08	148,39	154,88	161,54	168,37	175,38	182,57	189,93
Terciário	87,38	91,97	97,18	102,61	108,36	114,46	120,91	127,76	135,00	142,66
Outros	72,69	75,14	77,80	80,49	83,27	86,15	89,13	92,21	95,40	98,68

Fonte: a autora (2015)

Tabela 2 - Plano Nacional de Demanda de Energia 2050 (TWh)

Setor	2020	2030	2040	2050
Brasil	604,79	859,89	1165,48	1496,26
Industrial	233,15	307,31	389,56	479,54
Residencial	164,73	232,37	297,45	345,20
Terciário	118,42	196,60	302,40	434,89
Outros	88,49	123,62	176,07	236,63

Fonte: a autora (2015)

No próximo capítulo os resultados obtidos com as metodologias *top-down* e *bottom-up* aplicadas às séries de consumo de energia elétrica são apresentados.