

## MERCADO DO GÁS NATURAL RESIDENCIAL NO ESTADO DA PARAÍBA: UM ESTUDO COMPARATIVO

Lorena Mirela Ricci<sup>1</sup>; Clarice Tavares Brito de Medeiros<sup>2</sup>; Ádria Tavares Leite Silve<sup>3</sup>; Carla Tatiane Oliveira dos Santos<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, [lorenamirelricci@gmail.com](mailto:lorenamirelricci@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande, [claricetbrito@gmail.com](mailto:claricetbrito@gmail.com); <sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande, [adriatavares.eng@hotmail.com](mailto:adriatavares.eng@hotmail.com); <sup>4</sup>[carlatatiane.ods@gmail.com](mailto:carlatatiane.ods@gmail.com)

**Resumo:** O gás natural ganhou grande destaque mundial após o choque do petróleo que acarretou busca por novas alternativas energéticas. Com isso, o governo brasileiro se comprometeu em elevar para 12% a participação do gás natural na matriz energética nacional. Desde então o gás natural tem ganhado políticas de incentivo, investidores e crescente aceitação por parte dos consumidores. Segundo o levantamento estatístico da ABEGÁS, o consumo do gás natural no país teve crescimento de 21,1% no mês de dezembro de 2017 em relação ao mesmo mês de 2016. Para o segmento residencial, o consumo aumentou em 1,81% quanto a novembro do mesmo ano e 5,56% quanto a dezembro de 2016. Visando a compreensão e expansão do mercado de gás natural residencial na Paraíba, o fez-se um levantamento, entre os anos de 2010 e 2017, analisando: o número de consumidores, o volume consumido, aumento da malha de gasodutos, dentre outros aspectos. Verificou-se que o mercado na Paraíba está em constante crescimento, o que pôde ser identificado em todos os parâmetros.

### Palavras-chave:

Gás Natural Residencial, Mercado, Paraíba.

### Introdução

Segundo Rebouças (2013 apud TAVARES, 2014), matriz energética é o conjunto de fontes energéticas possíveis de serem extraídas e distribuídas à sociedade e às regiões industriais, urbanas e rurais de um país. Dentre as fontes da matriz brasileira destacam-se: o gás natural, o petróleo, o carvão, o álcool, reservatório hídrico, lenha e fontes limpas e renováveis, como solar e eólica.

O gás natural possui uma definição estabelecida pela Resolução nº41 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), de 5 de novembro de 2013. Ela afirma que todo hidrocarboneto que permanece em estado gasoso quando em condições atmosféricas normais, podendo ser extraído diretamente de reservatórios petrolíferos ou gasíferos, é classificado como gás natural. Segundo Praça (2003), este gás, apesar de sua origem fóssil, é considerado limpo quando comparado a outros combustíveis fósseis.

Sua utilização se deu a partir do choque do petróleo nos anos 80 e com a determinação do governo brasileiro, nos anos 90, em elevar para 12%, até 2010, a participação do gás natural na matriz energética, que esse insumo ganhou força na utilização (EY, 2014). Para Tavares (2011), isto

(83) 3322.3222

[contato@conepetro.com.br](mailto:contato@conepetro.com.br)

[www.conepetro.com.br](http://www.conepetro.com.br)

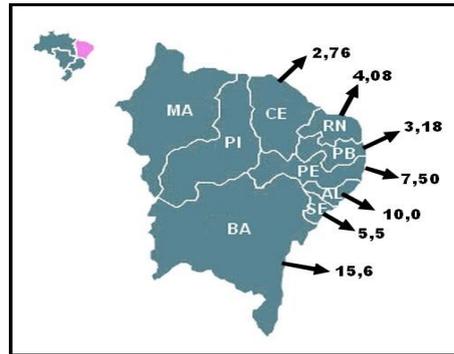
se deu devido a dois fatores: grande demanda de energia e urgente necessidade de diversificação da matriz energética. Esse último justificado pela dificuldade em se construir novas usinas hidrelétricas próximas aos principais consumidores.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGAS), o gás natural tem aplicações nos seguintes segmentos: residencial, comercial, industrial, geração de energia, cogeração e automotivo. No segmento residencial, o gás é usado para aquecimento de chuveiros, saunas e piscinas; acendimento de fogões, lareiras e churrasqueiras; lavadoras e secadoras de roupa; e sistemas de climatização de ambientes. De acordo com os dados do Relatório de Síntese do Balanço Energético Nacional (BEN), referente ao ano de 2016, a participação do gás na matriz energética brasileira é de 12,3%, número aumentado para 12,9% em 2017, de acordo com a Resenha Energética Brasileira 2018. Destes 12,9% apenas 1,9% são na área residencial.

Na Paraíba, a empresa encarregada de distribuir o gás é a Companhia Paraibana de Gás (PBGAS). Sua criação foi fruto da parceria entre GASPETRO, GASPART (hoje MITSUI GÁS E ENERGIA DO BRASIL) e Governo do Estado da Paraíba, sendo fundada em 1994 e iniciando as operações em 1995. Segundo informações da empresa, podem ser atreladas ao uso do gás natural residencial vantagens como: segurança, praticidade, versatilidade.

Com base nesta contextualização da importância do gás natural e do seu mercado, este trabalho pretende analisar, a partir de levantamentos estatísticos da ABEGAS, os seguintes parâmetros: volume consumido, número de clientes e extensão da malha. Este período de tempo foi escolhido devido à crescente disseminação do gás natural nos últimos anos. Os parâmetros serão analisados para os estados Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba cujos consumos médios para o ano de 2017 podem ser vistos na Figura 1, onde se mostra o consumo de todos os estados do Nordeste, monitorados pela ABEGAS, para o mesmo ano.

Figura 1: Consumo Médio Estadual de 2017 em  $10^3 \text{ m}^3/\text{d}$ .



Fonte: ABEGAS, 2017.

## Metodologia

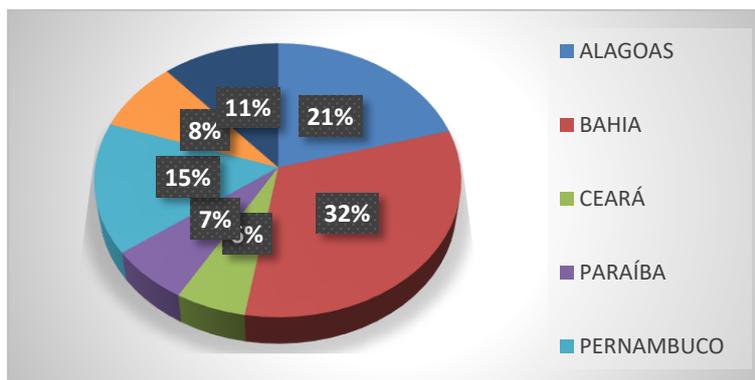
Este trabalho foi desenvolvido com base nos dados fornecidos pelo balanço mensal da ABEGAS relativos ao consumo, malha dutoviária e número de clientes de cada setor de gás, para 20 estados do país; bem como com a utilização de artigos e outros materiais encontrados na literatura. A partir da coleta desses números para o gás natural residencial, resolveu-se realizar uma análise comparativa dos mercados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba devido à semelhança na forma como estes vêm se desenvolvendo. Isso foi feito para os anos de 2010 a 2017 devido à grande relevância e incentivo que o gás tem adquirido nestes anos.

## Resultados e Discussão

De acordo com o Anuário 2017 da ANP, referente ao ano de 2016, o Brasil consumiu 36,6 bilhões de  $\text{m}^3$  de gás natural, correspondendo a 1% de todo o gás consumido no globo. Isso mostra a importância e difusão que esta fonte energética tem adquirido no país.

A participação percentual dos estados da região Nordeste no consumo de gás da mesma região é mostrado no Gráfico 1. Percebe-se então que o estado da Paraíba é o 6º colocado, à frente apenas do Ceará e que estes, juntamente com o Rio Grande do Norte, possuem uma parcela menor que 10%, justificando assim o estabelecimento de comparações do mercado paraibano com esses estados.

**Gráfico 1: Participação Estadual no Consumo Médio Residencial do Nordeste em 2017.**



Fonte: ABEGAS, 2017.

A princípio, é preciso se compreender alguns fatores geoeconômicos de cada um, como: extensão territorial, população, densidade demográfica e PIB per capita. Essas informações estão compiladas na Tabela 1.

**Tabela 1: Informações Geoeconômicas dos Estados em Estudo.**

ESTADO	EXTENSÃO TERRITORIAL (KM <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB/KM <sup>2</sup> )	PIB PER CAPTA (R\$)
CE	148.887,633	8.904.459	59,80	14.669,14
RN	52.811,107	3.442.175	65,18	16.631,85
PB	56.468,435	3.972.202	70,34	14.133,31

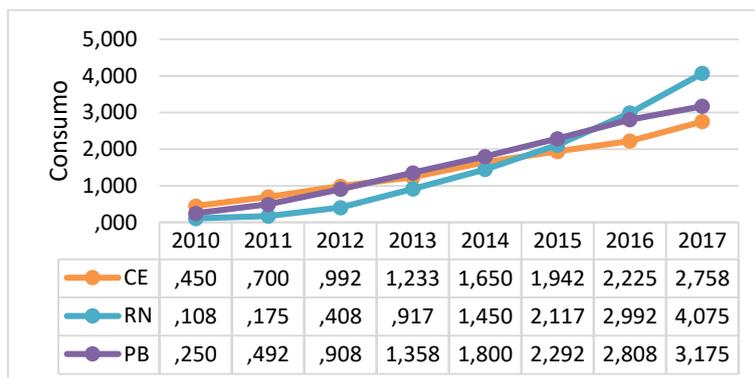
Fonte: IBGE, 2015a,b,c.

As diferenças no cenário econômico entre os estados podem ser percebidas na sua densidade demográfica e no seu PIB per capita. Esses fatores podem influenciar no número de clientes atendidos com a expansão da malha, bem como no poder de compra dos clientes.

### ➤ Consumo de Gás Natural Residencial

O primeiro aspecto analisado foi a evolução do consumo diário médio ao longo dos anos, devido à grande relevância deste fator no lucro da empresa e na justificativa de expansão e melhoria do mercado. O gráfico 2 demonstra a evolução do consumo diário médio dos estados analisados no período 2010-2017.

**Gráfico 2: Consumo Médio Diário de 2010 a 2017 em 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>d.**



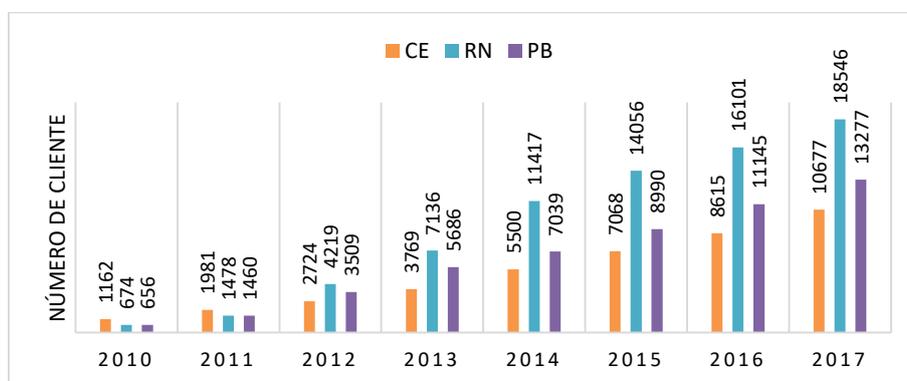
Fonte: ABEGAS, 2018.

No gráfico 2, pode-se notar que, em 2010 a Paraíba encontrava-se em segundo lugar de consumo, dentre os três estados em estudo. Porém, veio a superar o consumo do Ceará, em 2013, após quase dobrar o volume utilizado de 2010 para 2011, com 96% de aumento, e de 2011 para 2012, com 85,7%. Após ficar na liderança por 3 anos consecutivos, foi superado pelo Rio Grande do Norte, em 2016, em 6,4%, aumentando essa diferença em 2017, tornando-se 28,30%. Um dos fatores para estes comportamentos pode ser a quantidade e o consumo médio por clientes, como será visto adiante. Porém, a Paraíba conseguiu manter o segundo lugar e continuar mostrando um crescimento ascendente e estável.

### ➤ Média de Clientes do Gás Natural Residencial

O segundo aspecto analisado foi o número médio de clientes do gás natural residencial, cujos valores são mostrados no gráfico 3.

**Gráfico 3: Média de Clientes Residenciais de 2010 a 2017.**



Fonte: ABEGAS, 2018.

No ano de 2010 e 2011 o Ceará liderava o número e clientes, porém, em 2012 ambos os estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba o superaram, tendo como líder de número de clientes o estado potiguar. De 2012 em diante a Paraíba continuou mantendo o segundo lugar no número médio de clientes, finalizando 2017 com 24,35% a mais que o Ceará, mas ainda sendo superado em 39,68% pelo Rio Grande do Norte. Outro ponto relevante é perceber que o número de clientes cresce continuamente, sem passar por reduções, o que sugere uma fidelidade do consumidor ao produto.

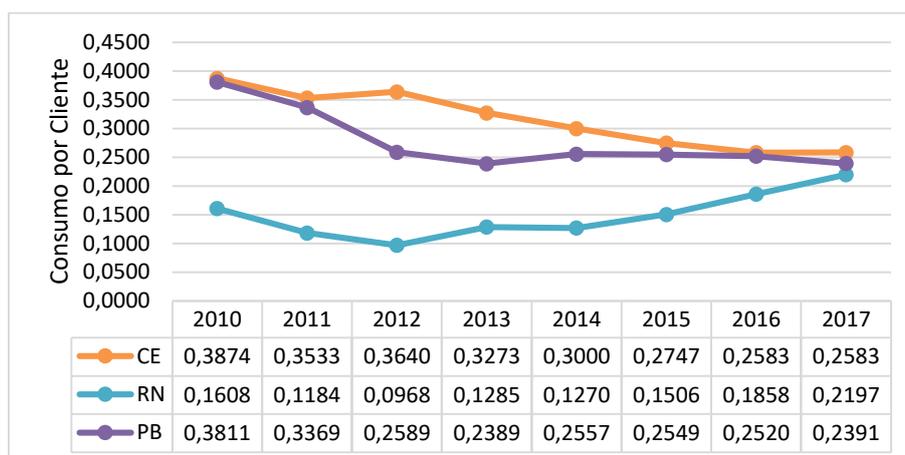
O crescimento do número de cliente mostra que o PIB per capita, analisando de maneira pontual para o ano de 2015, não possui grande influência na aquisição de novos clientes, já que a Paraíba possui um PIB 1,04 vezes menor que o Ceará e um número de clientes 1,12 vezes maior, em 2017. Ou seja, o poder de compra dos habitantes não refletiu numa maior adesão ao serviço.

#### ➤ **Consumo Médio Diário por Cliente**

O crescimento de clientes deve implicar num aumento do consumo em certa proporção. Para averiguar se esses dois fatores têm sido diretamente proporcionais, fez-se a relação consumo médio por número médio de clientes, os resultados são mostrados no Gráfico 4 e na sua tabela anexada.

Como pode ser visto, dentre os estados em estudo, o Ceará é o que apresenta o maior consumo por cliente, seguido pela Paraíba e pelo Rio Grande do Norte. Durante os anos de 2010 e 2011, CE e PB possuíam um consumo similar, porém de 2012 a 2014 apresentou-se um aumento significativo nessa diferença, que voltou a reduzir a partir de 2015. É possível perceber também que, enquanto os dois estados citados têm apresentado uma diminuição no consumo por cliente conforme o número de clientes cresce, o RN apresentou um comportamento inverso e em 2017 os três estados possuíam um aproveitamento quase igual.

**Gráfico 4: Consumo Médio Diário por Cliente em m<sup>3</sup>/d para os anos 2010 a 2017.**



Fonte: ABEGAS, 2018.

O grande número de clientes potiguar, 1,4 vezes maior que o de paraibanos para o ano de 2017, e aumento do consumo por cliente no RN, em contrapartida da redução na PB, explicam o consumo daquele ter superado o deste estado em 2016.

### ➤ Expansão da Malha

Para investigar o crescimento da malha optou-se por analisar para os anos limites, 2010 e 2017, bem como um ano intermediário, 2013, já que o aumento da mesma ocorre de forma mais lenta quando comparado aos outros aspectos, e assim perceber as diferenças de forma mais expressiva, observado na tabela 3.

**Tabela 2: Extensão Média Anual da Malha de Gasodutos.**

MÉDIA ANUAL DA EXTENSÃO DA MALHA (KM)			
ESTADO	2010	2013	2017
CE	280	328	454
RN	287	330	396
PB	251	281	310

Fonte: ABEGAS, 2018.

A Paraíba continua sendo o estado que apresenta menor malha e que apresenta a expansão mais lenta. Enquanto o Ceará cresceu 62,14% e o Rio Grande do Norte, 37,98%, a Paraíba apenas atingiu 23,50%.

Quanto à extensão territorial e a expansão dutoviária, não foi possível perceber conexão devido ao pequeno campo amostral, pois enquanto o Ceará, com maior extensão, teve maior

crescimento, o RN, que é menor que a Paraíba, teve um crescimento maior que este último. A malha também não mostrou indícios de sofrer influência pelo número de clientes residenciais, já que o estado que apresentou maior crescimento de malha foi o Ceará, sendo o que apresentou menor acréscimo no número de clientes.

## Conclusões

Diante dos fatores analisados, percebeu-se que o consumo anual paraibano de gás natural residencial tem se mantido em constante crescimento, porém foi superado pelo consumo do Rio Grande do Norte, que aumentou o consumo por cliente bem como a quantidade dos mesmos. A malha se manteve como a menor dos estados estudados e seu aproveitamento por cliente caiu ao longo dos anos. Em contrapartida, seu número de clientes cresce constantemente. Não foi identificada associação dos fatores geoeconômicos com os parâmetros estudados. Por fim, o mercado paraibano se mostrou receptivo ao gás natural residencial, o que pode ser visto em seu sempre crescente número de clientes e consumo, o que torna justificável aplicações de incentivos e investimentos nesse setor, seja para a aquisição de novos clientes ou de incentivo de maior consumo para os que já utilizam o serviço.

## Referências

ABEGAS, 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS CANALIZADO. Categoria de Arquivo para “Consumo”. Disponível em: <<http://www.abegas.org.br/Site/?cat=27>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: 2017**. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Informação da Anp, 2018. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/3819-anuario-estatistico-2017>>. Acesso em: 28 maio 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Resolução nº 41, de 05 de novembro de 2013**. Ficam estabelecidos os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de revenda varejista de combustíveis automotivos e a sua regulamentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 216, 06 nov. 2013, Seção 1, p.71.

EY, 2014. Ernst & Young Assessoria Empresarial. Desenvolvimento do gás natural no Brasil. Disponível em: <

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_Desenvolvimento\\_do\\_gas\\_natural\\_no\\_Brasil/\\$FILE/Estudo\\_Gas\\_Web.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Desenvolvimento_do_gas_natural_no_Brasil/$FILE/Estudo_Gas_Web.pdf)>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

IBGE, 2015a. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

IBGE, 2015b. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Área dos Municípios**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

IBGE, 2015c. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de Populações**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=9113&t=downloads>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MME, 2018. Ministério de Minas e Energia (BRASIL). **Balanco Energético Brasileiro**. Disponível em: <[https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2017.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2017.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2018.

MME, 2018. **Resenha Energética Brasileira 2018: Ano Base 2017**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2018. 31 p.

PRAÇA, Eduardo Rocha. **Distribuição de Gás Natural no Brasil: Um Enfoque Crítico e de Minimização de Custos**. 2003. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

TAVARES, André Luis de Lima. **O GÁS NATURAL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA E A CONTRIBUIÇÃO DO PRÉ-SAL NO FORNECIMENTO DESTA IMPORTANTE COMBUSTÍVEL**. 2014. 98 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

TAVARES, Mateus Martignoni. **Análise Geral do Setor e Condições Regulatórias de Gás Natural no Brasil**. 2011. 104 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Petróleo, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.