

## **O mercado do gás natural no segmento residencial no estado da Paraíba**

## **The natural gas market in the residential segment in the state of Paraíba**

DOI:10.34117/bjdv7n9-400

Recebimento dos originais: 23/08/2021

Aceitação para publicação: 23/09/2021

### **Daniella Silva Leal**

Graduanda, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Rua Aprígio Veloso, 882, Bairro Universitário- Campina Grande, Paraíba,

CEP: 58428-830

E-mail: daniellaleal60@gmail.com

### **José Jhonatan Gomes Nascimento**

Graduando, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Rua Aprígio Veloso, 882, Bairro Universitário- Campina Grande, Paraíba,

CEP: 58428-830

E-mail: gomesjhonatan477@gmail.com

### **Kleberon Ricardo de Oliveira Pereira**

Doutor, pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP)

Instituição: Programa de Recursos Humanos em Petróleo e Meio Ambiente da

Universidade Federal da Bahia (PEMA/UFBA – PRH/ANP 36)

Endereço: Av. Adhemar de Barros, s/n, Campus Universitário de Ondina, Salvador –

Bahia. Cep: 40.170-110

E-mail: kleberon.pereira@ufba.br

### **Rucilana Patrícia Bezerra Cabral**

Doutora, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Rua Aprígio Veloso, 882. Bairro Universitário – Campina Grande, Paraíba,

CEP: 58428-830

E-mail: rucilana.patricia@professor.ufcg.edu.br

### **Adriana Almeida Cutrim**

Doutora, pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Rua Aprígio Veloso, 882, Bairro Universitário- Campina Grande, PB, CEP:

58428-830

E-mail: adrianaacutrim@gmail.com

## RESUMO

Com o desenvolvimento tecnológico e industrial no país, houve um aumento na demanda por energia, e com isso a necessidade de utilização preferencial de fontes limpas e de grande potencial energético de crescimento. Dentre as principais fontes energéticas, o gás natural (GN) surge como uma importante alternativa por ser menos poluente e possuir viabilidade técnica e econômica. Diante das grandes vantagens que este combustível possui, ele pode ser aplicado nos mais diversos segmentos, como: industrial, geração de energia, automotivo, comercial e residencial. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo sobre o mercado de gás natural no segmento residencial no estado da Paraíba, entre o período de 2009 e 2019, através do levantamento de dados em documentos oficiais disponibilizados através de diversos órgãos. Diante dos parâmetros analisados foi possível obter uma visão geral do mercado de GN no estado da Paraíba, observando-se que mesmo sendo ainda considerado um consumo de GN incipiente, frente aos demais segmentos, verifica-se que a utilização do GN residencial tem ganhado destaque, pois vem apresentando aumento percentual significativo ao longo dos últimos 10 anos.

**Palavras-chave:** Paraíba, Fonte energética, Gás natural.

## ABSTRACT

With the technological and industrial development in the country, there was an increase in the demand for energy, and with it the need for preferential use of clean sources with great energy growth potential. Among the main energy sources, natural gas (NG) appears as an important alternative for being less polluting and technically and economically viable. Given the great advantages that this fuel has, it can be applied in the most diverse segments, such as: industrial, power generation, automotive, commercial and residential. In this sense, this work aimed to carry out a study on the natural gas market in the residential segment in the state of Paraíba, between 2009 and 2019, by collecting data in official documents made available by various agencies. Given the parameters analyzed, it was possible to obtain an overview of the NG market in the state of Paraíba, noting that even though it is still considered an incipient NG consumption, compared to other segments, it appears that the use of residential NG has gained prominence, as it has been showing a significant percentage increase over the last 10 years.

**Keywords:** Paraíba, Energy source, Natural Gas.

## 1 INTRODUÇÃO

Em comparação a outros países o mercado do gás natural (GN) no Brasil ainda é considerado muito jovem, pois sua história, em território nacional, começou na década de 1940 no Recôncavo baiano.

Desde antes a criação da Petrobras, em 1953, sempre se priorizou a exploração e produção de petróleo e a autossuficiência era apontada como prioridade no país, enquanto o gás natural era deixado em segundo plano (FGV Energia, 2019).

No início de 1980, houve o crescimento do mercado nacional de gás natural, graças as descobertas na bacia de Campos, no Rio de Janeiro, o que levou o aumento gradativo da matriz energética brasileira, sendo favorecido também pela instalação do gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL), que contava com uma capacidade de transportar 30 milhões de m<sup>3</sup>/d. Apesar disso, o gás natural, por muito tempo foi considerado como subproduto do petróleo, ou seja, não apresentava interesse aos produtores e acabava sendo utilizado, em sua maioria, na reinjeção em poços produtores, o que acabava proporcionando uma maior produção de óleo, além de também ser utilizado para geração de energia no próprio campo (PARO, 2006 *apud* FIOREZE, 2013).

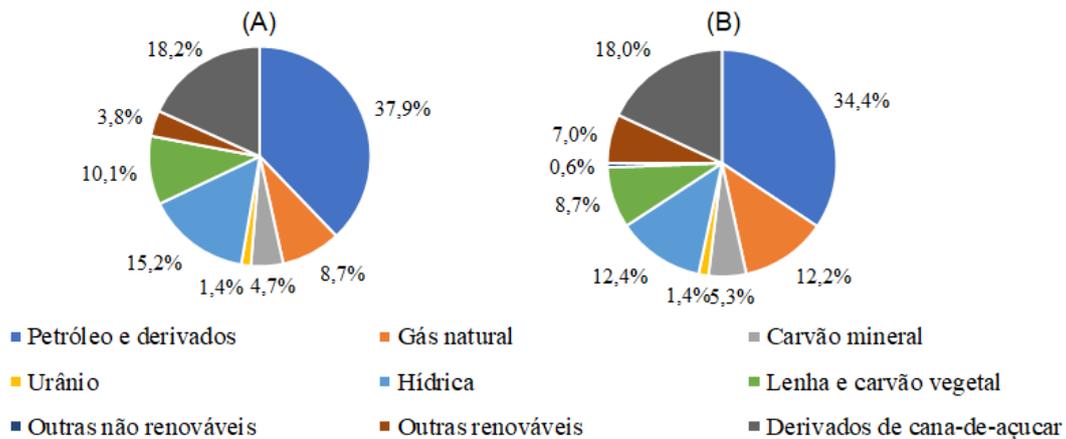
No ano de 1987 foi lançado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) o Plano Nacional do Gás Natural (PLANGÁS), que não apresentou efeito significativo e, com isso, em 1992, foi criado outro plano, a fim de aumentar a participação do GN na matriz energética de 2% para 12% até o final da década de 90. No entanto, este plano também não obteve grandes resultados, mas foi considerável o número de justificativas favoráveis à criação de um mercado de gás natural ativo no Brasil (FGV Energia, 2014).

Somente a partir dos anos 2000 que houve um crescimento significativo no mercado de gás natural, uma vez que, até meados de 1990 o mercado brasileiro estava distribuído nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia (FIOREZE, 2013).

De acordo com Burghetti (2010 *apud* Fioreze, 2013), o país caminhava para um bom cenário em relação a produção de gás natural, graças as frequentes descobertas na camada do pré-sal. Os incentivos e programas governamentais, de certa forma, contribuíram para o crescimento da participação do GN na matriz energética brasileira, porém ocasionaram também incentivos na variação nos preços do combustível.

Atualmente, a indústria de gás natural no mundo tem apresentado índices relevantes e reforça, a cada dia, sua posição de ser uma importante alternativa energética para o Brasil. De acordo com o Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional de 2020 (EPE, 2020a), o gás natural apresentou uma participação de 12,2% na matriz energética brasileira (conforme apresentado na Figura 1), tornando-se uma fonte energética estratégica para os estados brasileiros, devido ao aumento progressivo da sua demanda pelos diversos segmentos e seu grande potencial de desenvolvimento no mercado.

Figura 1. Oferta Interna de Energia no país: (A) 2009 (B) 2019.



Fonte: EPE, (2020a).

O mercado de gás natural é bastante regionalizado ao contrário do mercado de petróleo e seus derivados, que funciona de acordo com a dinâmica global. No Brasil, o gás natural vem ganhando destaque, e ao contrário do que se viu a muitos anos atrás o país apresenta consideráveis reservas de gás natural.

O Brasil possui cerca de 363.995 milhões de m<sup>3</sup> de reservas provadas de gás, sendo que a maior parte delas, 81,3%, estão localizadas no mar (ANP, 2020). Ainda de acordo com o Anuário da ANP, o estado do Rio de Janeiro representa 64,3%, destas reservas. Já a produção de gás natural manteve crescimento pelo nono ano consecutivo, totalizando 44,7 bilhões de m<sup>3</sup> em 2019.

Diante disso, o mercado de gás natural apresenta um futuro de grande potencial para os próximos anos, principalmente com os constantes incentivos do governo e a criação e implementação do Programa “Novo Mercado de Gás”.

Ressalta-se que, por vários anos vem se estendendo debates acerca da criação de um mercado de gás natural no Brasil. Em 2016, foi lançado o Programa Gás para Crescer, que tinha como objetivo aprimorar o arcabouço normativo do setor de gás natural, tendo em vista a redução da participação da Petrobras no mercado, no entanto não se alcançou os resultados desejados.

O setor desde então vem discutindo juntamente com o governo e agentes do mercado as melhores formas de expandir o mercado de gás no país. Em junho de 2019, o Conselho Nacional de Políticas Energéticas (CNPE), publicou a Resolução N° 16/2019, que estabeleceu diretrizes para o aperfeiçoamento das políticas energéticas, estimulando a promoção da livre concorrência e da modernização do mercado de gás natural no país.

O programa “Novo Mercado de Gás” consiste em uma série de ações que tem como objetivo reduzir os preços do gás natural para o consumidor final, principalmente no segmento industrial e de geração de energia (FGV Energia, 2019). Além disso, este programa visa melhorar o aproveitamento do gás do pré-sal, ampliar os investimentos em infraestrutura de escoamento, aumentar a competição na geração termelétrica a gás natural e retomar a competitividade da indústria do gás no Brasil.

Este programa também ajudará a aprimorar todo o mercado de gás, contribuindo para a modernização, concorrência e competitividade do setor, bem como para o desenvolvimento de todos os segmentos que comercializam este combustível no país.

Atualmente, o gás natural é usado para atender os mais diversos segmentos, como: industrial, responsável por 43% do consumo; geração e cogeração de energia, responsável por 41% do consumo; automotivo representando 10%; outros, onde se incluem o gás natural comprimido (GNC), representando um consumo de 3%; residencial, 2% e comercial, 1% do consumo de GN (ABEGÁS, 2019).

No Brasil o segmento residencial tem ganhado destaque, devido seu considerável crescimento percentual dos últimos anos, assim como pelos constantes investimentos para o desenvolvimento do mercado, o que tem proporcionado maior visibilidade para o uso deste combustível nas residências, alcançando assim, mais consumidores. Este fato fez com que o uso do gás natural, neste segmento, passasse de 1,0%, em 2009, para uma participação de 1,5%, em 2019 (EPE, 2020a). Mesmo sendo considerado um consumo incipiente, frente aos demais segmentos, o uso do gás natural residencial tem crescido significativamente no país nos últimos dez anos, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Volume médio de gás natural consumido por segmento entre 2009 e 2019.

SEGMENTOS	CONSUMO (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /d)		VARIAÇÃO VERIFICADA NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (%)
	2009	2019	
<b>Industrial</b>	21.874,23	27.971,3	+27,9%
<b>Automotivo</b>	5.771,42	6.252,4	+8,3%
<b>Residencial</b>	739,98	1.268,0	+71,4%
<b>Comercial</b>	591,66	913,8	+54,4%
<b>Geração e Cogeração</b>	7.074,62	26.470,2	+274,1%
<b>Outros</b>	1.009,43	1.751,2	+73,5%
<b>Total</b>	<b>37.061,26</b>	<b>64.627,0</b>	<b>+74,4%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

No segmento residencial, o uso do gás natural pode ir desde a cocção de alimentos, sendo usado em fogões, churrasqueiras e fornos; até a climatização de ambientes,

podendo ser usado em climatizadores e aquecedores de água; além de poder gerar energia na própria residência. Tais aplicações proporcionam aos clientes maior conforto, bem como segurança, pelo fato de o GN ser mais leve que o ar, o que auxilia na sua dissipação em eventuais vazamentos, além de ser mais versátil, pois não necessita de depósitos e trocas de recipientes (botijões), uma vez que a chegada no ambiente residencial se dá na forma encanada.

A região Nordeste do país desponta como a segunda maior consumidora de gás natural no segmento residencial (ABEGÁS, 2019). Dos estados que compõem a região, 7 (sete) fazem uso do gás natural residencial, dentre eles a Paraíba é o que tem apresentado menor consumo, representando 0,31%, de todo país, no entanto, seu elevado crescimento percentual, em relação ao ano de 2009 tem chamado a atenção. De acordo com a Companhia Paraibana de Gás (PBGÁS), este segmento ainda está em desenvolvimento e futuramente à empresa pretende expandir a distribuição deste combustível para mais consumidores no estado (ABEGÁS, 2019).

Portanto, com base na contextualização do mercado de gás natural, este trabalho tem como objetivo realizar um levantamento de dados referentes ao uso deste combustível no segmento residencial, especificamente no estado da Paraíba, nos últimos 10 anos.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Pesquisa e Estudo em Gás e Energia (Gás Mais), localizado na Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), por meio de pesquisa bibliográfica. A princípio, foram catalogados *sites*, livros e artigos que contivessem o assunto, assim como boletins, anuários, dados estatísticos e notícias sobre o setor de gás natural, para o período entre os anos de 2009 e 2019. Os dados foram coletados, principalmente, no *site* da Petrobras, da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), do Ministério de Minas e Energia (MME), da Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGÁS) e da Companhia Paraibana de Gás (PBGÁS). A partir dos dados coletados foi realizada a separação das informações mais relevantes, em seguida foram produzidos gráficos e tabelas que auxiliaram na concepção dos resultados e conclusão deste trabalho.

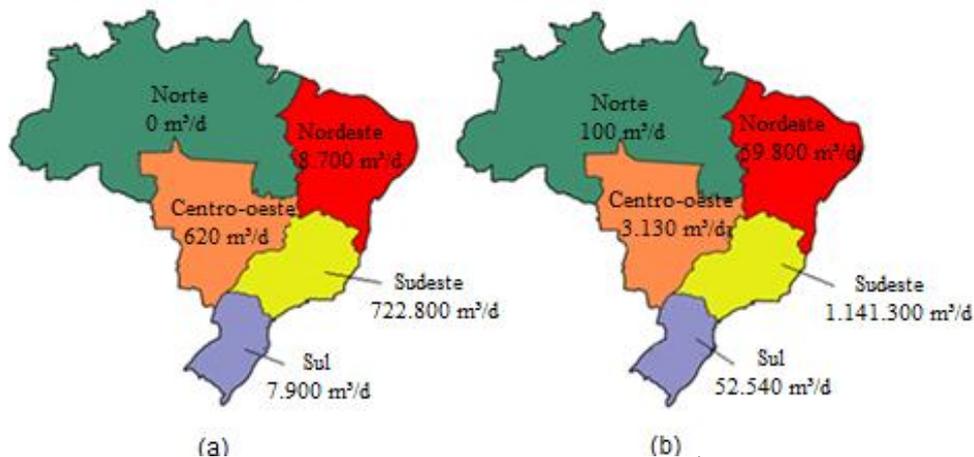
Os subtítulos devem estar em caixa alta, sem negrito, fonte Times New Roman, tamanho 12. Demais subtítulos de outros níveis devem obedecer às normas vigentes da ABNT.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 CONSUMO DE GÁS NATURAL RESIDENCIAL

A política para manutenção do estímulo de consumo do GN no segmento residencial, tem sido amplamente trabalhada nos últimos anos pelas companhias distribuidoras locais (CDLS), conforme pode se observar na Figura 2, em que se apresenta a média de consumo de GN, por região, nos anos de 2009 e 2019.

Figura 2. Consumo de gás natural para o segmento residencial: (a) 2009 (b) 2019.



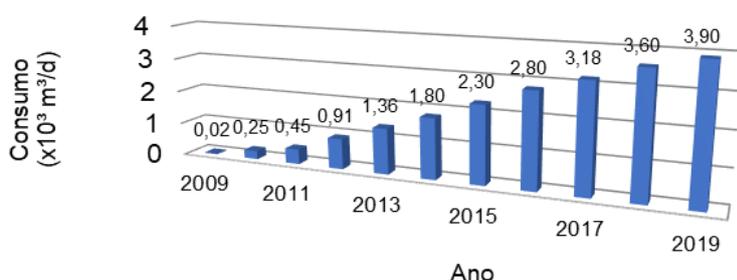
Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

Conforme é apresentado na Figura 2-a, o consumo total de gás neste segmento, no ano de 2009, foi de aproximadamente, 740.000 m³/d, sendo o consumo por região de: 722.800 m³/d para o Sudeste, enquanto que o Nordeste, Sul e Centro-Oeste consumiram, 8.700 m³/d, 7.900 m³/d e 620 m³/d, respectivamente. Já a região norte não apresentou consumo. Em relação ao ano de 2019 (Figura 2-b), o consumo total de GN foi de, aproximadamente, 1.268.000 m³/d, sendo o consumo por região de: Sudeste 1.141.300 m³/d, Nordeste 59.800 m³/d, Sul 52.540 m³/d, Centro-Oeste 3.130 m³/d e Norte 100 m³/d.

De posse destes dados, observa-se que no período compreendido entre os anos de 2009 e 2019, houve um aumento acumulado de 528.000 m³/d, o que representou um crescimento percentual de 71,4%. Observa-se ainda que, tanto em 2009 quanto em 2019, o maior consumo estava localizado na região Sudeste. De acordo com a ANP (2020), esse maior consumo na região pode ser explicado por dois motivos, que se relacionam: uma maior produção de gás no país, e o bom desenvolvimento das malhas de transporte e distribuição, em relação as demais regiões do país. A região Nordeste desponta como a segunda maior consumidora, tanto no ano de 2009 quanto em 2019.

Em relação ao consumo de GN, no segmento residencial, no estado da Paraíba, a Figura 3 apresenta, na forma de gráfico, os dados referentes ao período de 2009 a 2019.

Figura 3. Consumo médio de gás natural para o segmento residencial no estado da Paraíba (2009/2019).



Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

De acordo com a PBGÁS o estado da Paraíba atende 11 municípios com a rede de gasodutos, que são: João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo, Conde, Alhandra, Santa Rita, Bayeux, Mamanguape, Queimadas, Ingá e Caldas Brandão. Além, de também atender com gás natural comprimido (GNC), através do modal rodoviário, os municípios de Patos, Guarabira e Remígio. Ao todo, dos 223 municípios paraibanos, apenas 14 municípios que tem acesso a esse combustível no estado.

Observando os dados de consumo, apresentados na Figura 3 percebe-se um crescimento percentual de 19.400% entre os anos de 2009 e 2019. Tal aumento no consumo, provavelmente, pode estar relacionado com os investimentos realizados pela distribuidora local de gás (PBGÁS), que nos últimos anos tem buscado investir e melhorar o mercado de GN residencial na região. Aliado a isso, a PBGÁS, também destaca a aceitação do combustível pelos clientes, uma vez que ele apresenta inúmeras vantagens, como: economia, versatilidade e segurança (PBGÁS, 2020).

### 3.2 EXTENSÃO DA MALHA DE GASODUTOS

Para que se tenha o consumo de gás natural no segmento residencial é necessário que as malhas de transporte e distribuição sejam bem desenvolvidas. Atualmente, o país conta com 27 companhias estaduais distribuidoras de gás canalizado, estas companhias são as responsáveis por distribuir o gás natural até o seu destino final. Na Tabela 2, é apresentado de forma simplificada a evolução da malha durante o período em estudo.

Tabela 2. Dimensão da malha de distribuição de gás natural, por região nos anos de 2009 e 2019.

REGIÕES	EXTENSÃO DA MALHA (KM)		VARIÇÃO DA EXTENSÃO ENTRE 2009 E 2019 (%)
	2009	2019	
Norte	0,3	131,4	43.700%
Nordeste	2.213,6	3.916,8	76,9%

<b>Sudeste</b>	13.967,2	28.797,3	106,2%
<b>Sul</b>	1.819,9	3.266,7	79,5%
<b>Centro-Oeste</b>	152,3	346,2	127,3%
<b>Total</b>	18.153,2	36.458,4	100,8%

Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

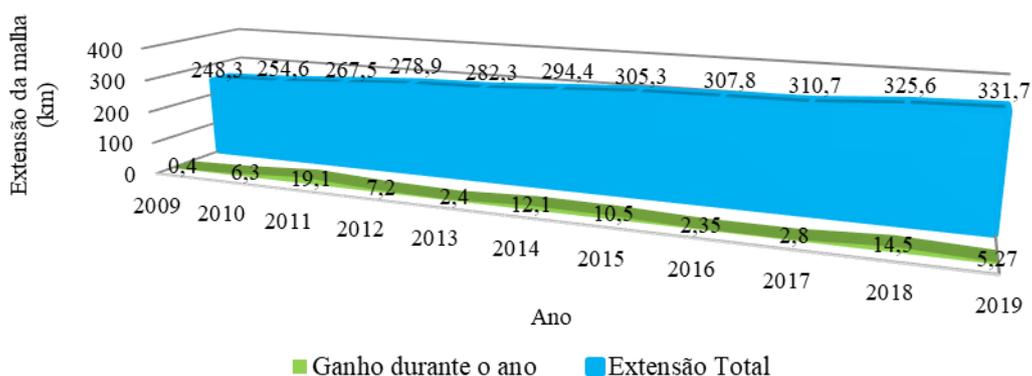
Por meio da Tabela 2, nota-se que todas as regiões do país desenvolveram suas malhas, principalmente, a região Norte que apresentou um crescimento percentual de 43.700%, passando de 0,3 km para 131,4 km de malha, em 2019. Apesar de ter apresentado maior crescimento percentual ainda é a região que detém da menor malha de gasodutos.

Conforme se observa, a região com maior extensão de malha é a Sudeste, com surpreendente avanço de 18.153,2 km, em 2009, para 36.458,4 km, em 2019. Seguidamente, em posição crescente de expansão, tem-se as regiões Nordeste, Sul, Centro-Oeste e a Norte.

No total, o país contava com uma malha de 18.153,2 km de extensão em 2009, passando a 36.458,4 km em 2019. Ao todo, o crescimento acumulado foi de 18.305,2 km, representando um crescimento percentual de 100,8%, ou seja, do ano de 2009 para o ano de 2019 a malha de distribuição mais que duplicou sua extensão.

Em se tratando da malha de distribuição de gás no estado da Paraíba, a Figura 4, representa de forma resumida sua evolução, entre os anos de 2009 e 2019.

Figura 4. Histórico da extensão da malha de distribuição de gás natural na Paraíba e ganho da malha durante o ano.



Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

Como pode ser observado nos dados da Figura 4, houve uma ampliação considerável na extensão de malha no estado da Paraíba, que passou de 248,3 km a 331,7 km, no período de 10 anos, provendo um crescimento acumulado de 83,4 km, representando um aumento percentual de, aproximadamente, 33,6%. Além disso, ao

longo dos anos avaliados, não foi detectado encolhimento na malha, conforme verificado no ganho de malha de distribuição, na Figura em questão.

Segundo dados da PBGÁS (2020), a empresa atendia, em 2019, 14 municípios, no estado da Paraíba, destes, 11 são através de redes de gasodutos, enquanto os demais são através do modal rodoviário (GNC). Em 2009, os municípios que tinham acesso ao gás natural, por meio de gasodutos eram: João Pessoa, Campina Grande, Cabedelo, Conde, Alhandra, Santa Rita, Bayeux, Mamanguape, Queimadas, Pedra de Fogo e Caldas Brandão (Cajá). Já em 2019, os municípios permaneceram praticamente os mesmos, com exceção de Pedra do Fogo, que foi substituída por Ingá (PBGÁS, 2020), assim como é visto na Figura 5.

Figura 5. Municípios atendidos pela PBGÁS, em 2019.



Fonte: PBGÁS, (2020).

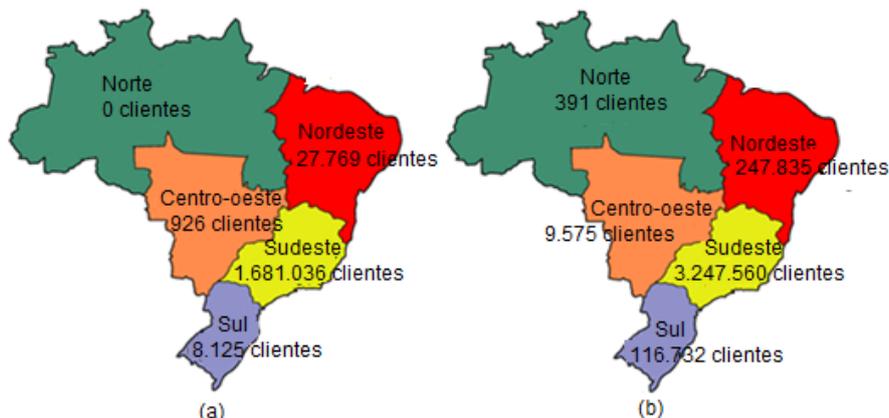
Destas cidades, João Pessoa é a que apresenta maior extensão das malhas de distribuição, que atende 8 bairros, sendo estes: Aeroclube, Manaíra, Tambaú, Cabo Branco, Altiplano, Brisamar, Miramar e parte da Torre. Campina Grande é o segundo município com maior extensão de malha de gasodutos, atendendo os bairros: Catolé, Liberdade e Centro.

A Companhia Paraibana de Gás (PBGÁS) tem investido significativamente para expandir sua rede de gasodutos no estado, a previsão é que chegue a uma extensão de 419 km no ano de 2024, o que proporcionará o atendimento a mais clientes do segmento, melhorando assim o desenvolvimento do mercado de gás como um todo.

### 3.3 NÚMERO DE CONSUMIDORES

Analisou-se também o número de consumidores que utilizam o gás natural no segmento residencial. Os resultados estão apresentados na Figura 6.

Figura 6. Comparação do número de clientes, por região, nos anos de 2009 e 2019.



Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

Ao analisar a Figura 6, verifica-se que o número de consumidores de gás natural no segmento residencial nacional, em 2019, apresentou um aumento significativo, se comparado ao ano de 2009, em que contava com 1.717.856 consumidores, passando a 3.622.093, em 2019, o que representou um crescimento percentual de 110,8%. Isso quer dizer que no período analisado, o número de consumidores mais que duplicou. Além disso, observa-se que a região Sudeste foi a que concentrou mais consumidores, tanto em 2009, com 1.681.036 consumidores, quanto em 2019, com 3.247.560 consumidores, correspondendo assim a um crescimento percentual de 93,2%.

Em seguida, destaca-se a região Nordeste, que em 2009, apresentou um número de 27.769 consumidores, passando em 2019 a 247.835, o que representou um crescimento percentual de 792,5%. Enquanto a região Sul, que em 2009 contava com 8.125 usuários, passou a 116.732 em 2019, representando um crescimento de 1.336,7%. A região Centro-Oeste, por sua vez, que em 2009 apresentava 926 clientes, passou a 9.575 clientes em 2019, representando crescimento percentual de 934,0%. E, por fim, a região Norte, que em 2009, não apresentava mercado de gás para o segmento, passou a apresentar 391 clientes, em 2019.

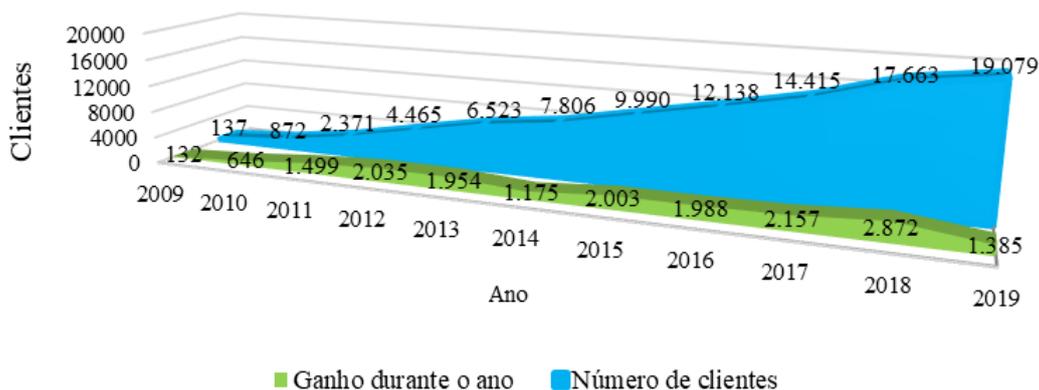
Assim como os outros parâmetros já analisados até aqui, a região Sudeste e Nordeste são as que despontam como as maiores consumidoras de gás no segmento, assim como são as que detém da maior malha de distribuição do país, e como visto anteriormente, são as que apresentam a maior parte dos consumidores do segmento.

O aumento no número de clientes, mostra o quanto o GN tem sido aceito pelos consumidores como fonte energética e também o estabelecimento de uma cultura onde o GN está mais presente. Além das vantagens já citadas no decorrer do texto, os consumidores do segmento também estão atentos para o impacto que o gás natural traz

ao meio ambiente, e com isso seu mercado se desenvolve. MCFadder (2017), gerente de conexões nacionais *Gas Network Ireland*, exaltou o uso do gás natural residencial devido as baixas emissões de carbono dentro das residências e destacou que o uso do gás natural, como fonte de energia primária, produz reduções significativas na emissão de CO<sub>2</sub> se comparado com outras fontes. Corroborando com o exposto, Moutinho dos Santos (2002), o gás natural “tem uma vantagem ambiental significativa no que tange ao problema do efeito estufa. Em substituição aos demais combustíveis fósseis, o gás provoca uma grande redução de emissões de CO<sub>2</sub>”. Ou seja, o GN é uma alternativa estratégica para a transição energética por dois motivos: sua abundância, principalmente com a descoberta do pré-sal, e vantagens ambientais.

Com relação ao número de clientes, no estado da Paraíba, que utilizam o GN residencial são apresentados na Figura 7, dados desse parâmetro.

Figura 7. Histórico de clientes do gás natural para o segmento residencial no estado da Paraíba.



Fonte: Elaborada pelos autores com dados coletados da ABEGÁS, (2019).

Ao analisar os dados da Figura 7, verifica-se que o número de clientes, consumidores de GN, neste segmento, vem crescendo constantemente nos últimos anos. A demanda de clientes, consumidores de gás natural, apresentou um crescimento expressivo de, aproximadamente, 13.800% ao longo dos anos de 2009 a 2019, passando de 137 para 19.079 clientes. Além disso, é possível notar que não há um padrão de ganho no número de clientes durante os anos. Em 2009 houve um ganho de apenas 132 clientes, passando em 2010 a 646, em 2011 a 1.499, em 2012 a 2.035, em 2013 a 1.954, em 2014 a 1.175, em 2015 a 2.003, em 2016 a 1.988, em 2017 a 2.157, em 2018 a 2.872 e em 2019 o aumento durante o ano foi de 1.385 clientes.

De acordo com a Companhia Paraibana de Gás (PBGÁS), o segmento residencial ainda está em desenvolvimento no estado e a previsão é atingir, até o ano de 2024, o

número de 34.269 unidades consumidoras, o que representará um crescimento de 79,6% em 4 anos. Estes resultados estão atrelados aos constantes investimentos que a companhia faz no mercado de GN, corroborando os resultados apresentados referente a malha de distribuição.

### 3.3 PERSPECTIVA DO MERCADO DE GÁS NO SEGMENTO RESIDENCIAL

Foi possível constatar no decorrer deste estudo, que o GN tem ganhado relevância como combustível no setor energético nacional. Esse crescente aumento na participação do gás natural na oferta interna de energia pode ser justificado pelas descobertas de novas reservas, aumento na produção deste combustível no país e, pelos constantes incentivos governamentais e de agentes do mercado a fim de torná-lo mais competitivo e atraente para novos investidores e para o consumidor final (ANP, 2020).

Quanto ao segmento residencial, a EPE faz previsão que até 2029, represente um consumo de 2.000.000 m<sup>3</sup>/d, ou seja, espera-se que se tenha um aumento acumulado de 53,8%. Ainda de acordo com o estudo disponibilizado pelo Plano Decenal de Expansão de Energia (2029), o consumo de GN para o segmento residencial, apesar de pequeno, poderá crescer cerca de 4,7% a.a. e deslocará parte do consumo de GLP das áreas urbanas à medida que ocorrer a expansão das redes de distribuição no país. Esse aumento é justificado pela competitividade deste combustível, uma vez que, apresenta inúmeras vantagens para os consumidores, além de em muitos casos ser mais viável economicamente (EPE, 2020b).

Já em relação ao estado da Paraíba, a PBGÁS pretende realizar investimentos na rede de distribuição, a fim de chegar a mais consumidores no estado e elevar o consumo de gás, uma vez que, das 223 cidades, apenas 11 contém rede de gasodutos de distribuição. Em 2019, o estado contava com, aproximadamente, 332 km de extensão de malha e pretende até 2024, chegar a 419 km. Em 2019, a companhia paraibana comercializou cerca de 87.126.604 m<sup>3</sup> de gás natural, uma média de 238.703 m<sup>3</sup>/d, e atendeu a um total de 19.473 usuários, sendo em sua maioria do segmento residencial, apesar de ainda ser incipiente e estar em sua fase de desenvolvimento, este segmento apresenta grande potencial de crescimento para os próximos anos. Ainda de acordo com a PBGÁS (2020), a companhia pretende, em 2024, atender a 34.269 unidades consumidoras, o que elevará significativamente o consumo de GN neste segmento.

#### **4 CONCLUSÃO**

Diante dos parâmetros analisados foi possível obter uma visão geral da expansão do mercado de gás natural, não apenas no estado da Paraíba, mas em todo o país, entre os anos de 2009 e 2019.

Dentre os parâmetros analisados, verificou-se que o consumo do GN residencial apresentou um grande aumento percentual, mesmo sendo considerado um mercado incipiente. A malha de gasodutos também apresentou crescimento, assim como o número de clientes do segmento residencial. Verificou-se ainda que, o gás natural no segmento residencial apresenta um grande potencial de expansão a curto, médio e longo prazo, tanto a nível nacional quanto estadual. No entanto, para que se chegue a estes resultados, necessita-se de muitos investimentos na área e, além disso, da abertura efetiva do mercado de gás, que ajudará a aumentar o consumo e diminuir os preços, tornando assim o mercado mais atraente para os consumidores.

Com isso, foi possível verificar por meio deste estudo que, houve uma expansão no mercado de gás natural residencial no estado da Paraíba, bem como em todo o país, nos últimos 10 anos. Esta expansão se deve ao incentivo e apoio do governo federal por parte dos programas para desenvolvimento do novo mercado gás no país; as CDLS pelos investimentos realizados para desenvolvimento da malha de distribuição; e a aceitação desse combustível pelo consumidor devido as características do GN, em termos de eficiência, sustentabilidade, segurança e economia para os clientes adeptos do segmento.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, através do programa PIBIC/CNPq-UFCG. Aos que fazem parte do Laboratório de Pesquisa e Estudo em Gás e Energia (Gás Mais), pelo apoio durante o desenvolvimento da pesquisa. A Companhia Paraibana de Gás (PBGÁS), pelos dados disponibilizados. E ao Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - PRH-ANP 36.

## REFERÊNCIAS

ABEGÁS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS CANALIZADO. **Estatísticas de consumo**, 2019. Anos base: 2009- 2019. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/estatisticas-de-consumo>>. Acesso em: 30 de out. 2019.

ANP, AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Anuário estatístico do petróleo, gás natural e biocombustível**, 2020. Ano Base: 2019. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/5809-anuario-estatistico-2020>>. Acesso em: 03 ago. 2020.

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Relatório síntese do balanço energético nacional**, 2020a. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2020>>. Acesso em: 05 de fev. 2020.

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano decenal de expansão de energia**, 2020b. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202029.pdf>>. Acesso em: 10 de jul. 2020.

FGV ENERGIA. **Gás natural**, 2014. Disponível em: <[https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno\\_fgv\\_energia\\_-\\_gas\\_natural\\_ok\\_19\\_11\\_14\\_0.pdf](https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno_fgv_energia_-_gas_natural_ok_19_11_14_0.pdf)>. Acesso em: 02 de out. 2020.

FGV ENERGIA. **O novo mercado de gás natural: opiniões de especialistas, perspectiva e desafios para o Brasil**, 2019. Disponível em: <[https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno\\_opiniao\\_-\\_agosto\\_-\\_web\\_versao\\_final.pdf](https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno_opiniao_-_agosto_-_web_versao_final.pdf)>. Acesso em: 04 de fev. 2020.

FIGLIARETTI, M.; HEDLUND, K.F.S.; GRAEPIN, C; SILVA, T.C.N; AZEVEDO, F.C.G; KEMERICH, P.D.C; **Gás natural: potencialidades de utilização no Brasil**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.10, nº 10, págs. 2251-2265. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/reget/article/view/7896>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

McFADDEN, F. **Cleaner compared to other fuels. Gas Networks Ireland**. 2017. Disponível em: <<https://www.gasnetworks.ie/home/gas-benefits/gas-for-your-home/>>. Acesso em 08 de jun. 2020.

MME, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, BRASIL. **Boletim mensal de acompanhamento da indústria de gás natural**, 2019. Anos base: 2009-2019. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/publicacoes>>. Acesso em: 06 de set. 2019.

MOUTINHO DOS SANTOS, E. **Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2002.

PBGÁS, COMPANHIA PARAIBANA DE GÁS. **Demonstrativos contábeis/financeiros**, 2020. Disponível em: <[http://www.pbgas.com.br/?page\\_id=6509](http://www.pbgas.com.br/?page_id=6509)>. Acesso em: 30 de mai. 2020.