

# O Mercado de Gás Natural e a Geopolítica Russa

## The Natural Gas Market and Russian Geopolitics

Luísa Acauan Lorentz<sup>1</sup>  
Marina Godward<sup>2</sup>  
Vitória Gonzalez Rodriguez<sup>3</sup>

### RESUMO

O artigo busca responder à seguinte questão: “Qual, ou há, poder de barganha/influência da Rússia sobre a União Europeia/Europa decorrente do mercado de gás natural?”. Para isso, argumenta-se sobre a importância da energia (essencial para as sociedades contemporâneas complexas) e utilizam-se conceitos importantes, como centro de decisão energética e segurança energética. Pretende-se apresentar um panorama geral do mercado de gás, com especial ênfase à relação entre Rússia e União Europeia, verificando a interdependência entre esses dois grandes players e o que eles vêm fazendo para aumentar sua segurança em relação à demanda (UE) e à oferta (Rússia) de gás – considerando, por exemplo, mudanças no mercado mundial do produto.

**Palavras-chaves:** segurança energética; centro de decisão energética; gás natural; Rússia; União Europeia.

### ABSTRACT

The purpose of this essay is to answer for the following question “Which is, or, is there any bargaining power/influence from Russia over the European Union/Europe due the natural gas market?”. Given that, this paper discusses the importance of energy (crucial to the complex modern societies), and makes use of significant concepts, such as energy decision center and energy security. The main aim is to make a gas market general overview, emphasizing the relation between Russia and European Union, verifying the interdependence between this tow major players and what they’ve been doing to increase their security when it comes to gas demand (EU) and offer (Russia) – given, by example, changes in the global gas market.

**Palavras-chaves:** egenergy security; energy decision center; natural gas; Russia; European Union.

<sup>1</sup> Estudante de Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), coordenadora do Conselho Estudantil de RI da Região Sul (COERI Sul) gestão 2015-2016. E-mail: lu.al.lorentz@gmail.com

<sup>2</sup> Estudante de Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e consultora da Atlântica Consultoria Internacional. E-mail: godwardmarina@gmail.com

<sup>3</sup> Estudante de Relações Internacionais da UFRGS e pesquisadora do Núcleo Brasileiro de Estratégia e Relações Internacionais (NERINT). E-mail: vitoria.grodriguez@gmail.com

O estudo do comércio de recursos energéticos mostra-se relevante, porque a energia é capaz de alterar as chances de sobrevivência no Sistema Internacional, já que a oferta de energia (o suprimento suficiente e ininterrupto de recursos energéticos) é condição essencial para a continuidade próspera de sociedades complexas, e um desequilíbrio em seu fornecimento configura uma importante ameaça à segurança internacional. O objetivo principal deste trabalho, diante disso, foi analisar o mercado mundial de gás natural, com ênfase na relação entre Rússia e União Europeia (UE), em uma análise mais ampla do que puramente econômica de forma a responder: “Qual, ou há, poder de barganha/influência da Rússia sobre a União Europeia/Europa decorrente do mercado de gás natural?”. Nossas hipóteses iniciais foram duas: a) a Rússia ainda mantém sua influência sobre a UE, em razão da segurança energética, tanto pela oferta quanto pela infraestrutura; b) a influência que a Rússia tinha sobre a UE em função do comércio de gás diminuiu graças ao surgimento de novos fornecedores.

Escolheu-se o gás natural como objeto de estudo por alguns motivos. O primeiro deles diz respeito à matriz energética mundial, que é composta por 81,4% de energia fóssil – sendo 34% de petróleo, 26,5% de carvão e 20,9% de gás natural (IEA, 2009). Assim, há notória importância do comércio mundial do gás. O segundo motivo é a questão de o gás ser um recurso finito; assim, estudar sua logística e a estratégia desenvolvida para o seu uso é importante. Como terceiro motivo, destaca-se a versatilidade do gás natural, que pode ser utilizado como fonte de geração de energia elétrica, em aplicações automotivas, em aplicações domésticas e como insumo básico da indústria gasoquímica. Em 2013, entre os principais exportadores de gás, de acordo com o *Observatory of Economic Complexity*, estavam a Rússia (14%), o Qatar (11%) e a Noruega (7,2%). Já entre os principais importadores, encontravam-se a Alemanha (15%), o Japão (15%) e a Coreia do Sul (6,5%). Cabe um adendo: os Estados que mais produzem gás e os Estados que mais exportam esse produto nem sempre coincidem, em função da demanda interna. Assim, por exemplo, os Estados Unidos (EUA), que aparecem

entre os maiores produtores, não estão entre os maiores exportadores do produto.

É bastante evidente que os recursos energéticos são o mais forte elo entre a Rússia e o mundo – em termos econômicos e políticos. Como a maior parte da exportação de energia russa vai para a UE, a relação entre esses dois *players* reflete uma situação de forte interdependência energética. A Rússia é a mais importante ofertante da UE, correspondendo a mais de 30% de gás e petróleo importado pela União. Em 2013, o país exportou 139 bilhões de metros cúbicos de gás natural para a UE (além de petróleo e carvão) e, por isso, vem a ter força estrutural para influenciar políticas energéticas da União e de seus Estados-membros (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015). Cabe enfatizar, ainda, dois fatores importantes que também contribuíram para a escolha do tema: primeiramente, entre os principais desafios da segurança energética da UE, está a dependência russa do gás (e não do petróleo); em segundo lugar, a questão da Ucrânia, por onde passa boa parte da infraestrutura de gasodutos que liga a Rússia à UE. Assim, em razão da importância do tema, este trabalho se propõe a analisá-lo de maneira a incorporar diferentes vieses – político, econômico, institucional – para contribuir ao melhor conhecimento sobre o tema. Para isso, utilizamos alguns conceitos que serão explanados a seguir.

## CONCEITOS RELACIONADOS À ENERGIA

Esta seção se propõe a definir energia, apresentar conceitos utilizados e discorrer sobre a sua importância para o Sistema Internacional como um todo e para os Estados em específico. O conceito de energia engloba recursos naturais, infraestrutura e tecnologia – que formam uma espécie de tripé basilar<sup>2</sup>. Sem energia, o funcionamento das sociedades complexas fica absolutamente comprometido, pois, em última análise, as instituições dependem da energia tanto para existirem como para funcionarem bem. Um cenário em que um Estado fique sem fonte energética é caótico: em poucas horas o transporte, a prestação de serviços, o sistema de saúde, de segurança pública e a própria defesa nacional podem colapsar.

Assim, dada sua importância, a energia é considerada, ao mesmo tempo, um recurso, um mecanismo transformador e um indicador da capacidade de exercer o poder (KERR, 2012). O suprimento de recursos energéticos possibilita, enfim, estabilidade (econômica, política e social), o bom funcionamento dos serviços em geral, a manutenção ou melhora do padrão de vida da população, a normalidade na produção industrial e a defesa do território nacional. Por isso, é essencial tanto para o funcionamento dos Estados quanto para analisar a correlação de forças no Sistema Internacional. Segundo Conant & Gold (1981), um suprimento suficiente e contínuo a um preço razoável são três fatores que formam um “trio indissolúvel”. A falta de qualquer um deles pode acarretar consequências muito graves para a economia, a política e a segurança nacional dos Estados.

É muito difícil que existam trocas meramente econômicas, pois o comércio internacional acaba envolvendo, também, relações de poder e de política. A hierarquia do poder econômico acaba se traduzindo em uma hierarquia nas relações políticas, em que Estados mais ricos possuem maior peso no cenário internacional (GILPIN, 2001). Essa impossibilidade de isolamento da economia e a consequente inter-relação que existe entre economia e outras áreas mostram-se muito presentes no mercado de recursos energéticos. Nesse caso, a política, a geopolítica, a correlação de forças, o poder de barganha, a interdependência, a diplomacia, a segurança e a estratégia estão muito relacionadas (KERR, 2012).

Cabe destacar que há um grande sistema por trás do uso final da energia: a extração, a distribuição e a transformação são de suma importância, assim como, em um plano menos concreto, a política e a estratégia energética. No plano da política e estratégia, cabe destacar o conceito de **centro de decisão energética**, definido por Lucas Kerr (2012) como a capacidade de planejamento e decisão da construção e do uso da infraestrutura logístico-energética e produtiva. Com a definição de centro de decisão energética, fica claro que a relação entre a capacidade de

extração de recursos ou a posse das fontes desses recursos e o poder nem sempre se verificam na realidade. Nota-se que há Estados com grandes reservas e que fazem extração de recursos como gás e petróleo, mas que não possuem poder; pelo contrário, são Estados com populações miseráveis e instituições fracas, que não têm a capacidade de decidir de forma soberana questões que concernem seu próprio sistema energético e, em última análise, seu desenvolvimento (KERR, 2012). Esses países acabam sofrendo com a “maldição dos recursos”, pois apresentam grandes desigualdades sociais, considerável instabilidade política e social e, além disso, frequentemente tornam-se objetos de disputas imperialistas entre grandes potências (TERRY & KARL, 2003; LE BILLON, 2008 apud KERR, 2012). Assim, fica claro que a simples disponibilidade de recursos energéticos não implica riqueza, desenvolvimento ou poder.

A **geopolítica da energia** torna-se muito importante no contexto da comercialização de recursos energéticos. Ela consiste em uma análise dos elementos geopolíticos e estratégicos que exercem influência sobre a exploração, a infraestrutura, o transporte e o uso final dos recursos energéticos – sobre todas as pontas do sistema, basicamente. Alguns fatores merecem destaque ao analisar a geopolítica energética: localização geográfica, linhas de suprimento, tecnologia e instalações de processamento e fatores que impactam na oferta e demanda, como a análise das reservas, processamento, novas descobertas, aumento do consumo e pesquisa e tecnologia energética (CONTANT & GOLD, 1981).

Além dos conceitos já vistos (energia, centro de decisão energética e geopolítica da energia), cabe destacar o de **segurança energética**. É em função dela que muitos Estados atuam. Ela pode ser compreendida como a situação “ideal” em que um Estado ou uma região possuem um nível de disponibilidade de energia suficiente para manter taxas razoáveis tanto de crescimento econômico quanto de desenvolvimento. No longo prazo, a segurança energética se relaciona com a capacidade de aumentar o consumo de energia

<sup>2</sup> De acordo com Lucas Kerr (2012), energia envolve basicamente três aspectos: (i) os recursos energéticos naturais; (ii) a infraestrutura logística de energia - sistemas de geração, transmissão e consumo, a matriz de transportes e os sistemas produtivos industriais; (iii) o conjunto de conhecimentos, tecnologias e técnicas (os acumulados ao longo do tempo ou a capacidade de desenvolver novas tecnologias no presente e no futuro).

sem obstáculos pertinentes, sejam eles frutos de problemas na tecnologia, na infraestrutura – extração, geração, distribuição e consumo – ou na disponibilidade de recursos (KERR, 2012). Ela é importante e necessária para a sustentação da logística nacional, da soberania do Estado, da logística militar e da defesa nacional. A questão da segurança de infraestrutura se relaciona não somente com a dependência de recursos energéticos importados, mas também com a dependência da infraestrutura de fora do território Estatal ou de dentro do Estado, mas que passa por regiões conturbadas ou é frágil (KERR, 2012). É bastante claro, por exemplo, que a dificuldade de proteger dutos (distribuição) é maior do que a de proteger uma usina (geração), em função da área.

Em suma, a segurança energética envolve várias questões nos diferentes níveis do setor energético – não só relacionadas à importação, mas à dependência, à distribuição, à infraestrutura. Para aumentá-la, a descentralização da geração e distribuição de energia, juntamente com a diversificação das fontes energéticas, consistem na melhor técnica a longo prazo (KERR, 2012). Isso evita os diferentes níveis de insegurança energética – que vão desde a escassez aguda, pontual ou temporária de energia, passando pela ameaça de escassez crônica ou prolongada e pelo colapso pontual até o colapso total e prolongado no fornecimento energético. Infelizmente, é válido destacar que a diversificação das fontes é bastante barrada, seja pelos altos custos, seja pela falta de interesse de governantes e empresas (que acabam por ganhar milhões em função dos recursos tradicionais). A diversificação das fontes, com transição energética, exige transição tecnológica. Assim, além das dificuldades levantadas, pontua-se que nem todos os Estados têm condição para tal transição.

## A RÚSSIA E O GÁS NATURAL COMO FERRAMENTA POLÍTICA

Esta seção procura analisar as estratégias russas que permitem utilizar os recursos energéticos russos, com foco no gás natural como ferramenta para influenciar na política de outros países dependentes do fornecimento de en-

ergia. Uma análise do mercado de gás natural, em especial no caso da Rússia, deve levar em conta aspectos diferentes dos aspectos comerciais ou econômicos, dado que a estratégia energética de um país mescla-se com sua Grande Estratégia, pois a energia é a base para o desenvolvimento econômico. No caso da Rússia, isso se torna ainda mais evidente, pois algumas políticas econômicas envolvendo o mercado de gás natural, muitas das quais não seriam viáveis sob uma ótica puramente econômica, só adquirem sentido quando analisadas em se considerando a Grande Estratégia russa. Diante disso, procuraremos expor como a estratégia energética russa, relacionada ao comércio de gás natural, é, de longa data, marcada por questões geopolíticas.

## A Grande Estratégia Russa e o Gás Natural

O setor de energia sempre foi mais do que um instrumento comercial para Moscou, sendo um dos pilares para a estabilização e o crescimento do poder russo no Sistema Internacional (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015). Tal setor contribuiu para que a Rússia expandisse sua influência sobre países vizinhos: durante a Guerra Fria, a Rússia subsidiou petróleo e gás natural para o bloco soviético – e, após, para a Europa Ocidental –, o que auxiliou o fortalecimento da posição soviética e trouxe os países de sua periferia para mais próximos dela. Historicamente, os russos fizeram uso de três estratégias principais em que o gás natural seria usado como forma de alcançar seus objetivos políticos: extração de compromissos em troca do fornecimento de gás, retenção dos fluxos entre as fronteiras, cobrança de preços acima do de mercado (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013).

Em relação a este último ponto, há uma grande discrepância entre os valores cobrados dos países europeus pelo m<sup>3</sup> de gás natural russo. Embora algumas das variações estejam relacionadas a custos de transporte e tarifas internas, há outras que possuem motivações políticas por trás. A Bielorrússia e a Armênia, por exemplo, possuíam, em 2013, os valores cobrados pelo

gás natural mais baixos (US\$ 166 e US\$ 189), o que se relaciona ao fato de que ambos são, de longa data, aliados políticos russos, possuindo diversos acordos político-econômicos que os vinculam. Por outro lado, dentre os países de que são cobrados os maiores valores (US\$ 485 e US\$501), encontram-se Ucrânia e Bulgária, países que historicamente bloquearam os fluxos de gás russo e que, contudo, são extremamente dependentes do abastecimento russo, sem alternativas em caso de interrupção (RADIO FREE EUROPE RADIO LIBERTY, 2013).

A partir de 2005, após uma série de aumentos nos preços do gás natural russo para vários países da antiga União Soviética (o que gerou reações de tais Estados), ocorreram diversas crises no fornecimento russo que evidenciaram o peso que a Rússia exercia sobre a segurança energética da Europa<sup>3</sup>. Esse foi o caso na Moldova, em 2005, e na Bielorrússia, em 2007. Outros casos incluem principalmente oito países: Bulgária, República Tcheca, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia e Eslováquia. Muito dependentes do fornecimento russo, tais países teriam dificuldade em substituir suas importações, o que abre espaço para a Rússia usar as estratégias acima mencionadas para conseguir acordos que favoreçam as suas empresas, manter o controle sobre infraestrutura, enfraquecer governos que sejam tidos como pró-ocidentais ou pressionar os governos desses países a participarem de outros projetos – por vezes, custosos ou não vantajosos (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013).

Um exemplo de como tais altas nos preços e retenção do fornecimento podem estar atrelados a motivações políticas é o caso da Ucrânia, já em 2008<sup>4</sup>. Apesar de não haver uma só explicação para o que motivou as ações russas, há relativo consenso de que um dos objetivos seria enfraquecer o governo ucraniano, que

assumia uma postura mais pró-ocidental, com chances de anunciar a entrada da Ucrânia na OTAN. Além disso, há quem defenda que os russos retiveram o fluxo de gás para a Ucrânia como forma de acelerar a construção do gasoduto Nord Stream, que abastece a parte ocidental da Europa, principalmente a Alemanha. O projeto de construção, planejado desde 1997, foi completado apenas em 2010, um ano após o incidente na Ucrânia revelar a dependência europeia do gás que cruzava o território do país.

### Poder e influência russos como resultado do controle sobre a infraestrutura

De tal forma, muito do poder derivado do comércio de gás natural russo está mais relacionado ao controle sobre a infraestrutura do que às grandes reservas de gás natural da Rússia. Embora as reservas sejam de fato de grande importância, não se erra em reforçar a relevância da infraestrutura, pois é ela que efetivamente transforma os recursos de poder em capacidades – o uso das reservas para fins políticos (KERR, 2012). Diante disso, o poder que os russos conseguem obter ao manobrar politicamente o comércio de gás com os europeus dar-se-ia pelo controle que exercem sobre a infraestrutura que possibilita o transporte do gás natural. Assim, a exploração pelos russos das assimetrias do sistema de infraestrutura responsável pelo transporte do gás natural é a principal marca das relações entre a UE e a Rússia no mercado de gás natural. O país detém controle majoritário sobre a maioria das doze linhas que abastecem a Europa<sup>5</sup> (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

Tem sido central na agenda da administração Putin estabilizar e consolidar o setor energético

<sup>3</sup> O episódio foi produzido por Walt Disney em 1942 com o roteiro de Joe Grant e Dick Huemer. A voz do protagonista é dublada por Clarence Nash.

<sup>4</sup> A obra foi dirigida por D. W. Griffith em 1915 com o roteiro de Frank E. Woods, Thomas Dixon Jr. e com parceria do próprio diretor D. W. Griffith. A obra é protagonizada por Lilian Gish, Robert Harron, Mae Marsh e Miriam Cooper.

<sup>5</sup> Principalmente, controla grandes sistemas de gasodutos, essenciais para o abastecimento energético da União Europeia: North-eastern-Lights and Yamal-Europe, o maior sistema de abastecimento de gás natural para a Europa Oriental, principalmente Polônia e Bielorrússia, extremamente dependentes do produto russo; Brotherhood e Soyuz, os maiores exportadores de gás russo para a Europa, passando pela Ucrânia; Nord Stream abastece a parte ocidental, sendo a principal via de abastecimento da Alemanha; Bluestream e Russian Gas-West, um dos maiores sistemas de gasodutos que a Gazprom usa para abastecer o segundo maior consumidor, a Turquia, após passarem pela Ucrânia, Romênia e Bulgária.

sob controle do Estado, o que reverteu as políticas liberais assumidas após o fim da União Soviética e significou a estatização da maioria do setor, representada, no caso do gás natural, pela Gazprom, da qual o Estado detém 50,2% (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013). Assim, o mercado russo é de caráter monopolístico, em que as empresas não são tomadores de preços, mas têm a capacidade de formulá-los. O governo russo usa também do caráter de oligopólio do mercado de transportes do gás natural pela Europa para controlar os preços do produto<sup>6</sup>.

A partir dos anos 2000, o governo russo assumiu uma postura cada vez mais agressiva em suas negociações com antigos Estados soviéticos e a Europa, explorando a falta de alternativa destes bem como as vantagens decorrentes do monopólio natural, como dito até aqui. O que o governo Putin vem fazendo é usar frequentemente a insegurança energética dos países europeus a fim de alcançar seus objetivos políticos (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015). A insegurança energética pode variar em níveis, como mencionado, iniciando em escassez aguda pontual e/ou temporária de energia, como pequenos blackouts ou cortes temporários no fornecimento de eletricidade ou combustíveis (KERR, 2012). Nessa categoria, encaixar-se-iam os dois episódios de corte no fornecimento de gás natural da Rússia para a Ucrânia, que afetaram grandes partes da Europa oriental e central nos invernos de 2005-2006 e 2008-2009, com claras motivações políticas.

### Comparação entre Rússia e União Europeia - vantagens ou vulnerabilidades?

Além da vantagem sobre a infraestrutura, a Rússia conta com aspectos políticos, institucionais e culturais que lhe favorecem. Nesse contexto, o país tem vantagens pelo aspecto geográfico de proximidade, que facilita a conectividade, e pelo aspecto histórico, pois a experiência russa em extrair o gás natural data do século XVIII, e os principais gasodutos que conectam a Europa

foram construídos pelos russos ainda na metade do século XX (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013). No aspecto institucional e político, o fato de, na Rússia, o poder estar estruturado verticalmente, concentrado fortemente no Presidente, permite uma tomada de decisão mais rápida. Ademais, o caráter monopolístico do mercado e o domínio sobre a empresa principal, a Gazprom, garantem ao Governo o controle sobre o desenvolvimento do setor e da sua regulamentação. Por outro lado, na UE, há múltiplos atores, e o processo decisório é longo, com resultados geralmente previsíveis em razão das políticas de transparência. Embora sob uma ótica de mercado liberal isso fosse mais vantajoso, o espaço de manobra dos russos e o menor comprometimento com ganhos puramente econômicos conferem-lhes vantagens estratégicas que lhes permitem manobras e uso da dependência europeia para seus objetivos (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

Contudo, a dependência da UE em relação às exportações russas de gás natural não é uma via de mão única. Assim como a UE é dependente da oferta russa, a Rússia depende do consumo europeu. Desde o início, tornou-se evidente que o mercado de gás natural russo, para se sobressair, teria de operar em larga escala para que os lucros fossem superiores aos custos de produzir em um território tão vasto e inóspito, transformando o país em um produtor massivo (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013). Assim, a manutenção do consumo europeu, importante importador, permanece crucial para o desenvolvimento da Rússia, visto que cerca de 50% do orçamento do governo russo depende dos lucros decorrentes das exportações de petróleo e gás (UMBACH, 2014).

Diante do crescimento das vulnerabilidades da economia russa<sup>7</sup>, é importante ressaltar que algumas das vantagens acima citadas não são absolutas e possuem efeitos contraditórios. O caráter monopolístico do mercado, por exemplo, fez com que a Gazprom ficasse atrasada tecnologicamente, devido à baixa competição. A proximidade e o controle exercido pelo Governo sobre a empresa

<sup>6</sup> Vale mencionar que a Gazprom possui controle majoritário sobre a maioria dos sistemas de gasodutos que cruzam a Europa, tanto por controle acionário quanto por meio de joint ventures com companhias europeias.

criaram uma fama de que esta não é aberta a investimentos externos. Além disso, há altos níveis de corrupção, com estimativas de que de 20 a 40% dos lucros da Gazprom seriam perdidos devido a tais práticas (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013). A própria cultura empresarial na Rússia não tem um impulso de mercado tão aprimorado quanto o dos europeus, o que leva a decisões equivocadas e abre espaço para a corrupção. Muitos dos ramos no setor de gás natural só sobrevivem em função da interferência do Estado e da classe política, o que dificulta a reforma do setor econômico (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

Por fim, o próprio uso do setor de gás natural como ferramenta política pela Rússia tem desestabilizado suas relações com os parceiros comerciais europeus, que não veem no país um parceiro confiável. Isso, somado ao fato de que a infraestrutura dos sistemas de gasodutos russa passa por países que historicamente bloquearam os fluxos de exportação russos, como nos casos da Bielorrússia e da Ucrânia – por onde chega a passar 60% do gás exportado pelos russos –, tem estimulado reações da UE que podem minar o poder de barganha russo (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015). Tais vulnerabilidades têm se tornado cada vez mais evidentes em razão de mudanças no mercado mundial de gás natural, que podem vir a afetar as relações entre a Rússia e a UE.

## MUDANÇAS NO MERCADO MUNDIAL DE GÁS

O foco desta seção é analisar indicadores econômicos de relevância no comércio global de gás natural e, partindo deles, estimar mudanças de curto e longo prazo que podem vir a ocorrer nesse mercado. Atualmente, observa-se uma tendência entre os países europeus em diminuir ao máximo, dentro do possível, sua dependência energética

da Rússia, o que se reflete em uma queda no nível de importações europeias de gás natural russo. Partindo para uma análise mais global, verificam-se a ascensão do continente asiático como novo grande mercado importador do produto e a emergência dos EUA como possível novo exportador de gás natural liquefeito, além de uma extração e produção cada vez maior de gás natural de fontes alternativas.

## Declínio nas importações europeias e o surgimento de uma bolha no mercado russo de Gás Natural

Tem-se observado, desde 2008, uma retração no nível de importações europeias de gás natural russo. No que diz respeito aos países da UE, essa diminuição de demanda se deve a cinco importantes fatores: I) desejo dos países do bloco em adquirir maior independência energética da Rússia, II) crescente uso de fontes renováveis de energia, III) crise econômica de 2008 e consequente recessão, IV) potencial mudança de papel dos EUA no mercado internacional como fornecedor de Gás Natural Liquefeito, V) inverno europeu de 2014 menos rigoroso que nos anos anteriores e consequente declínio na demanda de gás natural para sistemas de aquecimento. No que diz respeito aos países da antiga União Soviética, o declínio nas importações de gás russo vem ocorrendo como resposta à estratégia de aumento de preços da Gazprom e devido à decisão da Ucrânia em reduzir sua demanda de gás russo<sup>8</sup> (em 2014 a quantidade importada pelo país representava apenas 25% do importado em 2007). Já a Bielorrússia manteve estável o seu nível de importações (20bmc), e os demais países da região, juntos, apresentaram uma diminuição na sua demanda de aproximadamente 50% de 2007 a 2014 (HENDERSON & MITROVA, 2015).

Esse declínio de importações europeias se deu no mesmo momento em que a Gazprom vem

<sup>7</sup> Com a crise de 2008, os preços do petróleo sofreram uma queda significativa, o que afetou os preços do gás natural russo, visto que este é indexado ao valor do petróleo e, portanto, vulnerável às variações deste, o que afeta o planejamento do governo e tem diminuído o valor de mercado da Gazprom. Segundo o Financial Times, a empresa, que estava em 3º lugar no ranking de 2008, caiu para a posição 184 em 2014. Tal queda, somada aos problemas estruturais da economia russa, têm evidenciado a vulnerabilidade desta em relação ao gás natural (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

<sup>8</sup> De aproximadamente 100bmc (bilhões de metros cúbicos), em 2007, para aproximadamente 50bmc, em 2014.

aumentando sua capacidade de fornecimento de gás devido a uma decisão feita nos anos 2000 – quando foi estimado um crescimento intenso da demanda europeia – de começar a construção de novos e enormes campos de geração de gás na península de Yamal, no Oeste siberiano. Porém, o que se tem observado nos últimos anos é uma diminuição forçada na produção da estatal – 20% a menos em 2014 do que em 2008 – e uma necessidade de renegociação dos preços a um nível que agrade os clientes europeus. Esses fatores demonstram que existe uma bolha no mercado russo, o qual anseia intensamente por novos mercados consumidores de gás natural (HENDERSON & MITROVA, 2015).

### Demanda global de Gás Natural e novos demandantes

Com exceção da retração gerada pela crise de 2008, a demanda global de gás natural tem apresentado um crescimento desde 1980. Em 2010, segundo o EIA (*U.S. Energy Information Administration*, 2014), os maiores mercados consumidores de gás natural eram EUA (821bcm), Europa e Eurásia (ambos 584bcm). Por outro lado, segundo a IEA (*International Energy Agency*, 2015), os maiores importadores de gás natural em 2014, foram Japão (128bcm), Alemanha (68bcm), Itália, (56bcm) e China (50 bcm).

A demanda de gás natural (e das demais fontes de energia) está fortemente associada com o crescimento econômico do país demandante, devido ao intenso uso de energia (doméstico ou industrial) que tal desenvolvimento exige. Nos últimos anos, o continente asiático apresentou um intenso desenvolvimento econômico, que veio a gerar um crescimento – fora do padrão global – na demanda da região por gás natural (de aproximadamente 50% de 2000 para 2008). O foco principal está na China, que, por um lado, vem sendo fortemente pressionada a reduzir sua emissão de carbonos e, por outro, mais do que quadruplicou sua demanda por gás natural entre 2000 e 2010. Estimativas desenvolvidas pelo

OIES (*Oxford Institute for Energy Studies*) apontam que a demanda chinesa de gás natural deve crescer mais rápido que sua capacidade de abastecimento interno, porém o Instituto ressalta que essas estimativas são ainda muito incertas, fazendo com que fique difícil afirmar o futuro do país em relação ao gás natural. Contudo, uma coisa é certa: o desenvolvimento da produção chinesa de gás natural terá consequências significativas para os produtores que visam exportar gás para lá (HENDERSON & MITROVA, 2015).

### Oferta mundial de Gás Natural, novos fornecedores e o uso de fontes não convencionais

Nas últimas décadas, pode-se observar um crescimento de reservas de gás natural, porém, a porcentagem de gás produzido em relação ao número de reservas tem diminuído. Segundo a EIA (2014), em 2012, as maiores reservas de gás natural se encontravam na Rússia (aproximadamente 33tmc - trilhões de metros cúbicos), no Irã (33tmc) e no Qatar (25tmc), o que, todavia, não significa que sejam esses os maiores produtores e fornecedores de gás. No mesmo ano, os maiores produtores de gás foram Rússia (594bcm) e EUA (aproximadamente 707bcm), apesar de o último possuir uma reserva baixa quando comparada com a dos demais países (apenas 8tmc).

Os EUA iniciam sua participação no mercado de Gás Natural nos anos 2000, preocupados com o abastecimento interno do país e investindo fortemente na infraestrutura necessária para extração e produção de gás natural. A produção interna do país tem crescido consideravelmente, principalmente devido ao gás de xisto<sup>9</sup>. São grandes as expectativas para chegada do Gás Natural Liquefeito (GNL) americano no mercado global, pelo fim de 2016, o que vem gerando uma troca na posição do país no comércio internacional de gás: de grande importador para futuro grande exportador. Além disso, segundo o IEA (2015), existe a possibilidade de que, além dos EUA, Aus-

<sup>9</sup> Em 2010, a produção de gás de xisto representava 25% da produção americana de gás natural e deve ser responsável por 50% da mesma até 2035 (período no qual a produção americana de gás natural deve passar de 707bcm por ano).

trália e Papua Nova Guiné entrem no mercado como exportadores de GNL, criando uma situação de super fornecimento do produto. Espera-se que o gás desses dois países chegue ao mercado por volta de 2020, justamente quando vence a maioria dos contratos da Gazprom na Europa, trazendo assim certo nível de instabilidade para a estatal russa.

A utilização de fontes não convencionais pode vir a ser o futuro da produção global de gás natural, porém a utilização das mesmas vai depender muito das capacidades tecnológico-econômicas de cada país possuidor de reservas. Fontes não convencionais de gás natural são: gás de xisto, extraído de roxas finas; tight gás (gás apertado), extraído de arenitos fechados e não permeáveis; coalbed methane gás, extraído de carvão mineral. Nosso foco está voltado para o gás de xisto, que é a segunda maior reserva de gás do mundo, atrás apenas da reserva convencional. Segundo o EIA (2014), a maior reserva de gás de xisto se encontra na China, que é seguida por EUA, Argentina, México, Canadá e Austrália. Além dos EUA, Canadá, China, Polônia, Argentina, Ucrânia, Índia, Indonésia e Hungria são os principais países que já começaram a extraí-lo. Por mais que a China tenha a maior reserva global do gás, é muito difícil que ocorra no país uma revolução do xisto até 2020 – como a observada nos EUA. Porém espera-se que isso ocorra a partir de 2025, influenciando fortemente a balança do comércio internacional de gás natural e de outras fontes no geral. Na Europa, principalmente na UE, a extração de gás de xisto tem sido retardada por preocupações públicas em relação à proximidade da população e pelos impactos ambientais.

## Variações no preço do Gás Natural

Ao redor do mundo, o gás natural está presente em diferentes mercados que praticam diferentes preços, e a relação entre esses preços tem se degradado fortemente desde 2009. Para entender os preços de gás natural do mercado global, é

necessário compreender os dois principais sistemas fixadores de preço de gás natural: *Gas-on-Gas* e *Oil-indexed*<sup>10</sup>. Praticamente todo o comércio dos EUA é determinado pelo padrão *Gas-on-Gas*. Na Europa, o *Oil-indexed* é usado para transações internacionais, mas o uso do padrão *Gas-on-Gas* tem crescido nos últimos anos, principalmente para transações internas. Já na Ásia, usa-se majoritariamente o padrão *Oil-indexed*, e não há perspectiva de troca. A existência desses dois sistemas tem sido um fator importante na acentuação entre as diferenças e variações de preços no mercado.

Nos últimos anos, a Rússia tem procurado baixar seus preços, pelo menos no curto prazo, para garantir seu mercado consumidor europeu. Em 2009, observou-se uma grande queda nos preços, devido principalmente à recessão gerada pela crise. No Atlântico, devido ao aumento do uso de energias renováveis pela Europa e à produção americana de gás de xisto (que aumentou o nível de oferta de gás natural no mercado), verificou-se uma situação de superprodução, o que fez com que o preço do gás baseado no sistema *Gas-on-Gas* caísse independentemente da recessão. O preço praticado pelos EUA e pela Europa (internamente), no final de 2009, correspondia a apenas um terço do preço praticado no início de 2008. Porém, a crise de 2009 trouxe uma considerável redução na demanda internacional de gás e óleo, fazendo com que o valor do gás fixado pelo sistema *Oil-indexed* também caísse, apresentando uma diminuição de aproximadamente 40% entre 2008 e 2009 (EIA, 2014).

Em 2010, uma relativa recuperação da economia mundial e um inverno rigoroso na Europa permitiram que o preço do gás (no padrão *Gas-on-Gas* europeu) voltasse a subir. Nos EUA, com a contínua produção de gás de xisto, que aumenta a oferta de gás natural no mercado interno, o preço tem se mantido baixo. Já na Ásia, o desastre de Fukushima e o desligamento das usinas nucleares trouxe um crescimento na importação japonesa de gás natural liquefeito, que fez com que o preço do gás natural na região Ásia Pacífico (fixado pelo padrão *Oil-indexed*) voltasse a subir (EIA, 2014).

<sup>10</sup> No primeiro sistema, *Gas-on-Gas*, o preço do gás natural é determinado de acordo com seus níveis de oferta e demanda no mercado. Já no *Oil-indexed*, o preço do gás natural é determinado de acordo com o preço do óleo, que, por sua vez, é determinado de acordo com seus níveis de oferta e demanda no mercado.

## Importância do Gás Natural Liquefeito e uma comparação com o Gás Natural Veicular

O papel do Gás Natural Liquefeito (GNL) no mercado global vem crescendo consideravelmente, representando 30% do comércio internacional de gás natural em 2014, segundo o EIA (2014). Atualmente são 11 países exportadores e 25 importadores. Ele é usado para atender tanto demandas de pico quanto demandas primárias. Japão e Coreia são os principais importadores do gás, utilizando-o para suprir toda a sua demanda interna; juntos representavam, em 2012, cerca de 52% da importação global de gás natural liquefeito. Já outros países utilizam o gás natural liquefeito para balancear sua demanda e oferta de gás (como é o caso da Europa), ou simplesmente para suprir uma pequena demanda interna de gás, como é o caso de Taiwan, Porto Rico, República Dominicana e Chile, os quais, juntos, representam 10% do mercado global de gás natural. Além disso, a China deve aumentar sua capacidade de regasificação em três vezes, e a América Latina deve aumentar sua demanda em 16% (EIA, 2014).

O comércio de Gás Natural Veicular (GNV), que deve ser transportado via gasodutos, restringe-se a países conectados por terra; já o GNL, por poder ser transportado além-mar, permite o suprimento de ilhas (como o Japão) e uma maior integração global no comércio de gás natural. Por se limitar a regiões conectadas por terra, o preço do GNV varia muito de uma região para outra, já que se formam diferentes mercados, quase que independentes, ao redor do mundo. Já o preço do GNL – que possui um mercado global mais integrado – tende a variar menos entre diferentes regiões do globo. Questões internas, como desequilíbrios econômicos ou conflitos armados/políticos, tendem a influenciar o preço do gás produzido e comercializado por cada país, uma vez que essas situações não passam segurança para investidores internacionais.

O custo estimado (EIA, 2014) para se exportar gás natural liquefeito americano, a longo prazo, para a Europa, realmente se apresenta muito competitivo quando comparado com o preço praticado pela Gazprom. Porém, a curto prazo,

estima-se um custo mais elevado dos processos necessários para se transportar esse tipo de gás, o que modifica as condições dos EUA no mercado europeu, e pode fazer com que as expectativas russas (de não ser economicamente vantajoso para a Europa importar gás natural liquefeito americano) tornem-se realidade (HENDERSON & MITROVA, 2015).

## RESPOSTAS DA RÚSSIA E DA UE ÀS MUDANÇAS NO MERCADO MUNDIAL DE GÁS

Diante das questões acima expostas (mudanças na oferta de e na demanda mundiais por gás natural), tanto a UE quanto a Rússia vêm buscando alternativas para a descentralização da geração e distribuição de energia – uma das formas mais eficazes para o aumento da segurança energética de um país, em associação à diversificação das fontes de energia e formas de transporte. Assim, as principais estratégias no sentido de diminuir a insegurança energética buscam autossuficiência, aumento da segurança do fornecimento externo de energia ou, ainda, integração energética regional. Esta seção procura expor quais as movimentações de ambos os atores neste sentido.

### Reações russas às mudanças no mercado mundial de Gás Natural

Diante da diminuição nas exportações russas decorrentes da crise financeira mundial de 2008 e da revolução do gás de xisto nos EUA, a Rússia vem tentando demonstrar uma imagem de fornecedor estável e confiável. Para isso, vem buscando encontrar novas rotas para o fornecimento de gás à Europa (que não sejam tão dependentes da Ucrânia), novos mercados (em especial o asiático, para antecipar-se à queda no consumo europeu) e novas estratégias (para prevenir-se contra a entrada de potenciais competidores no mercado europeu, em especial os EUA). Um ponto chave para manter um alto nível de produção e crescimento é conseguir expandir a capacidade de produção dos campos de gás natural, muitos dos

quais se encontram desgastados pela exploração, que data desde o período soviético. Para tal fim, o país planeja tanto expandir as antigas reservas quanto abrir novos campos de extração, principalmente na Península de Yamal, na região Norte, que abastecerá o mercado europeu; e na Região da Sibéria Oriental e Extremo Leste, que suprirão a demanda asiática (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

Em relação ao primeiro eixo, das novas rotas, há dois projetos que são importantes destacar: a construção do gasoduto Nord Stream-2, que seria uma expansão do já existente Nord Stream. O projeto, cuja capacidade seria de 55 bilhões de m<sup>3</sup>, foi lançado em setembro de 2015<sup>11</sup>. Outra linha importante seria a Turk Stream, ou Turkish Stream, de capacidade de 63 bilhões de m<sup>3</sup>, e que seria uma rota alternativa para levar o gás até a parte sul da Europa sem passar pela Ucrânia (STRATFOR, 2015). A Gazprom e a Turquia ainda não finalizaram os acordos quanto à construção do gasoduto, e os recentes conflitos envolvendo a queda de jatos russos em território ucraniano podem afetar os resultados do projeto. Cabe observar o desenrolar das negociações.

O segundo eixo refere-se, principalmente, à nova estratégia russa de voltar-se para os mercados asiáticos. Conforme exposto, a demanda asiática tende a crescer muito nos próximos anos, o que explica o interesse russo em expandir-se para a Ásia. O país já detém controle sobre as principais rotas que existem na Ásia Central, porém, até agora, a estrutura é pequena e não atende à demanda da região. Por isso, foram elaborados planos e diretrizes para investir na construção de novas linhas de transporte de gás natural, em especial para a China. Por fim, enquadram-se no terceiro eixo, das novas estratégias, as iniciativas russas de expandir a produção de gás natural liquefeito (GNL) no país. A Gazprom tem buscado investir na produção de GNL para competir com os EUA no caso de uma eventual entrada americana nos mercados europeu e asiático.

Ao permitir que a Rússia forneça gás para a Europa, sem depender de territórios ucranianos e, em menor escala, de outros países que poderiam prejudicar as exportações russas pela posição estratégica, como Bielorrússia e Bulgária, tais estratégias concederão mais flexibilidade e poderão reduzir a influência que esses países conseguem ter sobre a Rússia (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013). De tal forma, seria possível um aumento da influência russa sobre a UE. Por outro lado, a maioria desses projetos é muito custosa e requer grandes investimentos - os quais a Gazprom e o Governo podem não conseguir financiar, em especial, diante das quedas dos preços do petróleo e do gás natural desde a segunda metade de 2014 (NOWAK, CWIEK-KARPOWICZ & GODZIMIRSKI, 2015).

#### Reações da União Europeia às mudanças no mercado mundial do Gás Natural

Da mesma forma, os países europeus também estão tentando diversificar tanto as rotas de transporte para seu suprimento de gás natural quanto os fornecedores. Duas rotas que estão em construção, a Trans-Adriatic Pipeline (TAP) e a Trans-Anatolian Gas Pipeline (TANAP), que, juntas, terão capacidade para cerca de 20 bilhões de m<sup>3</sup> de gás natural (STRATFOR, 2015), são as bases para a estratégia europeia de construir um Corredor de Gás que diminuiria a dependência da parte Sul da Europa do gás natural que transita pela Ucrânia e Bulgária. A TANAP e TAP seriam alternativas para a Blue-Stream e a Turk Stream, que são os gasodutos pelos quais a Rússia abastece seu segundo maior consumidor, a Turquia (SOUTH FRONT, 2015).

Além disso, em um segundo eixo, por assim dizer, a UE também tem agido de forma a diversificar seus fornecedores e, nesse sentido, tem investido em terminais de GNL. A produção de GNL diminui a necessidade de proximidade geográfica, uma das bases para a influência da

<sup>11</sup> Contudo, embora a Nord Stream-2 vá aumentar o fluxo de gás russo pra UE, o que poderia aumentar a dependência dos europeus em relação ao gás russo, foi assinado, no mês de novembro, um acordo que equaliza a quantidade de ações que os russos e os europeus possuem em relação à sua construção. É importante ressaltar, todavia, que, embora seja uma divisão igualitária, no lado russo os 50% pertencem somente à Gazprom, enquanto na Europa estão divididos entre cinco companhias diferentes. Para mais informações: <http://www.energypost.eu/case-nord-stream-2/>.

Rússia<sup>12</sup> (KILISEK, 2014). Por fim, uma estratégia da UE é tentar criar as bases para uma política comum, motivo pelo qual lançaram o Terceiro Pacote de Energia, que estabeleceu diretrizes que restringem o controle russo sobre vários dos novos gasodutos, como o OPAL e o NEL, que são complementares ao Nord Stream, abastecendo a Europa Central e a parte Oeste da Alemanha. A Gazprom planejava aumentar seu controle sobre a condução e manutenção desses gasodutos, contudo, as diretrizes estabelecidas dificultaram estes objetivos (GOODRICH & LANTHEMANN, 2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o gás natural, ao mesmo tempo em que permite à Rússia exercer grande influência e ter poder de barganha sobre os europeus, é também uma grande vulnerabilidade. O poder que a Rússia exerce sobre a UE acaba sendo uma via de mão dupla, portanto (vantagem/vulnerabilidade). Isso porque, quanto mais a Rússia explora o gás como vantagem política, mais dependente ela se torna do consumo europeu, e também acaba muitas vezes minando a confiança do mercado na Gazprom. A tendência a curto e médio prazo parece apontar para a manutenção da influência russa; contudo, a UE vem adotando estratégias que, a longo prazo, podem diminuir sua dependência. O inverso também é verdadeiro já que a Rússia busca diminuir sua dependência da UE. Por ora, vale que, ao mesmo tempo em que a UE necessita do gás da Rússia, os russos dependem do consumo (e recursos) da UE. Ainda que os dois grandes players abordados estejam buscando alternativas (um para sua segurança de oferta e outro para sua segurança de demanda), estão condenados a estarem ligados um ao outro pelos próximos anos. A grande questão é: até quando?

Este trabalho buscou responder qual, ou se havia, poder de barganha/influência da Rússia sobre a União Europeia/Europa decorrente do

mercado de gás natural. Supúnhamos que a Rússia ainda mantinha sua influência sobre a UE, em razão da segurança energética – tanto pela oferta quanto pela infraestrutura; o que se mostrou verdadeiro. Nossa hipótese concorrente, no entanto, também se mostrou parcialmente verdadeira, pois a influência que a Rússia tinha sobre a UE, em razão do comércio de gás, de fato diminuiu pelo surgimento de novos fornecedores. Não foi nossa pretensão determinar até que ponto ocorreu tal diminuição e até quando a influência que permanece vai se manter. Para tal, seria necessária uma análise mais complexa, que incluísse outras análises importantes, o que foge do escopo e do objetivo deste trabalho.

O objetivo proposto (apresentar um panorama geral que permitisse uma melhor compreensão do que ocorre atualmente), contudo, aponta para alguns aspectos que podem acelerar as transformações e indicar que rumo elas tomarão: 1) os investimentos europeus em alternativas pra diversificar sua oferta energética; 2) a possibilidade de os EUA entrarem no mercado; 3) a previsão de baixa no consumo europeu e aumento no asiático; 4) a grande chance de a Rússia se focar no mercado asiático, o que diminuiria sua dependência dos europeus; 5) a incerteza de vontade política na UE em opor-se às pressões russas e de conseguir agir em conjunto. De tal forma, resta saber de que forma tais variáveis afetarão o cenário atual.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHYONG, Chi-Kong (2015). **Russia's gas pipeline strategy and Europe's alternatives**. Acesso em Novembro de 2015, disponível em: <http://www.euractiv.com/sections/energy/russias-gas-pipeline-strategy-and-europes-alternatives-315989>

CONANT, M. A.; Gold, F. R (1981). **A geopolítica energética**. Rio de Janeiro: Bibliex.  
ERI RAS / ACRF The Energy Research Institute

<sup>12</sup> A Polônia, por exemplo, um dos países mais dependentes das importações russas de gás natural, inaugurou já em 2015 um terminal marítimo de gás natural liquefeito que vai responder por 1/3 das necessidades do país. Mais informações em: <http://www.euractiv.com/section/energy/news/poland-receives-first-lng-delivery-from-qatar/>

of the Russian Academy of Sciences; The Analytical Center for the Government of the Russian Federation (2014). *Global and Russian Energy Outlook to 2040*.

EUROGAS (**The European Union of The Natural Gas Industry**) (2005). 2005 Statistical Report. Acesso em Novembro de 2015, disponível em: [http://www.eurogas.org/uploads/media/statistics\\_2005\\_01.01.05.pdf](http://www.eurogas.org/uploads/media/statistics_2005_01.01.05.pdf)

EUROGAS (**The European Union of The Natural Gas Industry**). (2011). 2011 Statistical Report. Acesso em Novembro de 2015, disponível em: [http://www.eurogas.org/uploads/media/Statistics\\_2011\\_09.12.11.pdf](http://www.eurogas.org/uploads/media/Statistics_2011_09.12.11.pdf)

EUROGAS (**The European Union of The Natural Gas Industry**). (2014). 2014 Statistical Report. Acesso em Novembro de 2015, disponível em: [http://www.eurogas.org/uploads/media/Eurogas\\_Statistical\\_Report\\_2014.pdf](http://www.eurogas.org/uploads/media/Eurogas_Statistical_Report_2014.pdf)

GILPIN, Robert (2001). **Global political economy: understanding the international economic order**. Princeton: Princeton University Press.

GOODRICH, L. G.; Lanthemann, M. (2013). **The Past, Present and Future of Russian Energy Strategy**. Disponível em: <https://www.stratfor.com/weekly/past-present-and-future-russian-energy-strategy>

HENDERSON, J; Mitrova, T (2015). **The Political and Commercial Dynamics of Russia's Gas Export Strategy**. London: Oxford Institute for Energy Studies.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2015). **2015 Key World Energy Statistics**. Acesso em Outubro de 2015, disponível em: [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld\\_Statistics\\_2015.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld_Statistics_2015.pdf)

KAPLAN, R. D. **The Geopolitics Of Energy**. Acesso em Outubro de 2015, disponível em: <http://www.forbes.com/sites/stratfor/2014/04/04/the-geopolitics-of-energy/>

KERR, L. de O. (2012). **Energia como recurso**

**de poder na política internacional: geopolítica, estratégia e o papel do Centro de Decisão Energética**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação de Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KILISEK, R. **In Ukraine Crisis Wake: Geopolitics and a Case for European LNG Import Terminals**. Disponível em: <http://breakingenergy.com/2014/08/04/in-ukraine-crisis-wake-geopolitics-and-acase-for-european-lng-import-terminals/>

LADISLAW, S.; Pumphrey, D.; Melton, M. **The Shifting Geopolitics of Natural Gas**. Disponível em: <http://csis.org/publication/shifting-geopolitics-natural-gas>

LEIDOS INC (2014). **Under contrat to EIA. An Introduction to Global Natural Gas Markets, Drivers, and Theory**. Washington: EIA. Disponível em: [http://www.eia.gov/workingpapers/pdf/global\\_gas.pdf](http://www.eia.gov/workingpapers/pdf/global_gas.pdf)

NOWAK, Z; Cwiek-Karpowicz, J.; Godzimirski, J. **Russia's Grand Gas Strategy: the power to dominate Europe?** Disponível em: <http://www.energypost.eu/russias-grand-gas-strategy-power-dominate-europe/>

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY. Acesso em Outubro de 2015, disponível em: <http://atlas.media.mit.edu/en/>

PERSILY, Larry. **Politics as much at play as economics for Russian LNG**. Disponível em: <http://www.arcticgas.gov/politics-much-play-economics-russian-lng>

PORTAL BRASIL (2011). **Gás natural tem diversas aplicações**. Acesso em Setembro de 2015, disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/12/gas-natural-tem-diversas-aplicacoes>

RADIO FREE EUROPE RADIO LIBERTY (2013). **Gazprom's Grip: Russia's Leverage Over Europe**. Disponível em: <http://www.rferl.org/>

contentinfographics/gazprom-russia-gas-leverage-europe/25441983.html

RAPOZA, K. (2015). **Russian Controlled Gas Pipelines Bad For Europe Energy Security, According To Ukraine.** Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2015/09/11/russian-controlled-gaspipelines-bad-for-europe-energy-security-according-to-ukraine/>

SOUTH FRONT (2015). **A Network of Geopolitical Power: Gas Pipelines of the European Continent.** Disponível em: <http://www.globalresearch.ca/a-network-of-power-gas-pipelines-of-the-europeancontinent/5470824>

STRATFOR. **A Network of Influence.** Disponível em: <https://www.stratfor.com/interactive/interactive-veins-influence>

UMBACH, F. **Russian-Ukrainian-EU gas conflict: who stands to lose most?** Disponível em: <http://www.nato.int/docu/review/2014/nato-energy-security-running-onempty/Ukrainian-conflict-Russia-annexation-of-Crimea/EN/index.html>

U.S ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA). (2014). Acesso em Outubro de 2015, disponível em: <http://www.eia.gov/>