

idn cadernos

O REFERENCIAL ENERGÉTICO DE GÁS NATURAL EURO-RUSSO E A ANUNCIADA REVOLUÇÃO DO *SHALE GAS*

JOSÉ MANUEL FERREIRA FÂNZERES

O Referencial Energético de Gás Natural Euro-Russo
e a Anunciada Revolução do *Shale Gas*

José Manuel Ferreira Fânzeres

Lisboa
Maio de 2015

Instituto da Defesa Nacional

Os Cadernos do IDN resultam do trabalho de investigação residente e não residente promovido pelo Instituto da Defesa Nacional. Os temas abordados contribuem para o enriquecimento do debate sobre questões nacionais e internacionais.

As perspetivas são da responsabilidade dos autores não refletindo uma posição institucional do Instituto de Defesa Nacional sobre as mesmas.

Diretor

Vitor Rodrigues Viana

Coordenador Editorial

Alexandre Carriço

Núcleo de Edições

António Baranita e Cristina Cardoso

Capa

Nuno Fonseca/nfdesign

Propriedade, Edição e Design Gráfico

Instituto da Defesa Nacional

Calçada das Necessidades, 5, 1399-017 Lisboa

Tel.: 21 392 46 00 Fax.: 21 392 46 58 E-mail: idn.publicacoes@defesa.pt www.idn.gov.pt

Composição, Impressão e Distribuição

EUROPRESS – Indústria Gráfica

Rua João Saraiva, 10-A – 1700-249 Lisboa – Portugal

Tel.: 218 494 141/43 Fax.: 218 492 061 E-mail: geral@europress.pt www.europress.pt

ISSN 1647-9068

ISBN: 978-972-27-1994-0

Depósito Legal 344513/12

Tiragem 150 exemplares

© Instituto da Defesa Nacional, 2015

Resumo	7
Abstract	7
Introdução	9
Capítulo I - O Referencial Energético de Gás Natural Euro-Russo	10
1. Antecedentes	12
2. Situação Atual e Tendências Evolutivas do Quadro Energético Europeu de Gás Natural	18
2.1 O Referencial Energético Europeu de Gás Natural	18
2.1.1 Em que Consiste	18
2.1.2 Como Funciona	19
2.1.3 O que Significa no Plano Geopolítico	21
2.2 A Dependência Energética Europeia de Gás Russo	24
2.3 A Europa e o Petróleo Russo: Um Brevíssimo Apontamento	29
2.4 A Política Energética Europeia: O Gás Natural	30
3. Alternativas Europeias à Dependência da Federação Russa	36
3.1 Cenários	37
3.1.1 Manutenção/Reduzidas Alterações do/ao Atual <i>Status</i>	37
3.1.2 Incremento da Importação de LNG	40
3.1.3 Recurso a Fontes Não-Convencionais	44
3.1.4 Incremento/Desenvolvimento da Produção Própria	45
4. Algumas Considerações	45
Capítulo II - A Anunciada Revolução do <i>Shale Gas</i>	50
1. O Gás Natural no Mercado Energético Global	51
2. Gás Não-Convencional: a Emergência do <i>Shale Gas</i>	57
3. O Fenômeno Norte-Americano do <i>Shale Gas</i>	66
4. A Europa e o <i>Shale Gas</i>	68
5. O Potencial da China e de Outros Atores	71
5.1 China	71
5.2 América do Sul	72
5.3 Canadá	74
5.4 Arábia Saudita	74
5.5 Federação Russa e Austrália	75
6. A Recente Evolução do Mercado Petrolífero: Implicações na Indústria do <i>Shale Gas</i>	76
7. Implicações de Gênese Geopolítica Decorrentes da Emergência do <i>Shale Gas</i>	82
8. Algumas Considerações	86

Notas Finais	87
Referências Bibliográficas	89
Índice de Figuras	
Figura 1 – Dependência da Gazprom em Percentagem de Consumo	22
Figura 2 – Produção de Energia Primária	25
Figura 3 – <i>Pipelines</i> para a União Europeia	28
Figura 4 - Principais Destinos Europeus do Petróleo Russo	29
Figura 5 - Utilização das Fontes Primárias de Energia no <i>Mix</i> Energético Global	52
Figura 6 – Importações Europeias de Gás Natural Russo e Respetivo Preço	54
Figura 7 – Principais Reservas de Gás Natural Convencional	55
Figura 8 – Principais Movimentos Comerciais de Gás Natural	56
Figura 9 – A Tecnologia de <i>Fracking</i>	57
Figura 10 – Variação no Consumo de Gás Natural pela UE	59
Figura 11 – Importações de Gás Natural Segundo a Origem, 2009-2013	60
Figura 12 – Tipos de Reservas	62
Figura 13 – Reservas de Gás Natural Convencional e <i>Shale Gas</i>	62
Figura 14 – Principais Bacias de Gás Não-Convencional na Europa	68
Figura 15 – Principais Bacias de <i>Shale Gas</i> no Cone da América do Sul	73
Figura 16 – Número de Explorações de <i>Shale Gas</i> nos EUA em 2014-15	80
Figura 17 – Preços Médios de <i>Break Even</i> por Área (Após CapEx)	80
Figura 18 – Atuais e Futuras Dinâmicas do Fluxo de Gás Natural (<i>Shale</i> e Não-Convencional)	83

José Manuel Ferreira Fânzeres é Coronel de Cavalaria e assessor e investigador do Instituto da Defesa Nacional.

Este estudo foi finalizado em fevereiro de 2015.

Resumo

No sentido da minimização do *deficit* energético de gênese estrutural que regista, a Europa viu-se naturalmente obrigada a recorrer a fontes e origens de energia externas, possuindo neste particular a Federação Russa atualmente uma elevada importância. Por forma a diversificar a dependência entretanto gerada e mitigar a alavancagem geopolítica que dessa realidade advém para a Federação, o desenvolvimento do *shale gas*, entre outras, poderá constituir-se como uma modalidade na concretização daquele desiderato. Contudo, para além de se afigurar que essa alternativa tenha de ser conjugada com outras existentes, a indústria do *shale* encerra ela mesma importantes dúvidas e questões, como por exemplo as que emergiram da recente baixa de preços ocorrida no mercado petrolífero.

Abstract

In order to minimize its structural energy deficit, Europe found itself naturally compelled to find external energy sources, where the Russian Federation has high importance. In order to diversify this energy dependence and mitigate Russia's geopolitical leverage, the development of shale gas (among others) may become an attractive alternative. However, besides the fact that this alternative has to be combined with existing others, the shale gas industry has important issues to solve, being one of them the recent fall in oil prices.

Introdução

Não obstante o protagonismo que a Europa evidencia em numerosos domínios, entre outros, o económico, tecnológico, desenvolvimento social e humano, etc., a elevada dependência energética de génese estrutural, e crescente, manifesta-se como uma das suas maiores vulnerabilidades, encerrando por esse facto riscos substanciais e impondor-lhe limitações no âmbito das suas aspirações estratégicas.

No quadro da referida dependência energética de atores e regiões várias, a dependência europeia da Federação Russa, em especial de gás natural, assume particular sensibilidade e complexidade, sobretudo em razão da agressiva estratégia geral deste ator, na qual a sua estratégia energética possui importância vital.

Constituindo o relacionamento energético euro-russo um processo iniciado há várias dezenas de anos, e entretanto consolidado e sofrendo uma evolução constante em razão das dinâmicas a ele subjacentes, a procura e operacionalização pela Europa de alternativas à dependência russa envolve desde logo elevados custos, pelo que a verificar-se uma decisão nesse sentido dificilmente a mesma se poderá basear num racional exclusivamente de génese política e/ou geopolítica.

Deste modo, afigura-se que qualquer solução credível neste quadro terá necessariamente de passar pela harmonização de variáveis de ordem técnica e tecnológica, económica e geopolítica, desiderato que, como se poderá constatar ao longo deste trabalho, não se afigura fácil, nem de rápida exequibilidade.

Relativamente às alternativas que se poderão colocar à Europa no sentido da minimização desta complexa dependência energética de gás natural russo, a exploração de fontes de energia não convencionais, designadamente o *shale gas*, constitui uma opção, pelo menos no plano teórico, muito embora necessariamente em conjugação com outras. Contudo, à semelhança de outras modalidades¹, também a “opção *shale*” encerra um elevado número de fatores de incerteza, quer decorrentes de especificidades várias europeias, quer resultantes de dinâmicas e variáveis de âmbito global, sobre as quais a Europa não possuirá o desejável controlo.

Entre estas, a evolução e comportamento do mercado petrolífero global merece naturalmente especial destaque, em especial pela crescente importância que se lhe atribui na própria sobrevivência e sustentabilidade de grande parte do fenómeno do *shale*, a analisar adiante, de que atualmente parecem existir já indícios apontando nesse sentido.

Este estudo pretende assim centrar-se nestas duas realidades, optando-se por uma metodologia dual de abordagem das temáticas em questão, sendo que no capítulo I é efetuada a análise multidimensional do referencial energético de gás natural euro-russo, bem como a cenarização das alternativas tendentes à diminuição dessa dependência; e no capítulo II foca-se a atenção no impacto que a eventual revolução do *shale gas* (uma eventual modalidade europeia na minimização da atual dependência russa) poderá ter no quadro geopolítico e geoenergético global, cujos efeitos também na Europa naturalmente se farão sentir.

1 Como por exemplo o incremento de importação de LNG, ou o recurso a outras origens de fornecimento.

CAPÍTULO I

O Referencial Energético de Gás Natural Euro-Russo

Na sequência da eclosão da crise na Ucrânia emergiu, entre outras, uma vez mais e porventura com acentuada gravidade e pertinência, a questão relativa aos riscos advindos do *deficit* energético europeu e excessiva dependência da Europa em relação à Federação Russa, em especial no que concerne ao gás natural.

Questão recorrente, a importância e discussão desta temática acentuou-se na Europa no pós-II Guerra Mundial, aquando do grande momento de reindustrialização e consequente modernização que o continente europeu experimentou, no qual a produção e abastecimento energético assumiram uma importância crescente e vital no processo.

Por força das necessidades energéticas que experimentava, em especial de gás natural e petróleo, cuja produção própria se revelava já incapaz de satisfazer na totalidade, a Europa viu-se obrigada a recorrer ao mercado externo, numa primeira fase ao Médio-Oriente e Golfo Pérsico e, posteriormente, à União Soviética.

Em especial na sequência dos dois choques petrolíferos em 1973 e 1979, a Europa toma a decisão de iniciar a cooperação energética com a União Soviética, aproveitando oportunamente ambos os atores a infraestrutura que esta última havia desenvolvido com os países da Cortina de Ferro sob seu controlo, processo em que a Alemanha assumiu um claro pioneirismo e liderança. Ainda que se estime que as conversações germano-russas neste quadro se possam ter iniciado nos finais dos anos 50 ou início dos anos 60 sob a chancelaria de Konrad Adenauer, é no entanto durante as chancelarias de Willy Brandt e Helmut Schmidt que o processo ganha uma dimensão e dinâmica que perduraram até ao presente. Poder-se-á assim afirmar que a pragmática decisão europeia neste sentido foi baseada num claro racionalismo, decorrente do crónico *deficit* energético e ausência, na altura, de alternativas, sendo naturalmente de admitir que a Europa assumiu os riscos advindos da dependência crescente entretanto gerada.

Não obstante a total validade do risco associado a essa dependência, consubstanciado especialmente na possibilidade sempre presente de um corte no abastecimento por parte da Rússia, o facto é que durante mais de 60 anos a Federação Russa se constituiu como um parceiro fiável, não tendo nunca, nem mesmo durante as fases de maior tensão durante o período da Guerra Fria, interrompido o fluxo de gás natural com destino à Europa Ocidental². Neste quadro, releve-se desde já a complexidade que envolve o exercício de análise relativamente ao facto de como ter sido possível, durante décadas, a criação e manutenção de um elevado nível de confiança entre atores integrantes de dois blocos, cujo antagonismo era inequivocamente visível em todos os planos, numa temática tão complexa e sensível como a do abastecimento energético.

Releve-se contudo que esta fiabilidade não decorreu apenas de um incremento na qualidade do relacionamento entre estes dois atores, mas também da conjugação

2 Alguns autores afirmam mesmo que o risco associado a uma eventual disrupção do abastecimento de gás por parte da Federação Russa constitui “mais uma percepção do que uma realidade objetiva”(Hogselius, 2012).

harmoniosa de interesses nacionais vários, sendo que do lado russo os recursos financeiros que advinham daquela relação energética se revelavam vitais para a sua economia, facto que aliás ainda hoje prevalece. Sem aqueles recursos, as debilidades estruturais da economia planificada soviética provável e rapidamente se acentuariam, atuando assim como fator ignidor da destruição total do referencial político, económico e social vigente.

Por parte da Europa, encontrava-se parcialmente resolvido o drama da conjugação entre a crónica necessidade energética e a rápida recuperação económica que a generalidade do continente registou no pós II Guerra Mundial, especialmente alavancada pela sua também rápida (re)industrialização. Por outro lado, o também crónico *handicap* tecnológico que a Federação Russa desde sempre apresentou, incluindo no/para desenvolvimento do seu próprio setor energético, sempre foi encarado pelo setor industrial europeu como uma importante oportunidade de penetração e consolidação naquele mercado, a qual era igualmente em grande parte vantajosamente viabilizada pelo financiamento concedido à Rússia para o efeito pela banca europeia.

Com a implosão da URSS e a entrada do país num período de verdadeiro caos político, económico e social, o setor energético foi alvo de um *take-over*, dir-se-ia quase que hostil, apoiado direta e/ou indiretamente pelo Ocidente, o qual naturalmente se constituía como um importante fator impeditivo da recuperação e desenvolvimento do país. Com a eleição de Vladimir Putin em 2000, tornou-se claro para a generalidade das elites dirigentes russas que os ativos e potencial energético que o país encerrava representavam, e representam, porventura a única mais-valia estratégica e arma geopolítica de elevada eficácia, sendo como tal passível de utilização, incluindo de forma coerciva, em apoio à consecução da recuperação económica do país, assim como à recuperação no plano internacional de parte do seu anterior *status*.

Não obstante a validade desta realidade, haverá contudo igualmente que considerar a retórica, encapotada ou não e subjacente a esta dependência energética europeia da Federação Russa, de / em apoio a agendas e interesses nacionais diversos por parte de nações ocidentais, na qual se sobrevaloriza porventura a verdadeira dimensão e génese da questão e se minimiza, e por vezes ignora, sistematicamente o facto de que neste quadro é vital para a Federação o encaixe económico e financeiro que daí lhe advém.

Com efeito, privando ou subvalorizando a confortável posição que a Federação Russa detém nos mercados internacionais de energia, em especial no de gás natural, será certamente para os atores que com ela mantêm tensões geopolíticas ou cujas estratégias nacionais encerram potencial para que tal possa ocorrer, uma forma eficaz, porventura a mais eficaz de todas, de a enfraquecer e impedir a sua reemergência no plano internacional.

Na atualidade, e em grande parte alavancado pelos atropelos ao Direito Internacional que a Federação possa ter cometido na gestão da crise ucraniana, parece crescentemente evidente, pelo menos no plano da retórica política, que a Europa poderá passar a encarar a excessiva dependência energética da Rússia de uma forma mais séria e resoluta, e nesse sentido promover, de facto, decisões que a minimizem.

Contudo, como se procurará evidenciar ao longo deste pequeno trabalho, tal, apesar de legítimo e possível, não se apresenta como tarefa fácil, rápida e isenta de elevados custos, sendo que será porventura na vontade existente para o efeito no seio da própria União Europeia onde mais residirá o sucesso daquele desiderato.

1. Antecedentes

Em razão do *deficit* de gênese estrutural que apresenta e da natural satisfação das suas necessidades energéticas, o abastecimento da Europa sempre foi encarado como um interesse vital do continente, constituindo como tal uma das suas naturais prioridades, dada a elevada vulnerabilidade dele resultante. Contudo, e não obstante aquele *deficit* se constituir como um problema transversal à generalidade dos Estados europeus³, convirá desde logo lembrar que o mesmo nunca foi encarado como se de um problema comum se tratasse, não merecendo assim uma abordagem de gênese verdadeiramente multilateral, ainda que durante grande parte da segunda metade do século XX tal postura decorresse mormente do incipiente grau de integração que o continente ainda experimentava.

Constituindo-se a Holanda numa fase inicial pós II Guerra Mundial como o grande produtor e abastecedor europeu de gás natural⁴, e nesse sentido possuir potencial para assunção de uma posição monopolista ou com demasiado peso, tal foi perçecionado com apreensão e teve como resposta por parte dos grandes importadores europeus a tentativa de diversificação do abastecimento, sendo nesse sentido a Líbia, a Argélia e particularmente a União Soviética, encarados como eventuais fornecedores, tendo naturalmente a oposição constante da Holanda (Hogselius, 2013).

Por outro lado, sendo o incremento do relacionamento económico com a União Soviética igualmente visualizado como benéfico e desejável, quer por substancial número de Estados da Europa Ocidental, quer por regiões economicamente desenvolvidas a eles pertencentes⁵, a cooperação euro-russa no setor energético era assim encarada como um fator de alavancagem daquele objetivo. Por outro lado, desta forma no plano geopolítico e em especial interiorizado pela Europa Ocidental, especialmente a continental, qualquer incremento relacional com a União Soviética era também visualizado como um fator ignidor do desanuiamento do relacionamento com o bloco por si liderado.

Entretanto o choque petrolífero de 1973-74, claramente motivado por razões de ordem política, levantou receios na Europa relativamente à sua excessiva dependência petrolífera do Médio-Oriente e Golfo Pérsico, bem como do elevado grau de exposição das respetivas economias a este combustível, pelo que a diversificação energética, não apenas das origens de abastecimento, mas também da sua tipologia, começou a ser seriamente encarada pelos Estados e líderes europeus. Na sequência do referido choque petrolífero, a Holanda, a par dos EUA, uma das principais visadas pelo embargo petrolí-

3 Excetuando um reduzido número de países produtores, como o Reino Unido, Holanda ou Noruega.

4 Decorrente da descoberta, em 1959, de grandes reservas de gás natural no *offshore* holandês, nomeadamente o campo de Groninger. Este campo foi até 1964 explorado pela Gasunie, Shell, Exxon e pelo Estado holandês (NIES, 2008).

5 Entre outras, saliente-se a Baviera alemã.

fero imposto pela OPEP, pressionou os estados seus vizinhos a revenderem-lhe o petróleo árabe, ameaçando a Alemanha, França e Bélgica com o corte de gás na eventualidade dessa sua exigência não ser atendida (Hogselius, 2013). Como agravante, iniciando-se na altura na Holanda um intenso debate interno relativamente à necessidade do país preservar as suas reservas de gás natural para consumo doméstico, e nesse sentido não ser assinado nenhum novo acordo para exportação, tal provocou nos países europeus importadores sérias preocupações quanto à fiabilidade e segurança do fornecimento holandês.

Adicionalmente, e também em consequência do embargo da OPEP, o relacionamento europeu com a Argélia, que na época cortou temporariamente o fornecimento de LNG (*Liquified Natural Gas* – Gas Natural Liquefeito) aos EUA⁶, registou um aumento de tensão, pelo que o país, enquanto eventual e importante futuro abastecedor europeu, passou igualmente a ser encarado com preocupação. Como agravante, a revolução iraniana de 1979, país com quem havia sido assinado em 1975 um acordo liderado pela Ruhrgas alemã, envolvendo interesses franceses, austríacos e a União Soviética, inviabilizou o desenvolvimento do projeto e o fornecimento de gás iraniano à Europa.

Por outro lado, tendo nesse período iniciado o equacionar global da adoção de medidas ambientais que visassem a redução de emissão de gases nocivos à atmosfera, o gás natural, por menos poluente, passou por essa via a ser encarado como um substituto parcial do petróleo⁷.

Em face desta realidade, a União Soviética começou assim, pragmática e crescentemente, a ser encarada pela Europa Ocidental como um natural abastecedor de gás, sendo de relevar igualmente que as alternativas europeias na altura eram praticamente inexistentes, ou dificilmente exequíveis do ponto de vista geopolítico, económico-financeiro ou mesmo técnico.

O abastecimento de gás russo à Europa Ocidental teve a sua raiz nas conversações encetadas para o efeito em 1966-67 pela Itália, Áustria, República Federal Alemã, Finlândia e Suécia com a URSS, tendo em 1968 a Áustria rececionado os primeiros volumes de gás russo⁸, seguindo-se-lhe em 1973-74 a República Federal Alemã, a Itália e a Finlândia, e em 1976 a França.

Desta realidade, que apenas foi passível de concretização em grande parte devido à existência de uma vastíssima infraestrutura de transporte e distribuição existente entre a então União Soviética e os países da Cortina de Ferro⁹, emergiu desde logo uma disfunção cujos efeitos ainda atualmente se fazem sentir – a de a prioridade subjacente às redes de gás natural europeias ocidentais ter residido, não na sua interligação e interconetividade, mas sim na ligação de algumas daquelas infraestruturas nacionais à rede soviética.

Naturalmente, não se identifica um propósito geopolítico ou geoeconómico exclusivo que explique esta decisão por parte de alguns atores europeus, já que, no mínimo, a

6 Alegando no entanto a energética argelina Sonatrach que tal se deveu a “problemas técnicos” (Hogselius, 2013).

7 A utilização do gás natural no *mix* energético europeu em 1971 representava uns meros 8% (Hogselius, 2013).

8 Curiosamente, 10 (dez) dias após a invasão soviética da Checoslováquia.

9 Na altura totalizava já cerca de 150.000 km de gasodutos e 44.000 km de oleodutos (Blinnikov, 2011).

ligação de países do Norte e Leste europeu¹⁰ à rede soviética se constituía a mais lógica e de maior facilidade de execução, considerando igual e especialmente a inexistência de alternativas na altura. No entanto, o facto é que a mesma originou repercussões que se projetaram até à atualidade, em especial pelo facto de a grande generalidade dos projetos de gás se focalizarem em horizontes temporais e acordos de longo prazo, os quais são na sua grande generalidade nocivos e limitativos da implementação de uma política energética comum e/ou da diversificação das origens do abastecimento, promovendo a consolidação do relacionamento energético, ou outro, entre alguns Estados europeus e a Rússia.

Este referencial energético euro-russo entretanto criado não se revelou estático, e teve assim posteriores e importantes desenvolvimentos, nos quais a Alemanha teve papel decisivo, em especial em resultado da abertura e normalização das relações do país com o Leste europeu e com a União Soviética, decorrente da *Ostpolitik* desenvolvida nas chancelarias de Willy Brandt e Helmut Schmidt.

Existindo na altura a perceção um pouco por toda a Europa Ocidental de que o incremento da relação comercial com o Leste europeu, em especial com a URSS, iria constituir um poderoso fator para a normalização do relacionamento Leste-Oeste, dado que era assumido que se a URSS estivesse mais empenhada e integrada no sistema económico internacional tal diminuiria o potencial de tensão geopolítica, nos anos 80, e sob iniciativa e liderança tácita alemã, vários países europeus acordam com a URSS a construção de uma infraestrutura de abastecimento de gás natural.

Tendo na sua génese a infraestrutura construída pela URSS para abastecimento dos países europeus sob seu controlo, procedeu-se à sua ampliação e ramificação, não sem que, em processo concorrente e simultâneo, fossem igualmente construídas diversas ligações entre os campos de gás noruegueses e a Europa Ocidental.

Deste modo, na sequência de um entendimento germano-russo de 1970, foi acordado entre a Gazprom russa, e a Ruhrgas e o Deutsche Bank alemães, que a então República Federal Alemã (RFA)¹¹ receberia, entre 1973 e 1978, um volume de 0,5 mil milhões de metros cúbicos/ano de gás natural russo, e a partir de 1978 um volume de 3 mil milhões de metros cúbicos/ano. Em troca a URSS receberia 1,2 milhões de tubagens necessárias à construção do gasoduto, manufaturadas pela alemã Mannesman, e um empréstimo de 1,2 mil milhões de marcos do Deutsche Bank, a taxas de juro claramente vantajosas (Nies, 2008). Em suma, um acordo com moldes em grande parte idênticos ao que a Áustria havia negociado poucos anos antes com a URSS.

Em 1973-74 são rececionados pela Alemanha, Itália e Finlândia os primeiros volumes de gás russo, em 1974 a Áustria acorda com a URSS a construção de dois novos gasodutos¹², que permitiram também o abastecimento da Checoslováquia e Itália, e

10 Naturalmente a referência é para os países que não integravam a esfera de influência soviética.

11 A França viria em 1976 a receber, por via deste projeto, os primeiros volumes de gás natural russo.

12 O Trans Austrian Gasleitung I e II (TAG I e TAG II).

nesse mesmo ano é construído o sistema Megal¹³, permitindo a ligação da Checoslováquia à Áustria (1974), Alemanha (1976) e França (1979).

Por seu lado, a Noruega iniciava em 1997 as suas primeiras entregas de gás natural à Europa Ocidental via gasoduto, designadamente, nesse ano à Alemanha, e em 1977 e 1979 ao Reino Unido¹⁴ (Nies, 2008).

Em resultado da concretização dos projetos atrás referidos, entre 1975 e 1980: a URSS triplicou os volumes de gás entregues à Europa Ocidental; o mesmo acontecendo com o preço; e os meios financeiros daí advindos foram multiplicados por nove, sendo que em 1980 a exportação de petróleo e gás era responsável por 60% do Produto Interno Bruto da URSS (Nies, 2008). Para além do claro benefício que de uma forma geral todos os intervenientes neste processo obtiveram, a República Federal Alemã assumiu-se claramente como a grande beneficiada, dado que a fórmula de ajustamento dos preços era baseada em 80% nos preços internacionais do petróleo pesado e leve para aquecimento (que a Alemanha estimava que iria sofrer uma baixa de preço), e apenas 20% estava conectada ao preço internacional do barril de petróleo. Ainda que o preço do gás atingisse os valores máximos previstos no acordo, 5,4 USD/MBTU, era ainda assim 10% mais barato do que o equivalente de petróleo a 34 USD/barril (Central Intelligence Agency, 1982).

Entretanto, em 1978 a URSS propõe à Europa Ocidental a construção de um gasoduto para ligação ao campo petrolífero de Yamburg, localizado na Sibéria Ocidental, projeto que, decorrente de não ter sido aceite, levou as autoridades soviéticas a decidirem-se pela construção de um outro, o qual se viria a revelar um ativo de elevado valor na estratégia energética russa. Trata-se do sistema Urengoy-Pomary-Uzhgorod, o maior de todos os gasodutos soviéticos, qual tem início no campo de gás de Urengoy, localizado na Sibéria Ocidental, e o seu término em Uzhgorod, território ucraniano, perto da fronteira com a Eslováquia. Nesse sentido a URSS encetou em janeiro de 1980 negociações com bancos ocidentais, empresas de gás e fabricantes de equipamento para a sua construção, tendo negociado vários pacotes de crédito com cada um dos principais países envolvidos, o que logo garantiu um financiamento superior ao necessário (Gustafson, 1985). Por outro lado, ao invés de lidar com apenas uma entidade, a URSS lidou com subcontratantes, negociando os respetivos contratos de forma separada, o que lhe garantiu uma alavancagem negocial adicional, no fundo uma tipologia assente na bilateralidade que haveria de perdurar até à atualidade.

Se o início e incremento do relacionamento energético entre a Europa Ocidental e a URSS iniciado nos anos 70 havia já provocado receios e reações negativas por parte dos EUA, cujo racional se baseava na excessiva proximidade da Europa com a URSS e a elevada dependência de gás russo que traduziria, a parceria euro-russa na construção do novo gasoduto veio expor de forma clara as diferentes posições e antagonismos

13 Possuía, na altura, na sua estrutura acionista, a Rhurgas alemã (50%), a GDF francesa (25%) e a austríaca OMV (25%). (Nies, 2008).

14 Através dos sistemas Frigg e Vesterled.

existentes entre a administração norte-americana e os governos da Europa Ocidental que o viabilizaram.

Tendo na sua génese novamente o interesse e acordo germano-russo sobre a questão, a dimensão do projeto provocou a imposição de sanções por parte dos EUA, as quais se traduziram essencialmente na proibição de exportação de tecnologia necessária à sua conclusão. Todavia, tal, para além de não ter tido apoio por parte dos Estados europeus envolvidos no projeto, foi torneado pelas partes envolvidas, quer no plano do financiamento, em que a principal linha de crédito foi conseguida junto de bancos alemães, nomeadamente o Deutsche Bank e AKA Ausfuhrkredit, quer no plano técnico. Neste último, os contratos para o fornecimento de estações de compressão¹⁵ foram concedidos a empresas inglesas (John Brown), alemãs (AEG-Kanis), italianas (Nuovo Pignone) e francesas (Creusot Loire), enquanto os contratos para o fornecimento de tubagens foram concedidos à Mannesman alemã e à japonesa Japan Steel Works.

Finda a Guerra Fria, e considerando que entre a Europa Ocidental e o Leste Europeu, Rússia incluída, existia já um histórico de claro sucesso no âmbito da cooperação e abastecimento energético, o setor foi novamente encarado como um dos pontos de partida lógicos de renovação do relacionamento Leste-Oeste, estando assim de certa forma este racional na génese da sua consolidação.

Nesse sentido, em 1992 entrou em funcionamento o sistema *Stegal*, um projeto envolvendo a Alemanha, França, Itália e URSS, acompanhado em 1993 pela ligação de novos sistemas de gás norueguês com destino à Bélgica (gasoduto *Zeepipe*, 1993), à Alemanha (dois gasodutos *Europipes*, 1995 e 1999) e à França (gasoduto *Franpipe*, 1998), materializando a intenção destes atores relativamente à necessidade de diversificação das fontes de abastecimento.

Entretanto são construídos dois novos sistemas - *Yamal*, em 1999, um projeto germano-russo transitando através da Bielorrússia e Polónia e terminando na Alemanha, e o sistema *Blue Stream*, em 2002, ligando diretamente a URSS à Turquia, ambos possibilitando o *bypass* à Ucrânia.

Por seu lado, a Noruega incrementou as suas ligações e fornecimento de gás natural à Europa, designadamente através da entrada em funcionamento dos sistemas *Langeled* (2006), *Britpipe* (2007) e *Tampem Link* (2007), todos tendo como destino final o Reino Unido, país que, tendo atingido o pico de produção nos campos do Mar do Norte, passou assim de exportador a importador em 2011 (Eurostat, 2013).

Em 2010, e na sequência de, numa primeira fase, um acordo entre as alemãs Wintershall¹⁶ e E.On Ruhrgas e a Gazprom russa, e da, numa segunda fase, entrada no projeto da holandesa Gasunie e da francesa GDF Suez¹⁷, a entrada em funcionamento do sistema

15 No domínio tecnológico a URSS apresentava sérias limitações, nomeadamente na produção de aço de qualidade para as tubagens, *software* e *hardware* de sismografia, equipamento de perfuração, lançadores de tubagens, compressores ou turbinas (Central Intelligence Agency, 1982).

16 Devida na totalidade pela BASF.

17 Atualmente a estrutura acionista é representada pela Gazprom (51%), as alemãs Wintershall e E.ON RUHRGAS (ambas com 15,5%), a GASUNIE holandesa (9%) e a francesa GDF SUEZ (9%).

*Nord Stream*¹⁸, ligando Vyborg, na Rússia, a Greifswald, na costa do Báltico alemã, à semelhança do sucedido com a Ucrânia na sequência do projeto *Yamal*, marca de forma clara o *bypass* do trânsito do gás natural russo à Bielorrússia e Polónia. Possuindo atualmente duas vias com uma capacidade de 55 mil milhões de metros cúbicos/ano, encerra contudo a possibilidade de ampliação através de duas vias adicionais, o que a concretizar-se poderá resultar no completo *bypass* da Bielorrússia e Polónia, assim como na diminuição dos volumes de trânsito pela Ucrânia.

Finalmente, acordado em 2007 mas ainda em fase de construção, o projeto *South Stream*, integrando na estrutura acionista a Gazprom (50%), a italiana ENI (20%), a alemã Wintershall e a francesa GDF Suez (ambas com 15% na secção *offshore*), pretende ligar os sistemas russos de gás natural do Mar Negro à Europa. À semelhança do sucedido com o sistema *Yamal*, também este sistema materializa novo *bypass* ao território ucraniano, e, embora não elimine totalmente este país enquanto principal local de trânsito do gás russo com destino à Europa¹⁹, a sua conjugação com o sistema *Nord Stream* em muito minimiza essa realidade, diminuindo natural e drasticamente a capacidade negocial da Ucrânia com a Federação Russa²⁰. Tendo sido durante algum tempo rival do projeto *Nabucco*, apoiado por interesses ocidentais, este último parece encontrar-se inviabilizado devido a falta de financiamento e em razão das dúvidas quanto às suas origens de abastecimento, realidades em que a dinâmica geopolítica do *South Stream* claramente o suplantou. Por seu lado, não obstante o *South Stream* se deparar atualmente com enorme pressão por parte das instituições europeias, o facto é que (I) a Turquia já autorizou a construção *offshore* em águas territoriais suas, e (II) existem já acordos intergovernamentais com a Áustria, Bulgária, Hungria, Grécia, Eslovénia, Croácia, Macedónia e Sérvia, restando a dúvida de como estes países irão reagir a uma expectável pressão contrária crescente por parte de Bruxelas.

Por sua vez, em resultado de contrapartidas diretas e/ou indiretas, a Federação Russa também permitiu progressivamente a entrada de atores europeus no seu difícil setor energético, sendo que em 2007 a norueguesa StatoilHydro e a francesa TOTAL integraram a estrutura acionista do campo de gás de *Shtokman*, na qual possuem 24% e 25%, respetivamente, enquanto a Gazprom detém os restantes 51% (Nies, 2008) colmatando o *handicap* russo e possibilitando com o seu *know-how* e tecnologia a exploração desta região do Ártico russo. Neste âmbito, igualmente a BASF, conjuntamente com a E.On, detém 50% dos campos de gás de Yuzhno-Russkoye, precisamente a principal origem do gás natural que alimenta o *Nord Stream*.

Face à realidade atrás descrita, poder-se-á afirmar em jeito de pré-conclusão que o relacionamento energético euro-russo ocorrido desde o final da II Guerra Mundial, e por paradoxal que possa ser o facto de os dois blocos se encontrarem em polos geopolíticos opostos e antagonicos, decorreu essencialmente:

18 De quem Gerhard Schroeder, ex-chanceler alemão, é Chairman do Comité de Acionistas.

19 Em razão da sua reduzida capacidade (30 mil milhões de metros cúbicos/ano), face à capacidade dos gasodutos que transitam por território ucraniano, a qual ultrapassa os 100 mil milhões de metros cúbicos/ano.

20 Uma análise mais pormenorizada dos sistemas *Nord* e *South Stream* poderá ser encontrada em José Fânzeres (2013).

- Em primeiro lugar, do *deficit* e excessiva dependência energética externa europeia, e neste particular da elevada dependência que mantinha do petróleo da OPEP, assim como do gás holandês, e da conseqüente intenção em proceder à sua minimização, diversificação e procura de outras energias, no que o gás natural se constituiu como alternativa credível;
- Em segundo lugar, decorrente essencialmente de questões geográficas e geoeconómicas, o facto de a URSS, vizinha europeia, por um lado, se apresentar como a alternativa mais racional, e por outro, como conseqüência, se constituir a alternativa economicamente menos dispendiosa naquele desiderato europeu;
- Em terceiro lugar, desta forma no plano geopolítico, pelo facto de as grandes potências europeias, nomeadamente a Alemanha, a Itália e a França, muito embora estas duas últimas não tivessem tido o protagonismo da primeira, assumirem a liderança e um forte empenhamento naquele relacionamento energético, o qual se constituía como vital para a URSS, que dessa forma mitigava as enormes e múltiplas vulnerabilidades de caráter estrutural que o regime encerrava.

Por outro lado, é incontornável o papel absolutamente crucial e de liderança que a Alemanha desempenhou em todo este processo, o qual, num plano essencialmente prático, não apenas serviu de alavanca ao seu próprio desenvolvimento, como também serviu de mecanismo de apoio da sua consolidação enquanto líder económico da Europa. Com efeito, a cooperação com a Federação Russa no setor energético, muito embora já não constitua atualmente um exclusivo alemão, representa um dos mais importantes pilares no referencial relacional germano-russo, sendo demonstrativo da complementaridade das duas economias e do qual ressaltam nítidas e múltiplas vantagens para ambos os atores. Para além disso, a Alemanha constituiu-se como um dos grandes *hubs* europeu de receção e trânsito/distribuição de gás natural russo²¹, com a vantagem de esse referencial possuir uma substancial capacidade adicional de crescimento, o que se poderá revelar de elevada importância num cenário de pós-crise europeia, dados os previsíveis aumentos de procura de energia que o mesmo certamente acarretará.

2. Situação Atual e Tendências Evolutivas do Quadro Energético Europeu de Gás Natural

2.1 O Referencial Energético Europeu de Gás Natural

2.1.1 Em que Consiste

No que respeita ao abastecimento europeu de gás natural haverá desde logo que distinguir a assimetria existente entre os países do Norte/Centro e do Sul da Europa, registando-se nos primeiros uma muito maior dependência do gás natural russo, ao passo que os segundos possuem uma reduzida exposição ao mesmo. Tal decorre, não apenas da infraestrutura de abastecimento construída pela URSS durante a Guerra Fria, que natu-

21 No que a Áustria poderá vir a possuir igualmente um papel significativo, em especial na eventualidade da conclusão do projeto *South Stream*, já que nesse caso o país se constituirá como um dos grandes locais de armazenagem e distribuição de gás russo no centro-leste europeu.

ralmente gerou elevadas dependências, mas também essencialmente de razões de ordem geográfica e económica, que a proximidade da Rússia relativamente aos países do Norte e Centro-Leste europeu claramente ditou.

Por outro lado, nestes últimos países haverá igualmente que considerar um subgrupo integrado pelos países que possuem uma fortíssima dependência do gás natural russo, fornecido na totalidade via gasoduto, situação que decorre essencial e naturalmente do facto de num passado recente, grande parte dos mesmos se encontrarem na esfera de influência e sob o domínio da então União Soviética;

No que concerne à tipologia de abastecimento, o mesmo é efetuado segundo duas modalidades:

- Recorrendo à produção própria, em que a Noruega, muito embora não integre a União Europeia, ocupa lugar de destaque, seguindo-se o Reino Unido e a Holanda, registando no entanto estes dois atores um declínio claro na sua produção no Mar do Norte;
- Através da importação, quer via gasoduto, quer via LNG, em que a Federação Russa, Qatar, Argélia e Nigéria se constituem como os principais mercados²².

Relativamente ao peso que estas duas modalidades possuem no total das importações europeias de gás natural, a importação via gasoduto representa cerca de 74%, em que a Federação Russa assume um papel de claro destaque, enquanto a via LNG totaliza cerca de 26% (Eurostat, 2013), realidade em que o Qatar se constitui como o maior fornecedor, seguindo-se a Nigéria, embora com um volume físico e comercial substancialmente menor.

2.1.2 Como Funciona

Relativamente ao modo de funcionamento do abastecimento de gás natural russo à Europa, importa desde logo relevar que nunca a União Europeia, enquanto instituição, contratualizou ou negociou com a Federação Russa qualquer acordo, mantendo-se como tal essa relação assente exclusivamente em contratos de âmbito bilateral entre os respetivos Estados-Membros e a Federação, contratos esses que na sua grande maioria possuem uma génese de longo prazo.

Muito embora uma completa análise e explicação desta realidade em muito extravase o âmbito e dimensão deste trabalho, poderão no entanto de forma resumida apontar-se algumas das principais disfunções que a ela conduziram. Entre outras, destaca-se:

- Em primeiro lugar desde logo a existência, de facto, no seio dos Estados europeus de uma diferenciação entre produtores e não produtores energéticos, e por sua vez, no seio deste último subgrupo, uma diversificação adicional entre os que possuem uma elevada dependência de importações. Esta realidade projeta-se naturalmente nas respetivas estratégias nacionais, as quais não sendo de fácil harmonização, se materializam na dificuldade em encontrar mecanismos de consenso que permitam a elaboração e concretização de uma política energética comum²³;

22 Por razões óbvias, a Noruega, embora se constitua como o segundo fornecedor de gás natural da Europa, não se inclui neste grupo de países.

23 Saliente-se no entanto que mesmo este conjunto de países não-produtores não é homogéneo, dado que entre eles são visíveis claras diferenças, por exemplo, entre os que possuem uma relação, não apenas ener-

- Em segundo lugar o facto de o abastecimento energético constituir uma realidade geopolítica de elevada sensibilidade e complexidade, pelo que é naturalmente enquadrado no panorama da soberania dos Estados, dada a génese vital que tal interesse nacional permanente encerra;
- Em terceiro lugar, e genericamente como consequência direta e/ou indireta dos pontos anteriores, tal foi gerador de um papel tendencialmente monopolista ou de referência do Estado no respetivo setor energético, não obstante a liberalização do mercado que se tem registado;
- Por último, esta realidade teve como principais operacionalizações práticas, quase sempre sob controlo maioritário do Estado: a integração vertical das empresas do setor; e o controlo da totalidade do ciclo energético²⁴, não obstante o caráter tendencial da progressiva liberalização e transversalidade do setor e harmonização no seio da União Europeia.

Quanto ao mercado europeu de gás natural, e considerando a inexistência de um mercado global de gás, a exemplo do que sucede com o petróleo, o mesmo assenta em moldes regionais e/ou locais, não se desenvolvendo assim, como já anteriormente referido, segundo uma génese verdadeiramente europeia. Neste sentido, o bilateralismo, o *take-or-pay*²⁵ e o longo prazo constituem a norma nos contratos, tornando-os na generalidade pouco flexíveis e materializando-se numa substancial dependência, incluindo geopolítica, do comprador perante o fornecedor²⁶ e numa significativa segurança deste último. Como agravante, a relativa estanquicidade do mercado europeu no que respeita à distribuição e comercialização, funcionando segundo práticas intimamente subjacentes aos interesses nacionais dos Estados, bem como a própria impossibilidade física em reverter ou reorientar muitos dos fluxos gasíferos, projetam uma complexidade adicional e dificuldades acrescidas ao comprador final, reforçando a alavancagem geopolítica e geoeconómica do fornecedor/produzidor perante aquele.

As realidades atrás enunciadas tiveram, e têm, natural projecção na postura dos vários Estados-Membros no que concerne à elaboração e execução de uma política energética comum, as quais se podem caracterizar genericamente de acordo com as seguintes linhas de atuação:

gética, de intimidade ou antagonismo/tensão com a Federação Russa, os que possuem potencial para se tornarem importantes *hubs* de distribuição (do gás natural russo ou outro), os que não se encontram expostos à dependência do gás russo, etc.

24 Genericamente a exploração/produção, transporte, distribuição e comercialização.

25 Esta modalidade consiste genericamente na obrigação que o comprador tem em aceitar volumes de gás previamente acordados, ainda que não esteja interessado em o efetuar, nomeadamente, por exemplo, devido à diminuição no consumo interno, tendo assim que proceder ao pagamento integral do volume inicialmente contratualizado. No que respeita ao recurso aos tribunais como forma de resolução desta problemática, o facto é que geralmente estes últimos tendem a defender o inicialmente acordado, essencialmente decorrente da segurança que o produtor deverá ter em razão dos elevadíssimos investimentos necessários à concretização dos projetos energéticos (Polkinghorne, 2013).

26 Tal realidade é sobretudo e marcadamente mais visível em Estados cuja dimensão e peso geopolítico não lhes permite uma negociação inicial numa posição de maior conforto.

- Os Estados produtores têm sido apoiantes da total e/ou parcial liberalização do respetivo setor energético, a exemplo do que sucede por exemplo com o Reino Unido²⁷, a Holanda ou a Dinamarca;
- Os Estados não-produtores, ou cuja produção é mínima quando comparada com as suas necessidades, optaram por uma abordagem mais cautelosa e prudente neste âmbito, sendo genericamente os que mais obstáculos têm colocado à total liberalização e transversalidade dos respetivos setores energéticos, de que a Alemanha, França, Itália ou Espanha são exemplos.

Por sua vez, esta realidade espelha implicitamente uma divisão básica entre: quem possui e não possui gás; entre quem possui ou não contratos favoráveis com os países fornecedores, ou, igualmente; quem possui um relacionamento bilateral com a Federação Russa isento de substanciais tensões ou; quem não se constitui um alvo privilegiado da estratégia energética desta.

Como agravante desta disfuncionalidade europeia, enquanto o mercado energético europeu procedeu, em menor ou maior grau, e de forma não uniforme, à sua progressiva liberalização, na Federação Russa, pelo contrário, o Estado manteve e tem consolidado progressivamente o seu controlo sobre os principais ativos energéticos. Tal processo decorreu essencialmente do facto de estes representarem na realidade para o país um verdadeiro “*kit* de sobrevivência” e a sua mais forte arma geopolítica, quer enquanto fator de alavancagem do desenvolvimento económico interno, quer enquanto mecanismo de recuperação e reafirmação de parte do seu anterior estatuto internacional. A conjugação desta realidade com as disfuncionalidades várias que a Europa evidencia e que naturalmente se projetam no seu relacionamento energético com a Federação, tem servido claramente os propósitos desta última, já que a negociação maioritariamente de génese bilateral que mantém com os Estados-Membros lhe tem permitido evitar o diálogo e negociação direta com Bruxelas.

2.1.3 O que Significa no Plano Geopolítico

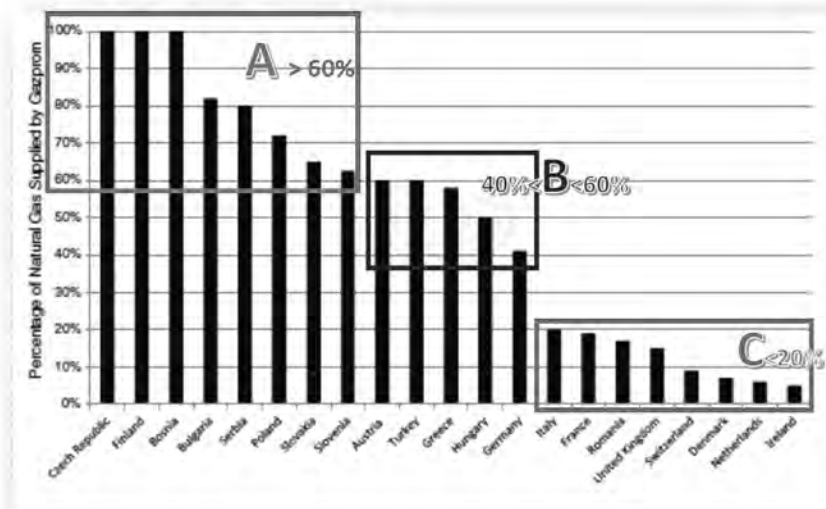
O crónico *deficit* energético europeu e a consequente elevada dependência europeia do gás natural russo, a qual se situa na ordem dos 32% do total das importações (Eurostat, 2013)²⁸, constituem naturalmente uma substancial vulnerabilidade, cuja ultrapassagem ou minimização encerra complexidades e dificuldades várias.

Como se pode constatar pela análise da figura seguinte (Katusa, 2014) [arranjo pelo autor], a dependência europeia de gás natural russo não é homogénea, verificando-se sim uma compartimentação nesse quadro, variando desde os Estados-Membros que apresentam uma exposição de mais de 60% ao abastecimento de gás russo, os que registam uma dependência entre 40% e 60% ou finalmente aqueles cuja dependência se situa abaixo dos 20%.

27 Embora o Reino Unido passasse a partir de 2011 de exportador a importador de gás natural, o que havia já acontecido em 2005 com o petróleo (Eurostat, 2013).

28 Muito embora outras fontes registem valores superiores, como se refere ao longo deste trabalho.

Figura 1 – Dependência da Gazprom em Percentagem de Consumo



Fonte: Energy Information Administration (2014)

Por outro lado, haverá que considerar igualmente o facto de grandes potências europeias possuírem parcerias com a Federação, quer no domínio energético, quer noutros domínios, realidade essa que se reflete naturalmente na sua postura e projeta substanciais implicações na consecução de uma política energética comum europeia. São exemplos neste quadro, a Alemanha, assim como a Itália, França ou Holanda, em que estes dois últimos apesar de registarem uma dependência relativamente baixa do gás russo, e menor do que a congénere alemã, possuem no entanto importantes parcerias e investimentos com/na Federação Russa. Tal tem atuado, na prática, como fator limitador do seu apoio a iniciativas europeias várias tendentes a “disciplinar” a atuação da Gazprom no mercado europeu, não obstante no plano da retórica política possam por vezes até manifestar algum criticismo a esta última realidade.

Quanto aos países que evidenciam maior dependência do gás russo, e que de uma forma genérica constituem as vozes europeias mais audíveis no sentido da diversificação do abastecimento, também eles têm sido objeto de uma hábil cooptação por parte da Federação²⁹. Neste âmbito, as parcerias e acordos intergovernamentais que a Federação Russa tem efetuado na área energética com a Hungria, Sérvia, Grécia, Áustria, Turquia, Bulgária, ou Croácia, são demonstrativas, por um lado, do empenho russo na sua geopolítica e estratégia energética de gás natural, e por outro, também da intenção destes atores

29 Neste quadro, a Polónia e os países Bálticos constituem claramente a exceção.

em consolidarem o relacionamento bilateral com a Federação e salvaguardarem os seus interesses nacionais no que ao abastecimento energético diz respeito.

Adicionalmente, e contrariamente ao que sucede de um modo geral no setor da segurança e defesa, o setor energético europeu e respetivas políticas, não obstante ser agente e alvo de pressões várias, é no entanto menos vulnerável a pressões geopolíticas exercidas por atores externos, possuindo assim nesse âmbito os Estados maior liberdade de ação e flexibilidade no que à sua política energética diz respeito, sendo desta realidade exemplos a não-aceitação pela Europa do embargo norte-americano imposto à Rússia nos anos 80, ou não ter levado em consideração as duras críticas dos EUA à construção dos gasodutos *Nord* e *South Stream*.

Por outro lado, uma das questões fulcrais subjacentes à possibilidade de a Europa, através de uma substancial concertação no que à sua política energética diz respeito, conseguir minimizar a sua dependência do gás natural russo, reside fundamentalmente nas vantagens que os Estados-Membros conseguirão eventualmente obter em função da conjugação da uniformidade europeia desejada e da salvaguarda dos seus próprios interesses nacionais, o que, como a realidade tem demonstrado, não se tem revelado uma tarefa fácil, rápida e isenta de tensões.

Finalmente, haverá igualmente que relevar que, em resultado da conjugação:

- Por um lado da diversificação e nem sempre fácil harmonização dos interesses nacionais da generalidade dos Estados europeus em matéria de energia;
- Por outro, do facto de os grandes atores europeus manterem uma relação económico-energética de alguma intimidade e dimensão com a Federação;
- E finalmente o facto de a generalidade dos contratos acordados com esta última ser na sua grande parte baseada em horizontes temporais de longo prazo e envolver elevados investimentos na sua concretização.

A Federação Russa tem conseguido impor o bilateralismo como norma no relacionamento energético com a Europa, dialogando com as capitais ao invés de o fazer com Bruxelas, que evita.

Neste quadro o relacionamento germano-russo, em especial na área energética, é claramente demonstrativo da realidade atrás referida. Com efeito, decorrente do facto de a geopolítica e estratégia nacional alemã assentarem essencialmente em variáveis de génese geoeconómica, o “realismo comercial” que deriva desta realidade tem como consequência a preferência do relacionamento de âmbito bilateral com os seus maiores parceiros comerciais, a exemplo do que sucede com a Federação Russa. Tal provocou uma alteração tectónica na política externa alemã, já que é profundamente influenciada pelos interesses económicos-industriais alemães, bem como pelo setor energético, retirando naturalmente nesse âmbito autoridade e liberdade de ação ao Governo (Szabo, 2014)

Tendo sido o setor energético um dos principais ignidores da substancial complementaridade e interdependência euro-russa, este sistema revela contudo uma assimetria e disfuncionalidade de génese geopolítica e geoestratégica. Com efeito, enquanto a Europa

encara essa relação energética essencialmente do ponto de vista geoeconómico³⁰, a Federação Russa visualiza e operacionaliza a utilização desse vetor como arma geopolítica e principal testa de ferro da sua estratégia total, não obstante a face visível dessa relação em muito residir nos dividendos de ordem económica que dela retira.

A esta realidade acresce ainda a importância do facto de as exportações russas de gás natural com destino à Europa, cuja alternativa e diversificação por parte desta última se revela mais complexa e difícil, representarem uma fatia substancialmente menor para o orçamento da Federação do que as correspondentes exportações petrolíferas, o que naturalmente alavanca a sua posição negocial, com a Europa em geral, e com os Estados mais dependentes em particular. Com efeito, enquanto as exportações de petróleo e gás natural representam 52% do orçamento federal e 70% do total das suas exportações (United States Energy Information Administration, 2013), a contribuição do gás natural para o orçamento é de apenas de 5% (Westphal, 2014a). Desta realidade ressalta naturalmente o facto de que o setor do gás, não obstante a importância económica que representa, é passível de maior facilidade de utilização enquanto arma geopolítica do que o congénere petrolífero, este sim com receitas vitais para a economia russa, dado que a eventual perda de receitas em razão de uma interrupção do abastecimento de gás se revela bastante menos gravosa do ponto de vista económico. Deste modo, ainda que o setor do gás natural represente no plano económico uma bastante menor mais-valia do que o setor petrolífero, no plano geopolítico revela-se de bastante maior eficácia, dado que enquanto a economia russa não sobrevive sem as receitas petrolíferas, possui no entanto alguma resiliência à eventual ausência das receitas gasíferas.

Neste plano, saliente-se que, mais do que o atual pacote de sanções imposto à Federação em resultado da crise ucraniana, a atual e de certa forma algo inexplicável baixa do preço do barril de petróleo, que aliás Putin considerou recentemente ter na sua gênese razões de ordem política (The Telegraph, 2014), se revela porventura bastante mais gravosa para a Federação, dado que é estimável que um preço abaixo dos 115 USD/barril possa projetar desequilíbrios orçamentais de difícil gestão e ultrapassagem (Westphal, 2014b).

2.2 A Dependência Energética Europeia de Gás Russo

O atual debate em torno da excessiva dependência europeia face ao abastecimento de gás natural russo não é novo, nem decorre da presente crise ucraniana, sendo, porventura de forma intermitente, uma constante desde o início da formação do referencial energético euro-russo. Contudo, e independentemente de a Europa poder vir a materializar com sucesso a diversificação do abastecimento, convirá naturalmente relembrar que a dimensão atual daquele referencial, bem como dos adicionais investimentos futuros, são de tal ordem, que se assumem desde logo como um enorme obstáculo a esse desiderato, não sendo por isso passíveis de torneamento simples nem de decretos elaborados para o efeito.

30 Ainda que em determinados Estados europeus se situe no plano das respetivas estratégias nacionais.

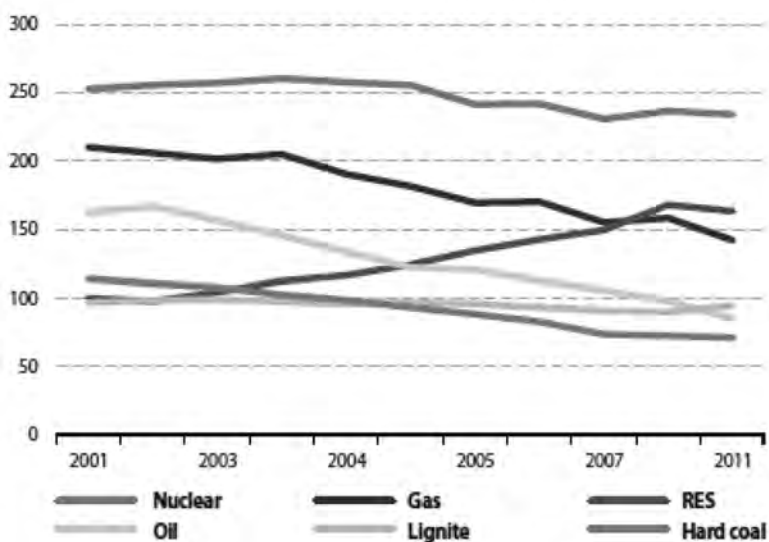
Por outro lado, neste quadro, a verdadeira ameaça à Europa poderá ser constituída, não pela possibilidade de a Federação Russa proceder ao corte no fornecimento de gás, mas sim decorrente da sua indústria do setor não possuir capacidade suficiente para efetuar os investimentos necessários, quer no setor do *upstream*, quer no do *downstream*, por forma a garantir a manutenção do volume dos fluxos acordados e/ou satisfazer necessidades adicionais futuras que a Europa expectavelmente poderá vir a registar (Hogselius, 2012).

Relativamente à avaliação de dados estatísticos que permita uma melhor compreensão da temática abordada ao longo deste trabalho, muito embora não se pretenda naturalmente o recurso exagerado aos mesmos, a compreensão e análise do referencial energético europeu de gás natural, assim como a elevada dependência que a Europa regista neste quadro da Federação Russa, apenas se afigura minimamente credível se considerada a realidade que se lhe encontra subjacente. Deste modo, os dados estatísticos mais importantes relativamente ao continente europeu são resumidamente os seguintes (Eurostat, 2013):

Relativamente à produção de energia primária, e como se pode constatar pela figura 2:

- Nos últimos anos a produção tem registado uma diminuição constante, sendo que o crescimento que se verifica na produção de energia com base nas fontes renováveis, a única exceção, não é suficiente para compensar a primeira;
- No setor do gás natural a quebra na produção entre 2001 e 2011 tem sido uma constante, não sendo, de todo, expectável uma inversão da situação.

Figura 2 – Produção de Energia Primária



Fonte: Eurostat (2013)

Em razão desta realidade a dependência energética da Europa aumentou dos 47,5% em 2001, para os 53,8% em 2011, tendo em 2008 atingido um pico de 54,6%, sendo que, durante este mesmo período a dependência do petróleo, registou um aumento de 77,2% em 2001, para os 84,9% em 2011, registando o gás natural o maior aumento – de 47,1% para os 66,7%.

Quanto ao consumo total de energia, o mesmo registou uma diminuição de 4% entre 2001 e 2011, tendo-se verificado uma diminuição de 13% na indústria e 9% no consumo doméstico, e, pelo contrário, um aumento de 10% e 6% nos serviços e transportes, respetivamente.

Da simples análise destes dados poder-se-á desde logo aferir que, não obstante haver uma diminuição no consumo energético entre 2001 e 2011, atribuída em grande parte também à desaceleração económica europeia, a dependência do abastecimento externo experimentou um aumento significativo, encontrando-se assim atualmente a Europa numa situação de maior vulnerabilidade.

Em segundo lugar, não obstante a dependência petrolífera europeia ser substancialmente superior à do gás natural, 84,9% e 66,7%, respetivamente, tal não se projeta no entanto no plano geopolítico com a intensidade desta última, como seria expectável e até lógico. As razões e causas inerentes a esta disfunção são múltiplas e diversas, contudo, embora possa parecer algo contraditório, grande parte da sua génese reside na própria geopolítica e/ou geoconomia, como adiante de procurará explanar.

Por último, o facto de o próprio *mix* energético dos Estados-Membros, não ser uniforme, longe disso, projeta-se igualmente na diferenciação na postura de cada um relativamente aos princípios básicos e especificidades a que deverá obedecer uma política energética comum.

No que respeita ao gás natural, para além de ter registado o maior aumento no grau de dependência externa atrás referida, são de relevar as seguintes realidades no seio da União Europeia (Eurostat, 2013):

- A Dinamarca e a Holanda constituem-se como os únicos países exportadores, tendo a produção europeia registado uma diminuição de 32% entre 2001 e 2011;
- O gás natural consolidou a segunda posição, depois do petróleo, enquanto combustível de maior utilização, constituindo-se a Itália como o maior importador europeu³¹, com 21,5% do total das importações europeias³², seguindo-se a Alemanha com 21,2%, a França com 14,2%, o Reino Unido com 11,6% e a Espanha com 11%, totalizando estes cinco países cerca de 80% das importações europeias;

31 Outras fontes referem ser a Alemanha o maior importador e consumidor europeu, embora por escassa margem.

32 Importações que registaram um aumento de 39% entre 2001 e 2011 (Eurostat, 2013).

- O fornecimento de gás natural à Europa concretiza-se essencialmente através de gasodutos, cerca de 74%, e por via LNG, cerca de 26%;
- A Federação Russa constitui-se como o maior fornecedor, com cerca de 30%, seguindo-se a Noruega com 27%, a Argélia com 12,5%, o Qatar, por via do LNG, com 10%, a Nigéria com 3%, e depois um conjunto de países que totalizam os restantes 17,5%;
- Nas importações de LNG do Qatar verificou-se um aumento de 52 vezes naquele mesmo período, refletindo a posição cimeira que o país ocupa no subsetor e a abertura crescente do mercado europeu a esta modalidade de importação;

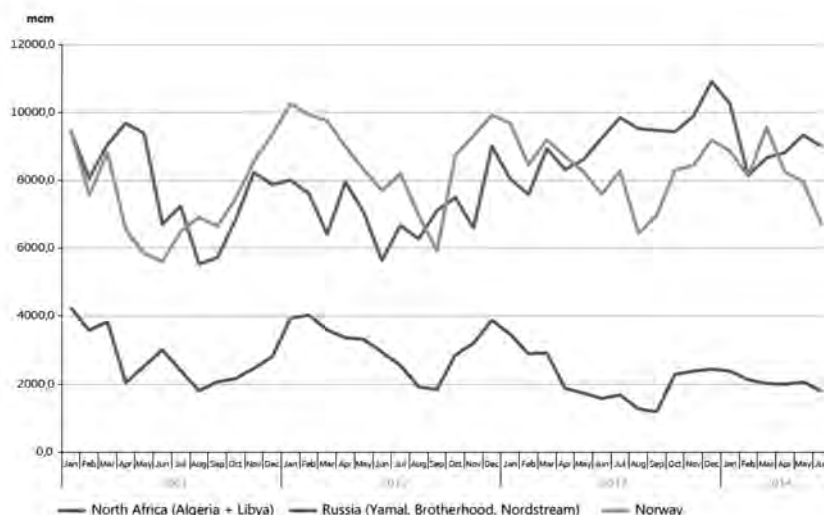
Relativamente à importação de gás natural russo por parte da Europa, a realidade é substancialmente diversa. Com efeito, enquanto nos países do Norte, Centro e Leste europeu se regista genericamente uma elevada dependência do gás natural russo, já nos países do Sul, especialmente os da orla mediterrânica, essa dependência é mais reduzida ou nula. A título ilustrativo, esta realidade varia substancialmente na Europa, sendo de destacar, por exemplo, a Bulgária, Estónia, Lituânia, Letónia, Finlândia, Roménia ou Eslováquia, que dependem a 100% do gás russo³³, a Grécia, Áustria e Hungria, que registam dependências na ordem dos 80%, a Alemanha com 45%, a Itália com 37%, a França com 21%, ou, pelo contrário, a Espanha ou Portugal, que não possuem qualquer exposição à importação do mesmo (Aalto, 2008).

Por outro lado, a realidade atrás referida teve, entre outras, consequências várias no relacionamento energético dos Estados-Membros com a Federação Russa, sendo que neste âmbito não será decerto estranho o facto da Itália, Alemanha e França, enquanto grandes importadores de gás natural, incluindo de origem russa, se constituírem parceiros da Federação em grandes projetos de gás natural, nomeadamente o *Nord e South Stream*. Por seu lado, o Reino Unido, não obstante o declínio da sua produção no Mar do Norte, ainda vai satisfazendo parcialmente as suas próprias necessidades, enquanto a Espanha o consegue efetuar na totalidade recorrendo à importação via gasoduto da Argélia, e via LNG de destinos vários. A consequência destas realidades projeta-se naturalmente na postura de todos estes atores no quadro da política energética europeia, moldando-a, influenciando-a e até inviabilizando algumas modalidades equacionadas na mesma.

A evolução recente da importação de gás natural de gasoduto por parte da União Europeia poder-se-á espelhar através de uma breve análise do seguinte gráfico (European Commission, 2014)

33 Como se pode constatar, existe alguma discrepância entre as fontes relativamente à dependência europeia de gás natural russo.

Figura 3 – Pipelines para a União Europeia



Fonte: European Commission (2014)

Nele é visível, por um lado, um declínio da importação de gás natural com origem no Norte de África, especialmente em razão do facto de a Argélia se encontrar em pico de produção e a Líbia ter diminuído a sua produção em razão da instabilidade política interna³⁴; por outro lado, a flutuação das importações de gás com origem norueguesa, sendo expectável que a sua baixa de produção se possa vir a acentuar; finalmente, verifica-se a tendência crescente desde 2012 da importação de gás russo³⁵, sendo que a diminuição registada nos primeiros meses de 2014 se deveu essencialmente a condições climáticas favoráveis na Europa.

Um fator que poderá vir a projetar substancial importância nesta realidade reside na decisão alemã de encerramento das suas nove centrais nucleares até 2022, bem como do encerramento das unidades de produção de eletricidade com recurso ao carvão. Não obstante o país possuir um ambicioso programa assente na utilização maciça das energias renováveis, são já substanciais as vozes críticas, especialmente no setor industrial, que manifestam dúvidas, quer quanto à real capacidade que este setor terá para compensar a perda do nuclear e do carvão, quer quanto à futura e real competitividade que o setor energético alemão virá a possuir nessa sua nova fase. Independentemente do peso futuro das renováveis, estimativas várias apontam para o aumento das importações de gás natural, o que aliás já se verifica em resultado da abertura e ampliação do gasoduto *Nord*

34 Em 2013, as importações italianas de gás natural com origem argelina sofreram uma diminuição de 40% e com origem líbia cerca de 12% (The Economist, 2014d).

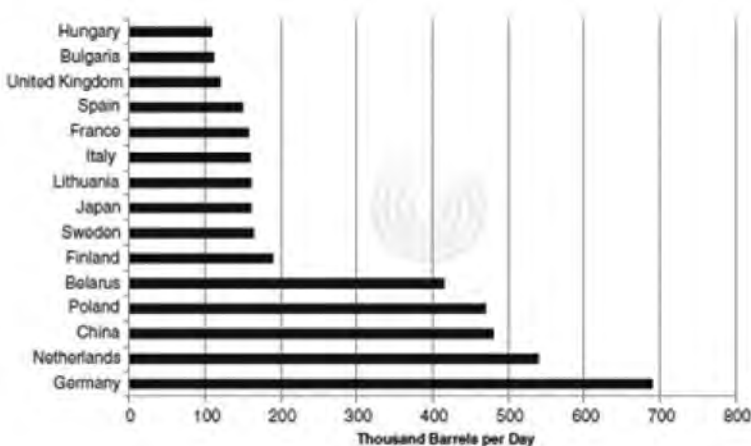
35 No que o sistema *Nord Stream* faz já sentir os seus efeitos.

Stream. Nesse cenário, o facto de o país não possuir qualquer unidade de regaseificação, como adiante se analisará, terá naturalmente como consequência uma maior importação de gás de gasoduto, o que apenas poderá fazer através da Noruega e da Federação Russa. Considerando que a produção norueguesa tem vindo a registar a sucessivas diminuições e que eventuais projetos seus na região Ártica apenas se encontrarão operacionais no médio/longo prazo, restará o incremento da importação de gás natural russo para colmatar aquelas necessidades.

2.3 A Europa e o Petróleo Russo: Um Brevíssimo Apontamento

O relacionamento energético euro-russo, não se resume, como muitas vezes é apresentado, apenas à importação de gás natural, representando para a União Europeia as importações petrolíferas uma dimensão bastante superior, quer em termos de custos³⁶, quer em termos de grau de dependência³⁷.

Figura 4 - Principais Destinos Europeus do Petróleo Russo



Fonte: Katusa (2014)

Deste modo, ainda que se considere que o facto de o mercado petrolífero se encontrar globalizado, e nesse sentido presente maior flexibilidade e alternativas a uma eventual interrupção no abastecimento do que o mercado de gás natural, ou que face a uma interrupção existem eficazes mecanismos de gestão dessa disfunção, a exemplo do que sucede por exemplo na OCDE, o facto é que, também no plano das possibilidades, afigura-se naturalmente complexo um cenário em que a União Europeia seja obrigada a colmatar e/ou gerir

36 Os quais atingiram em 2013 mais de 122 mil milhões de euros. Fonte: (European Comission, 2013).

37 Relembre-se que a dependência média da União Europeia da importação de petróleo é de 84,9% (dados de 2011), de enquanto a dependência de gás natural se cifra nos 66,7% (Eurostat, 2013).

uma interrupção do abastecimento diário de vários milhões de barris/dia de petróleo russo³⁸. Se a estes acrescentarmos o petróleo com origem nos países da Comunidade de Estados Independentes (CEI)³⁹, cuja exportação, lembre-se, se encontra geobloqueada e dependente da utilização do sistema de oleodutos russo, tal representa uma dependência europeia de 42,02%, enquanto que a relativa ao continente africano se situa nos 25,47% e ao Médio-Oriente e Golfo Pérsico nos 13,65% (European Commission, 2013).

Como agravante, as importações petrolíferas europeias com origem russa projetam um impacto económico e custos nas economias bastante superiores aos causados pelas importações de gás natural⁴⁰, sendo que, estranhamente, tal não é valorizado geopoliticamente, pelo menos no que aos órgãos de comunicação social ocidentais diz respeito, projetando-se assim a imagem de que a grande dependência e vulnerabilidade europeia reside exclusivamente na importação de gás natural russo.

2.4 A Política Energética Europeia: O Gás Natural

Abordar de forma profunda uma temática de tamanha complexidade e multiplicidade como a política energética europeia, ultrapassa naturalmente o âmbito e dimensão do presente trabalho. Contudo, considerando que o seu ignorar poderia comprometer seriamente a análise a que nos propusemos, optou-se assim essencialmente pela abordagem dos mais recentes e relevantes acontecimentos que poderão eventualmente afetar de modo decisivo o atual referencial energético euro-russo.

Entre eles destaca-se especialmente a recente proposta de criação de uma *União Energética* no seio da União Europeia, desenvolvimento que constitui, de facto, uma abordagem europeia multilateral do funcionamento do setor, cujo sucesso constituiria como que a “cereja em cima do bolo” após mais de 50 anos de avanços, e alguns recuos.

Apesar de, desde há longos anos, se ter instalado no seio da Europa a necessidade de abordagem da respetiva política energética de uma forma transversal à generalidade dos Estados-Membros, os interesses nacionais e objetivos deles decorrentes nunca o permitiram em pleno, tal como anteriormente foi explanado. Contudo, poder-se-á afirmar, de uma forma genérica, que os avanços que determinaram o desenvolvimento desta temática resultaram essencialmente em razão de catalisadores externos que lhe deram corpo. Disso são claros exemplos a reação europeia aos dois choques petrolíferos dos anos 70; a opção pela diversificação e utilização de energias menos gravosas para o ambiente em função do fenómeno do aquecimento global que se regista; ou o equacionar da necessidade de diversificação das origens e fontes de gás natural em resultado dos cortes de abastecimento impostos pela Federação Russa à Ucrânia e Bielorrússia em 2006 e 2009, respetivamente, não obstante os volumes rececionados pela Europa, em especial a sua região Ocidental, não tivessem sofrido nestes casos uma diminuição que possa ser realisticamente percecionada como se uma verdadeira ameaça se tratasse.

38 Representando 31,72% do total das importações europeias (European Commission, 2013).

39 Que representa cerca de 400.000 barris/dia adiciona (European Commission, 2013).

40 Ainda assim saliente-se que o preço do barril russo é dos mais reduzidos, apresentando o petróleo venezuelano o mais baixo preço (European Commission, 2013)

A conjugação dos recentes acontecimentos na Ucrânia com a firme decisão das elites russas em prosseguirem durante quase uma quinzena de anos uma estratégia de recuperação do seu anterior *status* internacional assente quase exclusivamente no vetor energético, e nesse âmbito a Federação utilizar os seus dois grandes campeões nacionais, a Gazprom e a Rosneft como verdadeiros testas de ferro, veio novamente, não apenas relançar, mas sobretudo reacender o debate da necessidade de multilateralização da política energética europeia. A este dado haverá igualmente que se adicionar o contínuo apoio que neste quadro a Europa sempre teve dos EUA, encarado fundamentalmente por este ator como uma estratégia indireta de minar e/ou dificultar a consecução do objetivo russo atrás expresso, a qual encontra ressonância harmónica e prontos apoios especialmente na Polónia e nos Estados Bálticos.

Recentemente, designadamente em maio de 2014, a Polónia, com o apoio da França, tornou pública a proposta no sentido de a União Europeia desenvolver uma iniciativa comum tendente à implementação de uma *União Energética* no seu seio, por forma a garantir maior segurança ao abastecimento de gás natural e solidariedade entre os Estados-Membros (Buras, 2014). Tendo como objetivo final a redução da atual dependência energética de gás natural russo, a proposta preconiza, com uma participação financeira europeia de até 75%, a interconectividade das atuais infraestruturas europeias ou a construção de novas para que tal objetivo se atinja, a construção de novos depósitos e/ou ampliação dos existentes, a construção de terminais de regaseificação, bem como a utilização pela União Europeia de todo o espectro de energias disponíveis. Nestas últimas, a proposta polaca inclui o carvão e o desenvolvimento do setor do *shale*, propósito certamente a que não será estranho o facto de o país ter no carvão um seu verdadeiro *work horse* ou possuir potencial e capacidade para se constituir como um eventual líder europeu no setor do *shale*.

Todavia, a mais inovadora medida da proposta reside na negociação, pela União Europeia e através de um órgão a criar para o efeito, de contratos de fornecimento com os principais fornecedores, Gazprom e produtores de LNG incluídos, tentando a instituição dessa forma transformar em fator de poder e negocial o seu valor geoeconómico⁴¹. Em suma, atuar como um bloco.

Não obstante a validade e razoabilidade das medidas apresentadas, as quais, numa primeira análise, servem inequivocamente os interesses polacos, os de atores externos e os de alguns dos Estados-Membros com maior dependência no abastecimento do gás russo, a proposta encerra contudo pressupostos, no mínimo, duvidosos ou nebulosos. Desde logo parte do pressuposto de que a atual elevada dependência de gás russo constitui, de facto, uma ameaça à Europa, quando é por demais evidente que pesos pesados europeus, encabeçados pela Alemanha, Itália, Holanda e mesmo pela França, que no entanto é apoiante da referida proposta, não comungam significativamente dessa ideia. Muito embora estes atores possam não o afirmar publicamente, e por vezes até possam

41 No fundo trata-se de no mercado de gás da União Europeia existir apenas um ponto de entrada e um ponto de saída, geridos por um órgão/entidade própria (Heather, 2012).

subscrever tais medidas no plano da mera retórica política, a realidade demonstra no entanto uma postura bem diversa, claramente evidenciada pelas vigorosas parcerias que mantêm com a Federação Russa, e não apenas no setor energético.

Por outro lado, a concretização das medidas previstas na referida proposta envolve um conjunto de investimentos de uma dimensão tal que levanta prontamente a questão sobre o seu financiamento, o que numa Europa economicamente fragilizada e em *deficit* de liderança, será certamente de difícil e complexa resolução.

Finalmente, os pressupostos anteriores terão inevitável e naturalmente que ser conjugados com o facto de a União Europeia ter as suas atuais necessidades de gás natural preenchidas, bem como as de médio prazo, já que em consequência do presente momento da economia europeia não se prevê um aumento na procura que justifique, pelo menos para já, a concretização daqueles investimentos e projetos. Em suma, a Europa, e especialmente as suas economias mais desenvolvidas e que consomem mais gás, está servida no curto e médio prazo, a preços que se podem considerar razoáveis.

Quanto à reação dos principais atores europeus relativamente à recente proposta, releve-se desde logo:

- A postura da Alemanha que pouco se manifestou quanto à questão, apoiando no entanto o objetivo de se proceder à diversificação das fontes de abastecimento, embora assuma que tal se constitua um objetivo de longo prazo, mas parecendo não ver necessidade de se enveredar por um processo comum europeu de negociação e aquisição de gás natural. A prioridade parece assim ser atribuída à consolidação de um mercado único energético e o natural desenvolvimento de uma política externa energética comum (Meister, 2014);
- Da Itália, que apoiando genericamente a proposta, pretende a intensificação do diálogo energético com Israel, Argélia, Rússia, Azerbaijão e Balcãs Ocidentais, o que indicia, entre outros, a pretensão italiana de não hostilização da Federação Russa e a aposta na totalidade da bacia mediterrânica enquanto futuro e importante *player* no setor do gás natural (Francescon, 2014);
- ou da Espanha (Lasheras, 2014), que considerando a sua elevada capacidade de regaseificação de LNG e o facto de se constituir como uma importante porta de entrada europeia do gás argelino e de LNG de diversas origens, apoia a proposta polaca e o desenvolvimento de uma estratégia energética comum europeia, visualizando assim o cenário em que se possa constituir como um importante reexportador para o mercado europeu (Lasheras, 2014).

Neste quadro, uma vez mais os interesses e postura dos peso-pesados europeus ditará certamente em grande parte o itinerário a seguir, havendo obrigatoriamente que entrar em linha de conta nesse processo com a importante dimensão e abrangência das parcerias económicas e comerciais que as grandes potências europeias continentais possuem com a Federação Russa, as quais pretenderão natural e racionalmente manter e/ou mesmo consolidar.

Afigura-se assim que uma decisão europeia no sentido da eventual aprovação ou consideração judiciosa da proposta polaca poderá ser provavelmente viabilizada: quando se verificar uma harmonia entre os pressupostos atrás enunciados que justifique o racional económico dos elevados investimentos a efetuar; na eventualidade de a geopolítica europeia e ocidental a isso for forçada, e dessa forma sobrepor-se ao racional económico, em razão de uma crescente tensão com a Federação Russa, decorrente de um grau inaceitável de agressividade na política externa deste ator, ou; em consequência de poderosos e variados interesses se imporem de forma clara ao poder institucional e ao racional geopolítico.

Mais recentemente, e uma vez mais em razão das eventuais consequências que a crise ucraniana poderá projetar no abastecimento europeu de gás natural de origem russa, a Comissão Europeia parece ter dado passos no sentido de atribuição de maior prioridade às infraestruturas de gás natural, contrariando ou ignorando disposições previstas na *Connecting Europe Facility*, na qual a conectividade das redes elétricas nacionais se constituía como objetivo prioritário (Euroactiv, 2014). Nesse sentido, na primeira fase de financiamento, a Comissão destinou mais de metade dos fundos disponíveis para apoio da infraestrutura de gás natural nos países Bálticos⁴², da Europa Central e do Sudeste europeu, precisamente os mais vulneráveis a uma eventual disrupção no abastecimento por parte da Federação Russa. No entanto, tal medida suscitou de imediato críticas, essencialmente centradas, por um lado, no racional de que a futura infraestrutura terá maior capacidade do que o gás disponível para a preencher, e por outro, alegando que a subalternização da conectividade das redes elétricas deriva de políticas protecionistas de alguns Estados-Membros, entre os quais a França, ator que utilizando maioritariamente o nuclear na produção de eletricidade não deseja a ampliação da sua rede elétrica a outros membros, entre outros, a Espanha ou Portugal, dado que teria de enfrentar uma concorrência de preços que não a favoreceria (E3G, 2014).

Um outro acontecimento que se considera passível de projetar importantes consequências no referencial energético euro-russo, porventura o que mais importância poderá projetar neste quadro, reside na crescente e contínua pressão no sentido de se proceder à efetivação da globalização do mercado de gás natural, o qual deverá passar essencialmente, entre outros, pela sua financeirização. Muito embora o setor gasífero apresente características distintas que o diferenciam substancialmente do congénere petrolífero, o facto é que se têm dado importantes passos nesse sentido, inclusivamente na Europa, ator que é em simultâneo agente e alvo deste fenómeno.

A inesperada revolução norte-americana do *shale gas* foi porventura o fenómeno recente que mais importância terá projetado na evolução do mercado de gás natural, em especial o de LNG, mas fazendo-se sentir igualmente as consequências no mercado de gás de gasoduto. Com efeito, passando os EUA num período extremamente reduzido de uma situação de grandes importadores de gás via LNG, para uma situação de autossufi-

42 Nomeadamente, cerca de 295 milhões de euros para a construção de um gasoduto entre a Polónia e a Lituânia (Euroactiv, 2014).

ciência, essa nova realidade originou desde logo uma disponibilidade adicional de LNG no mercado⁴³, aumentando assim de forma substancial a oferta. Este facto terá transformado o mercado global de forma marcante, já que focalizando-se este tradicionalmente nos produtores, passou desde então a estar mais dependente dos compradores (Clingendael International Energy Programme, 2012). Contudo, contrariamente ao previsto, verifica-se ainda atualmente a não harmonização de preços entre as três principais regiões do mercado global de gás natural – a atlântica, a da ásia-pacífico e a norte-americana, tendo inclusivamente aumentado o diferencial entre si, reforçando assim a especificidade própria deste setor.

Naturalmente, esta evolução será experimentada quer pelo gás comercializado via LNG, quer por gás via gasoduto. Enquanto no primeiro se afigura alguma facilidade na concretização dessa tendência, já que em muito poderá funcionar nos moldes semelhantes ao do petróleo, em que entre o produtor e o consumidor final pode ser objeto de transações comerciais sucessivas, já no caso do gás via gasoduto a tarefa poderá ser mais complexa, mas nem por isso inexecutável.

Com efeito, a grande dificuldade poderá desde logo residir no facto de a comercialização do gás via gasoduto assentar em grande parte em contratos de longo prazo de génese essencialmente bilateral entre produtor e consumidor, alguns dos quais não permitindo a sua posterior venda a terceiros. Porém, e parece que na Europa se poderá a estar a assistir a fortes desenvolvimentos nesse sentido, o sistema é passível de implementação a jusante do ponto de receção, num sistema digamos que misto – enquanto entre o produtor e o consumidor de primeiro nível a regra é o bilateralismo, a partir deste ponto este último poderá multilateralizar o processo, gerando-se assim um novo nível. Neste quadro evolutivo, os atuais *hubs* de distribuição e comercialização de gás natural na Europa já pré-configuram de certa forma este sistema, em que os operadores oferecem ao mercado a oportunidade de transferir/comercializar gás já presente no sistema para um qualquer cliente, privado ou estatal. São os casos do *hub* holandês, o mais importante em termos de volume transacionado, seguindo-se o do Reino Unido, Alemanha (de menor dimensão⁴⁴ e com um crescimento mais lento), França e Itália (ainda incipientes) e da Bélgica⁴⁵, os principais a operar na Europa, sendo que enquanto os britânicos e holandeses operam maioritariamente com LNG, os *hubs* alemães o efetuam com gás via gasoduto.

43 Genericamente constituindo o denominado de *flexible LNG*, gás natural que não está pré-determinado para o abastecimento de mercados específicos. Foi precisamente esta disponibilidade adicional de *flexible LNG* que permitiu, e tem permitido, satisfazer as enormes necessidades japonesas pós-Fukushima (Clingendael International Energy Programme, 2012).

44 Que poderá ser no entanto alavancado pelo facto de o país possuir a maior capacidade de armazenamento europeu (20 mil milhões de metros cúbicos), seguindo-se-lhe a Itália (16,5 mil milhões de metros cúbicos) e a França (12 mil milhões de metros cúbicos).

45 Este, localizado em Zeebrugge, consiste mais num verdadeiro depósito ou ponto de receção de gás norueguês, britânico e de LNG, do que num *hub* de comercialização, o mesmo acontecendo com Baumgarten, na Áustria, alimentado por gás natural russo e no qual a Gazprom possui já uma participação de cerca de 50% (Heather, 2012).

Independentemente, do sucesso e viabilidade comercial destas estruturas, que é atualmente real, saliente-se, permanece uma questão relevante: a necessidade última de existência física de gás para ser comercializado, a qual apenas poderá ser satisfeita: pela produção própria; pelo abastecimento russo e; pela importação de LNG, situações a analisar adiante. Com efeito, independentemente da desregulação e liberalização do mercado que daqui podem advir, bem como da atividade de índole especulativa que se lhe poderá associar⁴⁶, a dependência energética da Europa manter-se-á, bem como alguma regulação nacional dos respetivos mercados, sendo que esta nova dinâmica introduz alguma inovação essencialmente no plano da comercialização.

Por seu lado, a Gazprom, por via de Alexey Miller, o CEO da empresa, já afirmou que se encontra em processo de revisão da sua estratégia comercial, afirmando que “novas abordagens” à fixação dos preços finais de gás aos consumidores europeus estão a ser equacionadas, as quais poderão parcialmente substituir os *hubs* em que se praticam os preços *spot*⁴⁷ (Mazneva & Shiryayevskaya, 2014). Tal poderá, entre outros, significar a eventualidade de uma maior flexibilização dos contratos de longo prazo que a empresa tem com grande número de Estados europeus, em especial com os que possuem já *hubs* de comercialização, o que a ocorrer irá naturalmente projetar-se negativamente no funcionamento destes últimos, enfraquecendo-os. Por outro lado, afirma Miller que o mercado de LNG, precisamente o tipo de gás que melhor poderá servir os propósitos comerciais daqueles *hubs*, manterá a sua génese regional e que será difícil superar os 30% do total de gás comercializado, sendo que, ainda segundo Miller, esta tipologia de gás natural em vez de ter apoiado a integração global do mercado de gás, tornou-se, pelo contrário, a base para a competição entre os mercados regionais.

Finalmente, o sucesso desta modalidade em muito estará igualmente dependente da desconexão do preço do gás natural em relação ao petróleo⁴⁸, cenário a que a Gazprom tem naturalmente resistido, já que na grande generalidade dos contratos de longo prazo que mantém com os consumidores europeus os preços se encontram indexados ao preço do barril de petróleo. Nesse sentido um importante passo poderá ter sido dado recentemente pela norueguesa Statoil, que afirmou que os preços de fornecimento à Alemanha, Reino Unido, Holanda e Bélgica passaram a estar indexados aos dos praticados nos *hubs* regionais de gás europeus (Makan, 2014), sendo que a extensão do processo à Europa de Leste e do Sul será um processo mais lento, dada a ainda incipiência dos *hubs* existentes nestas regiões.

46 No que é aliás a própria União Europeia a reconhecer que a implementação deste sistema poderá não baixar o preço do gás natural, já que significativos fatores externos, sobre os quais não possui qualquer controlo, interferem diretamente no mercado.

47 O *spot-price*, a par do que sucede no mercado petrolífero, representa o gás natural que é negociado e entregue no imediato ou no curto prazo.

48 Por paradoxal que possa parecer, os preços do LNG estão em larguíssima parte indexados ao preço do barril de petróleo, em grande medida decorrente do facto de tal procedimento ocorrer no mercado asiático desse subsector, o maior no plano global e onde os preços são mais elevados (Makan, 2014).

Releve-se contudo que o substancial secretismo que normalmente envolve a generalidade dos contratos bilaterais de longo prazo da Gazprom com os consumidores europeus poderá envolver uma flexibilização dos preços finais e contrapartidas várias abrangendo outros setores, o que os poderá tornar facilmente competitivos com outras modalidades de comercialização, o que, a verificar-se, constituirá decerto uma mais-valia negocial para a Federação Russa, assim como para os maiores consumidores, também economicamente beneficiados no processo.

3. Alternativas Europeias à Dependência da Federação Russa

Independentemente dos cenários e modalidades de ação levantadas tendentes à diminuição da dependência energética europeia do gás natural russo, em todos subsiste uma variável de elevada importância e complexidade – a relativa à harmonização entre os Estados-Membros da União Europeia de uma política energética comum e ao necessário equilíbrio que terá de se verificar entre as vantagens e desvantagens da sua concretização, sem o qual a mesma poderá natural e logicamente ser colocada em causa. A longa discussão e lenta evolução que se tem registado na Europa neste âmbito parecem ser suficientemente ilustrativas da dificuldade e complexidade da harmonização e equilíbrio atrás referido, a que se terá de adicionar a situação de crise económica, financeira e até de génese política que a Europa enquanto unidade política experimenta desde há vários anos.

Relembre-se que, decorrendo essencialmente esta disfunção de uma conjugação entre realidades nacionais⁴⁹ traduzidas naturalmente em interesses, em muitos dos casos de génese permanente, e objetivos racionalmente traçados por forma a garantir a segurança e consecução daquelas realidades e interesses, a operacionalização de uma estratégia energética comum assente numa base de amplo consenso é certamente um desiderato de difícil consecução.

Tal é particularmente difícil de obtenção no curto prazo, sendo no entanto expectável que a sua concretização no médio e longo prazo em muito estará dependente, em primeiro lugar, do desenvolvimento que a questão venha a ter no seio da própria União Europeia, e em segundo lugar da evolução da tensão entre os referenciais políticos, económicos, financeiros e energéticos europeus/ocidentais e russos, sendo lógico admitir que um clima de conflitualidade ou de tensão crescente poderá funcionar como catalisador e ignidor de decisões europeias várias no sentido da minimização da dependência energética da Federação Russa, de que aliás a atual crise na Ucrânia parece ser reveladora.

Num plano mais abrangente, a globalização ou internacionalização do setor do gás natural, a exemplo do que sucedeu com o setor petrolífero em resultado do embargo petrolífero de 1973, poderá igualmente produzir efeitos na redução da dependência energética europeia da Federação Russa (O'Donnell, 2014). Com efeito, pelo menos no plano teórico, a conjugação da financeirização do mercado de gás, com a construção ou ampliação de terminais de liquefação e regaseificação, com a constituição de robustas reser-

49 Entre muitas, geográficas, infraestruturais, económicas, industriais, históricas ou mesmo políticas.

vas estratégicas, e com a gestão de qualquer interrupção no abastecimento efetuada de forma centralizada por um órgão, a exemplo do que já sucede na OCDE no setor petrolífero, em muito poderia contribuir para aquele desiderato. Porém, desta modalidade decorrem naturalmente elevados custos, para além de ser necessário um amplo consenso e vontade política para a sua concretização.

Deste modo, afigura-se que no curto e eventualmente médio prazo não existem alternativas realistas e credíveis no sentido de colocar um fim à dependência energética europeia da Federação Russa, em especial a que se verifica nos países do Norte e Centro da União Europeia.

3.1 Cenários

A realidade energética euro-russa tenderá a evoluir segundo cenários que envolvem, de uma forma genérica, as variáveis anteriormente referidas nas quais o peso dos investimentos associados à libertação ou minimização europeia da dependência russa e a reação dos próprios mercados energéticos locais, regionais e globais possuirão certamente uma elevada importância.

Por outro lado, não se afigura provável que tal, a ocorrer, se efetue segundo uma única modalidade, mas sim sendo resultante da conjugação de várias, já que a primeira das soluções (total independência energética da Federação Russa), para além de fisicamente inexecutável, os custos e os riscos geopolíticos que lhe estariam associados seriam certamente inaceitáveis.

Deste modo considera-se que a evolução daquele referencial deverá ser tendencialmente dominada pela conjugação, circunstancial ou não, de quatro cenários básicos; a manutenção do atual *status*; o recurso ao incremento da importação de LNG⁵⁰; o crescente recurso a fontes não convencionais de gás e; o incremento/desenvolvimento da produção própria.

Independentemente do grau de probabilidade de concretização destes cenários ou da sua conjugação, afigura-se pertinente questionar, enquanto consumidor de gás natural e considerando as respetivas projeções do consumo, as quais referem a substancial possibilidade de estagnarem ou diminuírem no médio prazo, se a Europa necessita realmente de novas fontes de abastecimento e/ou maiores volumes de gás do que as que atualmente possui. Sem resposta minimamente cabal a esta questão, uma decisão tendente a optar pela concretização de novos projetos envolverá certamente riscos e custos que Estados e investidores não pretenderão correr e suportar.

3.1.1 Manutenção/Reduzidas Alterações do/ao Atual Status

Considerando a complexidade atrás referida, a manutenção ou reduzidas alterações do/ao atual *status* no que respeita ao referencial energético euro-russo é um cenário com alguma probabilidade de concretização. Com efeito, para além de grandes atores europeus nele estarem atualmente substancialmente envolvidos, a exemplo do que sucede

50 Aqui incluindo-se a eventual importação de *shale gas* de origem extraeuropeia.

com a Alemanha, Itália, França, Holanda e mesmo o Reino Unido, os projetos nesse âmbito entretanto finalizados não se afiguram passíveis de alienação, a que crescem outros em desenvolvimento e/ou a desenvolver.

Entre os vários projetos que concorrem não apenas para a manutenção da atual situação do relacionamento energético euro-russo, mas também mesmo para a sua consolidação, poder-se-á desde logo referir o projeto *Nord Stream*, já objeto de análise detalhada na linha editorial do IDN. Convirá assim salientar que, não obstante a gênese pan-europeia atribuída pela Alemanha ao projeto, uma observação mais atenta revela outras importantes dimensões do mesmo. Com efeito, a sua operacionalização e consequencialismo apenas foi possível em resultado de uma íntima colaboração entre dois grandes atores geopolíticos europeus⁵¹ com a Federação Russa, nomeadamente a Alemanha e a França, tendo na altura os EUA alertado de forma clara para os riscos que daí poderiam advir, no que na Europa foram apoiados pelo duro criticismo polaco ao projeto. Muito embora o peso alemão no projeto possa ser substancialmente superior ao francês e holandês, o facto é que a relação energética de todos estes atores com a Federação se consolidou substancialmente, permitindo igualmente a entrada ou reforço das grandes energéticas alemãs e francesas no difícil e duro setor energético russo. Não podendo ser “desinventado”, pelo contrário, já que já foi objeto de uma segunda ampliação, se equaciona uma terceira, e permitirá fisicamente uma quarta, o *Nord Stream* atua assim inequivelmente como fator potenciador da relação energética entre a Alemanha, França e Holanda com a Federação Russa, servindo igualmente o propósito russo de um relacionamento estreito com os principais diretórios europeus, em especial a Alemanha. Por seu lado, este último ator tem vindo a tornar-se numa referência incontornável no setor do gás natural europeu, estendendo-se já a sua influência direta e/ou indireta no setor a, pelo menos, grande parte do Centro e Leste europeu.

Em segundo lugar, e no que respeita aos principais projetos em desenvolvimento, quer pela complementaridade que possuem com o projeto *Nord Stream*, quer pela importância que possam vir a possuir no futuro referencial energético euro-russo, o projeto *South Stream* merece especial destaque. Constituindo um projeto claramente concorrential do congénere “ocidental” *Nabucco*, e possuindo na sua estrutura acionista interesses russos, alemães, franceses e italianos, parece ter suplantado definitivamente o primeiro⁵², não obstante se assistir atualmente a intensa pressão política contrária, quer por parte da União Europeia, quer por parte dos EUA, estes últimos reiterando todo o criticismo que já haviam manifestado relativamente ao *Nord Stream*, assim como a alguns recuos por parte de Estados-Membros já signatários do acordo com a Gazprom russa, nomeadamente a Bulgária. Contudo, pelo contrário, haverá igualmente que considerar o apoio que o projeto já encontrou na Sérvia, Grécia, Hungria, Áustria, Croácia, Eslováquia e mesmo na agora relutante Bulgária, países com os quais a Gazprom já conseguiu acordos de

51 Inicialmente de gênese exclusivamente germano-russa, foram posteriormente integrados interesses holandeses e franceses no projeto.

52 O qual entre outras causas, viu falhar o seu financiamento, bem como as fontes de abastecimento que gás natural que necessitava.

gênese intergovernamental. Não obstante em razão do posicionamento e antagonismo da Comissão Europeia ao projeto o presidente russo Putin ter decidido o cancelamento do mesmo, e ter nesse sentido eleito a Turquia como parceiro privilegiado no abastecimento de gás natural russo do sudeste e do sul da Europa, o facto é que a Europa, entre outros, poderá não encarar positivamente este novo protagonismo turco, e também grego, já que neste novo cenário este país se constitui como a porta de entrada do gás russo no sul e sudeste europeu, tendo assim afirmado recentemente Jean Claude Juncker a possibilidade de o projeto ser viabilizado (Reuters, 2015).

Considerando a operacionalização do projeto *Nord Stream* e a eventual probabilidade de concretização do projeto *South Stream*, a conjugação destes dois sistemas constituirá uma poderosa alavancagem da geopolítica e estratégia energética russa face ao continente europeu. Desde logo porque eliminados que sejam os países de trânsito, especialmente a Bielorrússia, que já se encontra próxima dessa realidade por via da entrada em funcionamento do *Nord Stream*, e a Ucrânia, por via da conjugação deste último com a eventual concretização do *South Stream*, o escoamento do gás russo com destino à Europa passará a não depender ou estar refém de tensões geopolíticas da Federação com esses países de trânsito, para além de estes últimos continuarem a depender da Federação enquanto fornecedor exclusivo. Em segundo lugar, como consequência do ponto anterior, aqueles dois países encontrar-se-ão numa situação de maior vulnerabilidade face à Federação e como tal mais permeáveis ao objetivo desta em mantê-los/reintegrá-los novamente na sua esfera de influência, evitar a sua total cooptação por forças centrífugas, ou mesmo impondo-lhes no futuro um estatuto de neutralidade.

Releve-se contudo que, colocando de parte questões de ordem ética ou moral, o eventual total *bypass* do gás russo à Bielorrússia e Ucrânia poderá envolver vantagens para a Europa, na medida em que, por um lado, tornará o seu abastecimento integralmente independente da qualidade do relacionamento ou grau de tensão que a Federação Russa possa vir a experimentar com aqueles dois atores, e por outro lado, impossibilitará estes últimos de dificultar ou impedir o fornecimento de gás russo à Europa.

Neste quadro, acresce ainda que, não podendo o grau de harmonia do relacionamento russo-ucraniano comparar-se com o congénere russo-bielorrusso, já que, entre outros, no primeiro estarão identificados diferendos e antagonismos suficientes para que a tensão geopolítica permaneça por um longo período, à Federação Russa interessará de sobremaneira concretizar o referido *bypass* ucraniano, objetivo que no entanto apenas poderá substancialmente alcançar, no mínimo, após conclusão do projeto *South Stream*.

Considerando a conjugação da pressão que a União Europeia exerce para a não concretização do projeto e o inequívoco apoio norte-americano nesse desiderato⁵³, com o fortíssimo empenhamento russo, bem como com as atraentes contrapartidas que a Federação tem oferecido aos eventuais envolvidos, será decerto um interessante desafio verificar a evolução deste choque de vontades, bem como as ações colaterais que vier a projetar.

53 Tendo sido aliás os EUA pioneiros no (elevado) criticismo do mesmo.

3.1.2 Incremento da Importação de LNG

O incremento da importação de LNG constitui uma outra modalidade, a qual não obstante os entraves que encerra será porventura a mais realista de todas, cuja opção pela Europa em muito poderia minimizar a atual dependência do gás natural russo e permitiria a tão desejada e discutida diversificação das fontes de abastecimento. Neste quadro, o aumento de LNG disponível no mercado, em grande parte decorrente do facto dos EUA terem diminuído drasticamente as suas importações por via do aumento da produção interna, funciona, e tenderá a funcionar, como um fator limitativo à posição negocial russa⁵⁴, tendo levado já a Gazprom a negociar descontos no preço do gás fornecido a vários países europeus⁵⁵.

Por outro lado, num plano essencialmente financeiro, o incremento e globalização do mercado de LNG é algo extremamente apetecível, não apenas pelos grandes *players* do setor, mas também pelos grandes mercados e praças financeiras globais, pelo que tal realidade poderá constituir-se e funcionar como um poderoso fator potenciador. Contudo, haverá que relevar que a operacionalização de tal decisão não se efetuará por simples decreto, já que são múltiplas e complexas as variáveis que nela interferem, assim como os custos que daí advirão.

Adicionalmente, o eventual incremento de *shale gas* norte-americano no mercado sob a forma de LNG merece uma breve análise, especialmente decorrente da anunciada importância que o fenómeno poderá eventualmente atingir, e pelo impacto que poderá projetar na diversificação das fontes do abastecimento europeu. Tendo previamente que se proceder à sua necessária liquidificação para posterior transporte, a infraestrutura que os EUA possuem para o efeito é no entanto extremamente reduzida, como adiante se explanará, realidade que apenas no médio ou longo prazo é passível de alteração substancial.

No que respeita aos preços do *shale* norte-americano, aos atuais 5 USD/MBtu do gás natural norte-americano, haverá que adicionar mais 6 USD de custos de liquidificação, transporte e regaseificação, o que o aproximarà dos preços do gás natural praticados no mercado europeu, diminuindo assim drasticamente a sua competitividade (Brookings, 2014). Como agravante, o mercado Asiático de LNG, sendo bastante mais dinâmico por força do vigor que as economias da região apresentam e registando como tal preços de mercado substancialmente mais elevados, tenderá a ser mais atrativo do que o congénere europeu, pelo que será decerto substancialmente mais apetecível enquanto destino do *shale* norte-americano, ou outro.

Por outro lado, embora a atual baixa de preço do barril de petróleo se possa vir a revelar um fenómeno circunstancial, o facto de mais de metade da produção norte-americana de gás natural estar associada à extração petrolífera poderá significar que uma baixa

54 Ainda que possa ser minimizado o seu impacto através da, também, aposta russa no LNG, assim como pelos menores custos do gás russo via gasoduto, como adiante se explanará.

55 Entre outros, a Polónia e a Lituânia, a quem poderão ter sido concedidos descontos entre 10% e 20%, e à República Checa e a Eslováquia, os quais beneficiaram igualmente de 7% e 15% de desconto, respetivamente (Qiu, 2014).

na produção de petróleo decorrente da contração do mercado global se projetará na diminuição da produção de gás (Book, 2014) e no investimento no setor do *shale*⁵⁶, significando como tal menor volume disponível, quer para atender a demanda crescente do mercado interno, quer para eventual exportação.

Por seu lado também a Federação Russa está a apostar fortemente no mercado de LNG, setor em que o projeto Yamal e das Ilhas Sacalinas se destacam. No primeiro, onde foram já investidos 6 dos 27 mil milhões de dólares do custo total do projeto (Reuters, 2014) e que deverá efetuar as primeiras entregas de LNG em 2018⁵⁷, a maioritária russa Novatek conta com parcerias com a francesa TOTAL e a chinesa CNPC⁵⁸.

Dadas as condições climáticas extremas da região, localizada no Ártico russo, afigura-se que uma eventual ausência de financiamento ou tecnologia ocidentais pudessem comprometer seriamente o projeto⁵⁹. No entanto a Total afirmou já que, não obstante as sanções impostas à Federação na sequência crise ucraniana, manterá a sua participação no projeto, enquanto a alemã Siemens garantiu já o fornecimento das turbinas (LNG World News, n.d.) e a francesa Technip fornecerá a principal parte do terminal de liquidação (Reuters, 2014). Em face da sua dimensão, qualquer dos projetos revela desde logo que a Federação Russa, não obstante possuir uma fortíssima posição no mercado de gás natural global via gasoduto, não descarta o importante papel que o LNG virá provavelmente a desempenhar, pelo que se encontra já a envidar esforços por forma a posicionar-se como um futuro grande ator nesse subsector, objetivo em que conta com o inequívoco apoio de dois dos grandes atores europeus. Será certamente interessante verificar a evolução deste projeto, especialmente pelo facto, por um lado, de a Novatek se encontrar incluída na lista de sanções norte-americana, e por outro, igualmente decorrente do pacote de sanções, pelas dificuldades acrescidas que a *joint-venture* terá em se financiar junto da banca europeia e americana, as suas principais fontes de financiamento. Nesse sentido, a Total terá já entrado em negociações com a banca chinesa por forma a reduzir o impacto decorrente do pacote de sanções e obter o financiamento necessário, não em dólares, mas sim em yuan, rublos e euros, não sendo igualmente de descartar a hipótese de o próprio governo russo vir a assumir parte do financiamento (Kitco.com, 2014).

No que respeita à atual situação infraestrutural europeia passível de apoiar a eventual concretização de um cenário marcado pelo aumento substancial das importações de LNG, da sua breve análise sobressaem os seguintes factos (Pipelines International, 2013):

- A Alemanha não possui qualquer terminal de regaseificação, tendo sido suspensos os estudos e planeamento para a construção de uma unidade em Wilhelmshaven,

56 Um preço do barril próximo dos 70 USD poderá tornar inviável a produção de *shale e tight oil* nos EUA (Perry, 2014).

57 O output inicial será o equivalente ao consumo semestral da França, e ao que parece já haverá acordos de fornecimento com vários países europeus e asiáticos (Reuters, 2014).

58 A estrutura acionista é representada pela russa NOVATEK (60%), a francesa TOTAL (20%) e a chinesa CPNC (20%). (LNG World News, n.d.).

59 Muito embora a China já possua tecnologia fiável de construção de grandes terminais de liquidação e regaseificação, sendo nessa eventualidade uma hipótese que a Federação poderá equacionar.

o que é natural e facilmente explicado pelo bom relacionamento energético e parcerias que mantém com a Federação Russa, assim como pelas suas necessidades nesse âmbito se encontrarem plenamente satisfeitas;

- A Holanda, que em 2011 inaugurou em Roterdão uma estação de LNG com um custo de 900 milhões de euros e com uma capacidade de processamento de 200 navios tanque/ano, apenas rececionou 40 navios desde essa data (Dohmen, 2014), encontrando-se eventualmente o projeto a caminho de se tornar um “elefante branco”;
- A Polónia, porventura a voz europeia mais audível em favor de uma política energética comum e da diversificação do abastecimento face à Federação Russa, tem já em fase de finalização um terminal de regaseificação⁶⁰, podendo assim minimizar alguma da sua dependência do gás russo⁶¹;
- A construção na Lituânia de um terminal de regaseificação de LNG, que permitirá ao país libertar-se quase totalmente da dependência do gás russo⁶²;
- A Europa Central e de Leste não possui qualquer terminal de regaseificação⁶³, sendo bastante limitada a capacidade das suas ligações com a Europa Ocidental, constituindo-se assim aquela região a com que mais dificuldades se depara relativamente à diversificação do abastecimento de gás russo;
- A Espanha e o Reino Unido possuem uma significativa capacidade de processamento de LNG, sendo claramente os pesos pesados europeus neste âmbito;

Quanto à situação no resto do globo:

- A disfunção existente entre a capacidade global de liquidificação e regaseificação de LNG, já que enquanto os 86 terminais de liquidificação dos países produtores possuem uma capacidade de 286 MMT/ano⁶⁴, a capacidade de regaseificação dos 104 terminais de regaseificação dos países importadores atinge os 721 MMT/ano, significando esta realidade que o potencial de importação excede quase três vezes o de produção (Global LNG Info, 2014);
- Saliente-se desde logo o facto de nos EUA apenas se encontrar em funcionamento um terminal de liquefação, na Costa Leste, um segundo encontrar-se em fase de construção e outros três planeados (Pipelines International, 2013), o que naturalmente pouco contribui para o objetivo de o país se tornar num grande exportador de gás natural em resultado do *boom* da “revolução do *shale*”. Inversamente, dado que até muito recentemente se constituía apenas como importador de LNG, o país possui onze terminais de regaseificação, tendo cancelado o planeamento da construção de dez desses terminais e suspenso três (idem);

60 Possuirá uma capacidade de processamento de 4.8 mil milhões de metros cúbicos/ano, o que representa cerca de 25% do consumo anual polaco (Qiu, 2014).

61 Ainda que o país não seja, no plano europeu, dos que mais dependência possui da Federação, já que recorre substancialmente ao carvão, recurso que possui em abundância.

62 Com uma capacidade de processamento anual de 3 mil milhões de metros cúbicos/ano, satisfará cerca de 90% do consumo anual (Qiu, 2014).

63 A Croácia estará a equacionar a construção de um terminal de regaseificação, tendo obtido apoio financeiro da União Europeia (Kaplan, 2013).

64 Mil milhões de toneladas/ano.

- O Qatar, maior produtor mundial de LNG, com seis terminais de liquefação, encontra-se em pico de produção, essencialmente por razões de ordem técnica, já que não possui qualquer unidade extra em construção ou planeada;
- A emergência da Austrália enquanto futuro grande exportador, posicionando-se especialmente enquanto tal no mercado asiático, possuindo o país três terminais de liquefação, tendo sete em construção e mais seis planeados;
- O Japão enquanto maior importador global de LNG, possuindo para o efeito vinte e seis terminais de regaseificação, quatro outros em construção e mais um planeado;
- A China a consolidar a posição de segundo importador asiático, atrás do Japão, possuindo já seis terminais de regaseificação e outros oito em construção;
- A entrada da Federação Russa também no mercado de LNG, possuindo já uma unidade de liquefação na costa do Pacífico, visando naturalmente o mercado asiático e duas outras planeadas na costa Oeste⁶⁵;
- O mercado asiático de importação de LNG é o que tem registado maior aumento (segundo-se-lhe a América Latina), em especial devido à China e Coreia do Sul, enquanto o mercado europeu registou uma contração, que aliás se prevê manter-se.

Neste cenário de incremento da importação de LNG por parte da Europa, a Espanha surge como um ator incontornável, seguindo-se-lhe o Reino Unido⁶⁶, dadas as potencialidades que possui neste quadro, sendo que disso as elites dirigentes possuem clara perceção (Foreign Policy, 2014). Detendo a maior capacidade de regaseificação da Europa, conferida pelos sete terminais que possui para o efeito⁶⁷, a Espanha tem uma substancial capacidade de reexportação para a Europa, a qual lhe advém do facto de o seu consumo doméstico tal lho permitir. Contudo, haverá que considerar desde logo uma significativa vulnerabilidade decorrente de duas realidades: (1) a dimensão e capacidade da infraestrutura de ligação com a Europa, que evidencia a posição periférica da península e (2) a identificação e concretização das origens do abastecimento adicional de LNG que possa vir a reexportar para o mercado europeu.

Quanto à primeira, apresenta uma capacidade bastante reduzida, a qual apenas no médio/longo prazo e após decisão europeia nesse sentido poderá ser eventualmente mitigada. Relativamente à segunda questão, a realidade poderá também resumir-se a uma maior apetência que os produtores possam ter pelo mercado asiático, ou outros que se venham a revelar como mais apelativos do que o europeu, num cenário semelhante ao atrás referido para a eventual exportação de LNG norte-americano.

65 No campo de Shtokman e na península de Yamal, tendo sido cancelado o planeamento de um terceiro terminal na costa do Báltico (Pipelines International, 2013).

66 Estes dois países são os maiores importadores europeus de LNG, possuindo como tal a maior capacidade de regaseificação.

67 Dos quais um ainda em construção (Gijon) e três em processo de ampliação (Cartagena, Sagonte e Bilbao). (Gas in Focus, n.d.).

Embora com uma realidade de menor dimensão e capacidade, Portugal, pelas mesmas razões de Espanha, apresenta alguma capacidade sobranse de receção, regaseificação e reexportação⁶⁸, pelo que, neste quadro, poderá obter dividendos através do apoio à Espanha no desiderato desta em transformar a Península numa eventual importante fonte de reexportação de LNG para a Europa.

3.1.3 Recurso a Fontes Não-Convencionais

Com o desenvolvimento nos EUA da produção de gás em fontes não convencionais, têm surgido um pouco por todo o globo notícias várias, e abundantes, relativas ao potencial que outros países possam igualmente possuir neste quadro.

Na Europa, encontrando-se identificadas várias bacias de *shale gas*, nomeadamente, entre outros, na Polónia, França, Alemanha, Reino Unido, países Bálticos, Leste Europeu, Espanha ou Portugal (International Energy Agency, 2012), equaciona-se naturalmente o seu desenvolvimento e exploração comercial, cenário no qual, presume-se, em muito poderia ser mitigada a excessiva dependência externa europeia.

No entanto considera-se que a replicação do fenómeno na Europa é complexa e de exequibilidade duvidosa, sendo que entre as principais razões para tal se poderão enumerar:

- Em primeiro lugar a própria génese geológica europeia, a qual, contrariamente à congénere norte-americana, parece não ser tão favorável à sua exploração;
- A elevada densidade populacional na Europa, várias vezes superior à dos EUA, tornando mais difícil e complexa a exploração de *shale gas*;
- A existência na Europa de uma efetiva lacuna no que respeita à tecnologia e quantidade de meios necessários à exploração de *shale*, bem como a quase inexistência de uma indústria de serviços no/de apoio ao setor;
- No plano normativo e legal, enquanto nos EUA o proprietário da terra é também por lei o detentor dos recursos que nela se encontrem, na Europa é o Estado que possui tais direitos, o que se projeta na prática como um desincentivo e dificultação da iniciativa privada na sua exploração;
- A maior rigidez do quadro legislativo comunitário no plano da proteção ambiental, ainda que a União Europeia, também na sequência da intensa ação de *lobby* que experimenta (Selleslaghs, 2012), possa ceder e efetuar um esforço no sentido do seu ajustamento e desenvolvimento à exploração do *shale*.

Deste modo, não obstante no plano teórico um cenário de sucesso no *shale* europeu se afigurar possível, a sua eventual concretização não encerrará certamente o grau de facilidade do congénere norte-americano, incluindo a sua aceitação pelas elites e opiniões públicas europeias, não obstante serem visíveis pressões, especialmente sobre as instituições europeias, no sentido de ultrapassar parte deste criticismo.

68 A capacidade de armazenamento é reduzida, em especial quando comparada com as necessidades de gás europeias, já que poderá armazenar um máximo de 175 milhões de metros cúbicos no depósito de Carriço, em fase de ampliação, e cerca de 145 milhões em Sines, a que brevemente se adicionarão mais 88 milhões decorrentes da sua ampliação (International Energy Agency, 2011b).

3.1.4 Incremento/Desenvolvimento da Produção Própria

O incremento da produção própria europeia poderá ser efetuado por via da exploração e desenvolvimento do *shale* europeu, anteriormente analisado, ou por via da exploração e desenvolvimento de fontes convencionais.

Neste último cenário, para além do referido anteriormente relativo à eventual capacidade adicional de produção que a Noruega possa ou não vir a concretizar, a região do Mediterrâneo Oriental, em razão das recentes descobertas aí efetuadas, nomeadamente no *offshore* grego, libanês, israelita, cipriota ou sírio (Boncourt, 2013), poderá assumir particular destaque e constituir-se como uma importante fonte de abastecimento de gás natural à Europa.

Contudo, também neste cenário haverá que considerar desde logo diversos constrangimentos passíveis de comprometer esse desenvolvimento. Entre outros, relevam-se:

- Os de génese financeira, face ao elevado investimento necessário e tendo em consideração que, quer o atual clima económico europeu, quer a real necessidade adicional futura de gás natural da Europa face ao decréscimo de consumo que regista, em pouco se constituem como seus potenciadores;
- Técnicos e infraestruturais, levantando-se também e desde logo questões várias, nomeadamente se a Europa necessita de mais fontes de abastecimento, e se nesse caso se deverá privilegiar a via LNG, gasoduto ou ambas;
- De génese legal, dada a complexa e difícil demarcação das regiões marítimas das potenciais regiões a explorar, bem como as tensões geopolíticas várias que subsistem na região, ou outras que possam vir a emergir em razão da sua exploração;

Uma outra modalidade poderá basear-se num aumento da produção norueguesa, a qual no entanto poderá revelar-se insuficiente e não sustentável. Com efeito, estimando-se que esta possa registar um aumento na produção da ordem dos 10/20 mil milhões de metros cúbicos anuais estima-se igualmente que a mesma entre em declínio dentre de, no máximo, duas décadas (Hogselius, 2012).

Finalmente, e muito embora a região em questão não integre naturalmente a Europa, a bacia energética do Cáspio constitui-se como uma importante fonte adicional de gás natural, especialmente via gasoduto, a que o continente europeu poderá recorrer. Sendo visível o esforço que Bruxelas tem feito nesse sentido, o mesmo tem sido no entanto contrariado de forma eficaz através de iniciativas várias por parte da Federação Russa, considerando-se que neste quadro a Turquia poderá possuir um papel decisivo e neste país poderá residir a chave que permita desbloquear o processo. Contudo, o facto de este país possuir atualmente uma ligação exclusiva de gás natural com a Federação, o gasoduto *Blue Stream*, e ter aceitado, obviamente mediante contrapartidas, a passagem do *South Stream* por águas territoriais suas, não parece indiciar que se poderá tornar rápida e facilmente num facilitador da União Europeia naquele desiderato.

4. Algumas Considerações

A dependência europeia de gás natural russo teve na sua génese uma decisão consciente e racional por parte da Europa, essencialmente decorrente da inexistência de alter-

nativas credíveis para satisfação das suas necessidades energéticas, as quais aumentaram substancialmente na sequência do processo de reindustrialização experimentado após a II Guerra Mundial.

Neste quadro, relevem-se desde logo duas importantes questões. Em primeiro lugar, não obstante as duras críticas norte-americanas à generalidade de todos os projetos que contribuíram para a materialização do referencial energético euro-russo, a decisão nesse sentido aponta para uma maior especificidade e liberdade de ação europeia neste setor do que, por exemplo, no da segurança e defesa, em que é claro o maior poder decisório norte-americano. Em segundo lugar, afigura-se improvável que a decisão europeia referida não tivesse levado em consideração os riscos que daí poderiam advir, em especial a possibilidade de um corte russo no abastecimento de gás.

O facto de este “pior cenário” nunca se ter concretizado ao longo de mais de 50 anos, para além de se ter constituído como que um fator de consolidação do relacionamento euro-russo, serviu igualmente de alavancagem da implementação gradual da estratégia energética russa para a Europa, na sequência da qual, releve-se, foram salvaguardados e acomodados minimamente os interesses nacionais dos atores europeus neles envolvidos.

Relativamente ao atual debate existente no seio da Europa centrado da questão do abastecimento energético, o mesmo gravita segundo duas grandes linhas orientadoras – a multilateralização do processo negocial com a Federação Russa, e a diversificação das fontes por forma a minimizar a atual dependência europeia daquele ator.

Quanto ao processo negocial, enquanto por um lado as instituições europeias parecem equacionar a adoção de uma abordagem de âmbito multilateral⁶⁹, por outro, os respetivos Estados-Membros, em especial por via das grandes empresas energéticas do setor, parecem manter a aposta no bilateralismo do relacionamento com a Federação Russa, o qual serve naturalmente os interesses deste último ator e de que são exemplos as crescentes parcerias e projetos que com ele mantêm ou pretendem desenvolver. Esta evidente dualidade e assimetria projeta naturalmente um substancial grau de disfuncionalidade e tensão na procura de eventuais mecanismos de resposta de génese comunitária face à Federação Russa, o qual, se considerados igualmente os vários interesses nacionais em presença, se afigura não ser de fácil nem rápida harmonização e ultrapassagem.

Quanto à problemática da diversificação das fontes de abastecimento e respetiva minimização da atual dependência de gás da Federação, não se questionado as vantagens que daí possam advir, haverá que considerar no entanto algumas particularidades do atual referencial energético euro-russo. Entre outras, poder-se-ão referir:

- A Europa tem atualmente preenchidas as suas necessidades através de um sistema que tem demonstrado uma substancial fiabilidade, a qual poderá ser mantida em razão de um eventual aumento na procura europeia, e a preços considerados razoáveis;

69 Objeto em que Donald Tusk, polaco e novo presidente do Conselho Europeu, poderá ter naturalmente substancial influência.

- O relacionamento energético euro-russo possui uma dinâmica alicerçada durante dezenas de anos e regista um inegável sucesso, já que dele resultaram claras vantagens, quer para a Europa, quer para a Federação;
- Os enormíssimos investimentos entretanto efetuados, quer da parte da Federação, quer da parte de atores europeus, ou através de parcerias conjuntas, originaram contratos de longo prazo, salvaguardando assim a segurança dos investidores e projetando-se no plano geopolítico;
- Os grandes atores europeus possuem e/ou equacionam parcerias com a Federação Russa envolvendo igualmente elevados investimentos, o que, em conjugação com os atuais laços, contribui para a consolidação daquele relacionamento, bem como para a consolidação da estratégia energética russa para a Europa.

Por outro lado, o atual debate focalizado na necessidade de diversificação das fontes e da própria tipologia do abastecimento de gás natural, é enformado essencialmente por três grandes conjuntos de fatores.

Em primeiro lugar, decorre de razões claramente objetivas, já que a elevada dependência europeia de gás natural russo, quando conjugada com a crescente assertividade e agressividade da política externa da Federação e com a particularidade de a economia desta última possuir alguma resiliência à ausência de meios financeiros advindos de um eventual corte na exportação de gás natural, em muito incrementa os riscos associados a essa dependência.

Em segundo lugar, decorre igualmente de razões percecionadas, já que um eventual corte no abastecimento ocorrerá porventura mais no plano das possibilidades do que no das probabilidades, como aliás o historial dos mais de 50 anos do relacionamento energético euro-russo parece evidenciar.

Por último, haverá também que considerar a pressão que é exercida por atores externos a este modelo relacional, a qual naturalmente encontra substancial apoio e eco nos países europeus com maior dependência de gás russo, genericamente os que num passado recente escaparam à sua esfera de influência.

Independentemente da forma e conteúdo que a evolução desta temática vier a encerrar, a realidade poderá apontar para um evidente racionalismo e realismo – da conjugação do objetivo russo de desenvolvimento do seu setor energético, encarado pelos principais atores europeus como uma oportunidade a não desperdiçar, com as atuais e futuras parcerias existentes entre estes últimos e a Federação, resulta uma elevada importância e apetência para as economias em questão, circunstância que é naturalmente sobrevalorizada pela crise político-económica que a Europa experimenta. Neste quadro, a manutenção do atual *status quo*, ou mesmo uma (adicional) consolidação do referencial energético euro-russo, não constituem cenários a descartar, muito embora se afigurem difíceis de sustentar politicamente perante algumas opiniões públicas europeias.

Por outro lado, se assim o desejar, a Europa possui instrumentos e mecanismos passíveis de mitigar a atual dependência de gás natural russo, os quais passam fundamentalmente pelo aumento da produção própria e/ou pelo incremento das importações de LNG. Contudo, são múltiplos e variados os constrangimentos que lhes estão associados,

não apenas de ordem económica, já que qualquer das modalidades eventualmente adotadas envolve custos elevados, mas também de génese técnica, decorrentes do facto de a capacidade global de liquidação ser substancialmente menor do que a correspondente de regaseificação, esta última que a Europa razoavelmente possui⁷⁰. Ainda assim haverá no entanto que considerar alguma probabilidade de concretização deste cenário, o qual porém a ocorrer poderá significar a sobreposição de valores de génese geopolítica aos racionais geoeconómicos que lhe estão subjacentes, o que numa Europa política e economicamente deprimida se poderá revelar uma tarefa de elevada complexidade e de difícil harmonização.

Finalmente, uma referência à eventualidade de um corte no abastecimento de gás natural à Europa por parte da Federação Russa. Não obstante essa possibilidade se encontrar presente, a realidade demonstra uma elevada fiabilidade do abastecimento russo, incluindo em épocas em que a tensão geopolítica entre o Ocidente e a então União Soviética era claramente de maior gravidade e perigosidade do que a atual. De facto, mais do que uma dependência europeia do gás russo, o que se constata na realidade é uma verdadeira interdependência, assente na complementaridade entre as necessidades energéticas europeias e os dividendos financeiros delas resultantes por parte da Federação Russa, registando-se uma situação em que quando não se concretiza uma destas variáveis, se assiste automática e igualmente à exclusão da outra. Porém, contrariamente à harmonia que este modelo possa sugerir, são contudo várias as questões e problemáticas que projetam entropia e disfuncionalidades no relacionamento resultante desta parceria energética euro-russa.

Em primeiro lugar, desde logo o atual processo de reafirmação da Federação Russa no sistema internacional, em que procura recuperar o estatuto de grande ator que outrora possuiu, postura que apenas é exequível e se baseia em grande parte no seu potencial energético. Tal, quando conjugado com a alta de preços que o setor registou nos últimos anos, explica a maior assertividade e agressividade da sua política externa, especialmente visível a partir da segunda presidência de Vladimir Putin, a qual, entre outros, os recentes acontecimentos na Ucrânia claramente espelham.

Em segundo lugar, o facto de a maior resiliência que a economia e o orçamento russo apresentam relativamente a uma ausência de receitas decorrente de um eventual corte de fornecimento de gás à Europa, poder ser percecionada pelas elites russas como de maior facilidade de operacionalização e constituir-se por essa via como o principal fator.

Em terceiro lugar a crescente reatividade por parte da União Europeia no que ao relacionamento energético com a Federação diz respeito, a qual se por um lado encerra uma evidente legitimidade, por outro, envolve igualmente decisões no mínimo questionáveis quanto à sua legalidade. Disso é exemplo a proibição imposta a qualquer empresa que controle ou monopolize a totalidade do ciclo energético, especialmente gravosa para

70 Assim como o facto de o mercado de gás asiático ser substancialmente mais apetecível do ponto de vista económico do que o congénere europeu.

a Gazprom, e que a Federação percebe, não apenas como um atropelo à livre concorrência dos mercados, mas também como uma medida visando exclusivamente as empresas que dão corpo à sua estratégia energética.

Em quarto lugar, muito embora com menor visibilidade pública, mas ainda assim presente, a ação de atores externos à própria União Europeia, que, quer em apoio desta última, quer decorrente da consecução das suas próprias estratégias nacionais, ao invés de contribuir para a normalização e flexibilização do relacionamento energético euro-russo, lhe projetam uma tensão adicional.

Finalmente, subjacentes a todas estas variáveis encontram-se uma série de determinantes que poderão sim constituir a base na qual assentam grande parte dos fatores decisórios relativamente à diversificação energética europeia de gás natural. Contudo, afigura-se que a inexistência de um grau mínimo de harmonização e complementaridade entre si fácil e rapidamente poderá inviabilizar qualquer evolução no sentido desejado. Com efeito, qualquer decisão que a Europa efetue no sentido da minimização da sua elevada dependência energética de gás natural da Federação Russa, apenas poderá ser sustentável se a montante se verificar a conjugação harmónica das variáveis geopolíticas, geo-económicas, financeiras e dos interesses nacionais dos principais atores europeus nela envolvidos, o que se afigura, não uma tarefa impossível, mas no entanto de elevada complexidade e de longo horizonte temporal.

Capítulo II

A Anunciada Revolução do *Shale Gas*

Embora conhecida desde a década de 50 do século XX, os recentes avanços na tecnologia da perfuração horizontal e fratura hidráulica – *fracking*⁷¹ – têm permitido enormes avanços na exploração de gás natural não convencional, fenómeno que é especial e quase exclusivamente visível nos EUA, constituindo este ator o seu claro precursor e dinamizador.

Atingindo em 2013 nos EUA a produção de gás não convencional os 39% do total de gás produzido (US Energy Information Agency, n.d.)⁷², a dimensão do fenómeno apenas foi possível devido à existência e conjugação de um conjunto de características e especificidades, quer de ordem geológica, quer do ponto de vista da própria geografia humana ou do mercado financeiro e energético norte-americano.

Estas mesmas especificidades são no entanto substancialmente diferentes na Europa, porventura algumas mesmo inexistentes e/ou dificilmente contornáveis, aliás já genericamente referidas na Parte I, pelo que é substancial, num cenário minimamente otimista, a probabilidade de que a atual elevada dependência energética europeia se mantenha, ou mesmo, desta vez num cenário de maior pessimismo, se possa agravar, colocando assim a Europa numa situação de significativa fragilidade estratégica.

No que respeita ao real potencial do *shale gas*, e não descartando a fase de aparente consolidação em que o setor se encontra, bem como as dúvidas que ainda subsistem neste quadro, importa igualmente desde já salientar o marcado antagonismo entre as correntes que o promovem e as suas detratadoras, especialmente visível quer nas consequências ambientais que tal tecnologia poderá projetar, quer na real dimensão das reservas anunciadas, quer na própria sustentabilidade económica, de que obviamente resultará a sua competitividade face às fontes convencionais. Com efeito, anunciado o fenómeno como alavanca de um futuro de vasta abundância de petróleo e gás a baixo preço, tal poderá no entanto não corresponder à realidade, pelo menos por enquanto, dadas as dúvidas e falta de informação sobre essa realidade.

Ainda assim a “revolução do *shale*”, como é ainda apelidada, poderá encerrar potencialidades passíveis de alteração substancial do quadro de relacionamento energético mundial, bem como, por indução e projeção, no próprio quadro geopolítico global. Com efeito, dado que os países detentores de recursos energéticos, em conjugação ou não com atores vários que os controlam, total e/ou parcialmente, aumentaram por esse facto o seu peso geopolítico por via da necessidade que deles têm os países que os não possuem, a emergência de novas fontes de energia não convencional vem introduzir desequilíbrios adicionais no relacionamento energético mundial. Com a eventual concretização do *shale* é pre-

71 Termo decorrente da composição dos termos *hydraulic fracturing* e *horizontal drilling*.

72 Sendo que o *shale* é responsável por 50%, o *tight gas* por 10% e o metano existente nas jazidas de carvão por 3% (BP, 2013). Dados semelhantes são apresentados pela Agência Internacional de Energia (International Energy Agency, 2012).

visível sobretudo o aumento da oferta, especialmente por via da entrada no sistema de novos atores, o que se irá repercutir, na hipótese de estes últimos o efetuarem de forma competitiva, na perda de protagonismo dos que atualmente o dominam ou controlam parcialmente, projetando-se óbvia e diretamente estas alterações no plano geopolítico e geoestratégico. Da eventual concretização deste cenário emergem desde logo relevantes questões centradas essencialmente na identificação, dimensão e dinâmicas geopolíticas dele resultantes, em e entre que atores se farão sentir, quais as regiões de maior incidência, ou sobre quem serão os principais ganhadores e perdedores nesse processo.

Não obstante extravasar o âmbito deste trabalho, contudo possuindo interligação e interdependência direta com a emergência do *shale gas*, é atualmente já visível também a emergência do petróleo não convencional, especialmente o *shale oil* e *tight oil*, realidade que se poderá prospektivar de idêntica forma à do *shale* e que se afigura poder possuir, no mínimo, idêntico potencial de alteração das relações energéticas globais e consequentemente do quadro geopolítico que as mesmas encerram. Neste novo quadro, estimativas recentes apontam, por exemplo, para que a Austrália possa possuir reservas de *shale oil* de dimensão idêntica às reservas convencionais da Arábia Saudita, ou superiores às de areias betuminosas canadianas (CBC, 2013), pelo que, atendendo à localização e dimensão de semelhante recurso o país se poderá constituir, de facto, num profundo “fator de mudança” de toda a região Ásia Pacífico, e quiçá no plano global.

Longe de se tentar concluir sobre as questões atrás enunciadas, a segunda parte do presente trabalho propõe-se sim, direta e/ou indiretamente, levantar eventuais cenários de evolução, bem como identificar os seus principais fatores influenciadores, quer de ordem técnica, quer de génese geopolítica. Releve-se no entanto desde logo que as significativas contradições existentes entre as correntes apoiantes e críticas do fenómeno, bem como a própria falta de fiabilidade e mesmo alguma desinformação existente sobre a temática, poderão ser já consequência de dinâmicas geoeconómicas e geopolíticas entretanto criadas, o que a confirmar-se acrescenta uma substancial complexidade a essa tarefa, sobre a qual se torna obviamente difícil qualquer análise.

1. O Gás Natural no Mercado Energético Global

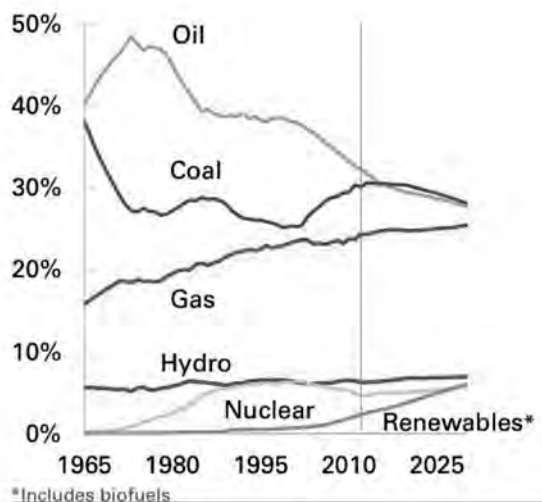
O atual mercado energético global assenta essencialmente no comércio de combustíveis fósseis – petróleo, carvão e gás natural, registando este último as maiores taxas de crescimento, sendo expectável que no futuro se mantenha tal padrão. No que respeita às energias renováveis, muito embora registem um padrão de crescimento contínuo, na realidade a sua quota no mercado é bastante reduzida face à dos combustíveis fósseis, encontrando-se elas mesmas interdependentes dos mercados destes últimos.

Os principais fatores influenciadores do padrão de contínuo crescimento que o consumo de energia tem registado, derivam essencialmente do aumento da população e do crescimento económico, produzindo este último fator significativas alterações nos padrões de consumo, provocando naturalmente o seu aumento. Neste âmbito, os países não integrantes da OCDE, em especial os chamados países emergentes, têm sido os principais motores do aumento de consumo, dado que decorrente das suas rápidas e

elevadas taxas de industrialização, urbanização e motorização/mecanização, são responsáveis por cerca de 70% do crescimento económico global e por 90% do aumento do consumo global de energia⁷³.

Quanto à tipologia da sua utilização, a BP⁷⁴ estima que o período 2011/30 registrará um aumento de 49% dos combustíveis fósseis em resultado das necessidades crescentes da produção de eletricidade, registando a utilização de energia pelo setor industrial um aumento de 57% durante o mesmo período, possuindo o gás natural uma importância crescente nestes setores.

Figura 5 - Utilização das Fontes Primárias de Energia no *Mix* Energético Global



Fonte: BP (2013)

No que concerne à utilização das fontes primárias de energia no *mix* energético global, e como se pode constatar pela figura⁷⁵, verificam-se padrões que encerram alguma continuidade, sendo de destacar: a diminuição da utilização do petróleo⁷⁶, a emergência das energias renováveis e do gás natural; alguma constância da energia hídrica; a “timidez” e eventual diminuição do nuclear, e, finalmente; um padrão quase cíclico da utilização do carvão. Este caráter sinusoidal da utilização do carvão decorre essencialmente da sua elevada disponibilidade, dadas as imensas reservas que existem um pouco por todo o globo, do baixo custo da sua exploração, menor do que o do petróleo e gás natural, da alta de preços verificada nestes últimos, e dos crescentes custos inerentes às taxas de emissão de CO₂ para a atmosfera em resultado da sua utilização. Quanto ao gás natural, é expectável

73 Representando igualmente cerca de 90% do total do crescimento populacional até 2030 (BP, 2013).

74 Idem.

75 Idem.

76 Combustível que no entanto mantém no setor de transportes um claro domínio.

o aumento do seu consumo, essencialmente, numa primeira ordem de grandeza, à custa da diminuição da utilização do petróleo e do carvão, da qual também resultará uma maior utilização da energia hídrica, nuclear e energias renováveis. Neste plano, e muito embora se reafirmem algumas dúvidas quanto à real dimensão do fenómeno, a emergência do *shale gas* em muito poderá potenciar e acelerar esse aumento, e dessa forma antecipar o momento em que o consumo de gás natural poderá ultrapassar o do petróleo e do carvão.

Quanto aos preços praticados, julga-se oportuno uma breve referência ao funcionamento do mercado energético, especialmente o de petróleo e gás natural, sendo que muito embora o primeiro apresente especificidades próprias e como tal substanciais diferenças em relação ao segundo⁷⁷, este tende no entanto a evoluir em sentido semelhante, ainda que porventura com ligeiras variantes⁷⁸. Contudo, são observáveis alguns padrões semelhantes no que respeita à comercialização da generalidade das matérias-primas, os quais se poderão resumir na seguinte tipologia, sobretudo verificada no mercado petrolífero (Johnson, 2011):

- Existem essencialmente dois tipos de preços praticados no mercado – o *spot-price*, para o petróleo que é negociado e entregue no imediato ou curto prazo, e o *future-price*, respeitante ao petróleo para entrega ao consumidor no futuro ou médio, ou mesmo longo prazo. Quando o *spot-price* apresenta menor preço do que o *future-price*, situação apelidada na gíria de “*contango market*”, tal encoraja o armazenamento, esperando dessa forma os investidores um aumento de preço para assim maximizarem as margens de lucro. Pelo contrário, quando o *future-price* é maior do que o *spot-price*, “*backwardation market*”, o incentivo é para que os detentores de *stocks* os coloquem à venda, aproveitando assim a alta de preço e adicionando assim abastecimentos adicionais ao mercado. Deste modo, enquanto um “*contango market*” significa de uma forma genérica *stocks* abundantes e é gerador de maior estabilidade, um “*backwardation market*” representa por sua vez uma baixa nos *stocks* e é incentivador do aumento da produção, o que tende a projetar no plano do investimento infraestrutural e da exploração.
- A esta realidade haverá ainda que adicionar outros fatores, nomeadamente, entre outros, os decorrentes da oferta e da procura, em que quando se verifica simultaneamente uma baixa na oferta e uma alta na procura o preço tende genericamente a aumentar, sendo que o inverso é gerador de baixa de preço; da “*financeirização*” das operações comerciais associada à atividade dos mercados financeiros, que estimula substancialmente as atividades especulativas⁷⁹; das políticas governamentais⁸⁰

77 Não existindo no caso do gás natural um mercado global, contrariamente ao que sucede com o petróleo.

78 A exemplo do que já sucede com as Title Transfer Facility (TTF), um *hub* num mercado virtual de gás, que rapidamente poderá evoluir em moldes idênticos a uma “bolsa de gás natural”, e em que os operadores oferecem ao mercado a oportunidade de transferir/comercializar gás já presente no sistema para um qualquer cliente, privado ou estatal (Fânzeres, 2013).

79 A preferência dos “novos” investidores pelos *future-prices* em muito potencia a especulação, sendo que, a título de exemplo, em 2011 os novos investidores detinham na bolsa onde é transacionado o West Texas Intermediate, o NIMEX, seis vezes mais petróleo do que a principal capacidade de armazenamento dos EUA, localizada em Cushing, Oklahoma.

80 Nomeadamente, entre outras, de proteção ambiental, incentivo a energias alternativas, exigência de maior eficiência energética ou de fiscalidade sobre os combustíveis.

e; das tensões geopolíticas, todos eles interferindo direta e/ou indiretamente no mercado.

Neste quadro releve-se o aumento de 220% dos combustíveis fósseis durante o período 2007/11, claramente superior ao verificado entre 1997/2001, registando o carvão e o gás natural naquele espaço temporal um aumento de 141% e 95%, respetivamente. Releve-se que esta alta de preços tem atuado como fator potenciador e diversificador da oferta, e não apenas através do recurso a novas fontes convencionais, já que tem permitido o desenvolvimento de tecnologias que garantem igualmente a exploração de fontes não convencionais, a exemplo do que sucede com o gás e petróleo *shale/tight*.

Ainda relativamente aos preços praticados e também decorrente do facto da inexistência de um mercado global de gás, são visíveis significativas disfunções nos mesmos, sendo de relevar o facto de o preço de mercado do gás natural nos EUA ser, de uma forma genérica, 60% menor do que na Alemanha, 50% menor em relação ao Reino Unido, e quase quatro vezes menor do que o japonês, país que recorre quase exclusivamente à importação de gás natural liquefeito (LNG)⁸¹.

Figura 6 – Importações Europeias de Gás Natural Russo e Respetivo Preço

Pais	Importações da Federação Russa (bmc)	Preço (USD) / mm ³	Pais	Importações da Federação Russa (bmc)	Preço (USD) / mm ³
Alemanha	35.5	397.3	Polónia	10.3	525.5
França	9	393.7	Sérvia	1	457.3
Itália	21.5	440.0	Grécia	2.4	467.7
Holanda	2.2	371.4	Rep. Checa	8.5	503.0
Reino Unido	7.7	313.4	Bulgária	2.9	501.0

Fonte: BP (2012) e Russia Behind The Headlines (2013a), adaptado pelo autor.

Na Europa, e no que diz respeito ao gás natural importado da Federação Russa, como se pode constatar pelos dados da tabela supra e não obstante alguma diferença de custo que advém da distribuição⁸², bem como uma tendência para a diminuição dos preços praticados pela Gazprom no continente, é igualmente visível uma significativa disparidade nos preços praticados. Releve-se em especial os preços elevados praticados na Europa de Leste e Central, mesmo tendo em consideração os volumes fornecidos serem idênticos aos da França ou Reino Unido, e o custo adicional de mais de 10% dos praticados na Itália relativamente aos da Alemanha ou França. Quanto aos preços praticados na Alemanha, desconhece-se se o valor apresentado é anterior ou posterior à entrada em serviço do gasoduto *Nord Stream*, que abastece diretamente o país com gás natural russo, sendo que com a sua conclusão se

81 O Japão procura na Federação Russa a diversificação de fornecedores de LNG, tendo sido recentemente criada para o efeito uma *joint-venture* nos campos Sakhalin.

82 Nomeadamente a variação de custos que se regista na construção de idênticas infraestruturas.

estima que, embora não confirmado, possa ter sofrido uma baixa de preço da ordem dos 30%. Registe-se neste âmbito que se adicionadas às atuais duas vias do *Nord Stream*, com uma capacidade máxima anual de 55 bmc/ano, uma terceira com uma capacidade adicional de 27,5 bmc/ano, tal significará que a Federação Russa poderá vir a ser responsável pelo fornecimento de mais de 75% do total das necessidades de gás natural alemãs, as quais atingiram em 2010 os 97 bmc (International Energy Agency, 2011b). Considerando a União Europeia que a atual dependência europeia de gás natural russo é demasiado elevada, cerca de 32%, e que por tal se deverá proceder à diversificação das origens, a Alemanha parece assim, pelo menos fora do plano da retórica, não encarar que uma sua dependência futura de gás natural russo em torno dos 75%⁸³ possa encerrar um fator de risco ou mesmo uma ameaça aos seus interesses nacionais, bem como aos interesses europeus.

Ainda neste âmbito, saliente-se que o mercado europeu de gás natural, para além da focalização significativa em alguns fornecedores, essencialmente Federação Russa, Noruega e a Argélia, não possui constrangimentos ou limitações substanciais, especialmente as que poderiam colocar em causa a satisfação das suas necessidades atuais e futuras.

Quanto às dinâmicas atuais do mercado de gás natural convencional, julga-se de alguma utilidade uma breve análise aos dados estatísticos relativos às reservas provadas, produção e consumo, centralizando-a especialmente entre os países integrantes da OCDE e os que se encontram fora da organização.

Quanto às reservas provadas⁸⁴ é desde logo evidente a diminuta dimensão das reservas de gás natural convencional da União Europeia, 0,9% do total global, bem como da própria OCDE, 9%, não obstante consumirem quase metade do gás natural, 47,7%.

Figura 7 – Principais Reservas de Gás Natural Convencional

	Reservas		Produção		Consumo	
	Provadas (tmc)	% do total global	bmc	% do total global	bmc	% do total global
América do Norte	10.8	5.2%	864.2	26.5%	863	26.9%
América Central e Sul	7.6	3.6%	167.7	5.1%	154.5	4.8%
Europa e Eurásia	78.7	37.8%	1036.4	31.6%	1101.1	34.1%
Médio Oriente	80.0	38.4%	526.1	16.0%	403.1	12.5%
Ásia-Pacífico	16.8	8%	479.1	14.6%	590.6	18.3%
África	14.5	7%	202.7	6.2%	109.8	3.4%
OCDE	18.7	9%	1168.1	35.8%	1534.6	47.7%
Não-OCDE	189.7	91%	2108.1	64.0%	1688.4	52.3%
União Europeia	1.8	0.9%	155.0	4.7%	447.9	13.9%
Ex-URSS	74.7	35.8%	776.1	23.6%	588.5	18.6%

Fonte: BP (2012) e adaptado pelo autor

83 A Alemanha importa cerca de 84% do gás natural que consome (US Energy Information Agency, 2011).

84 Enquanto a unidade utilizada para as “reservas provadas” é o trilhão de metros cúbicos (tmc), para a produção e consumo é utilizado o bilião de metros cúbicos (bcm).

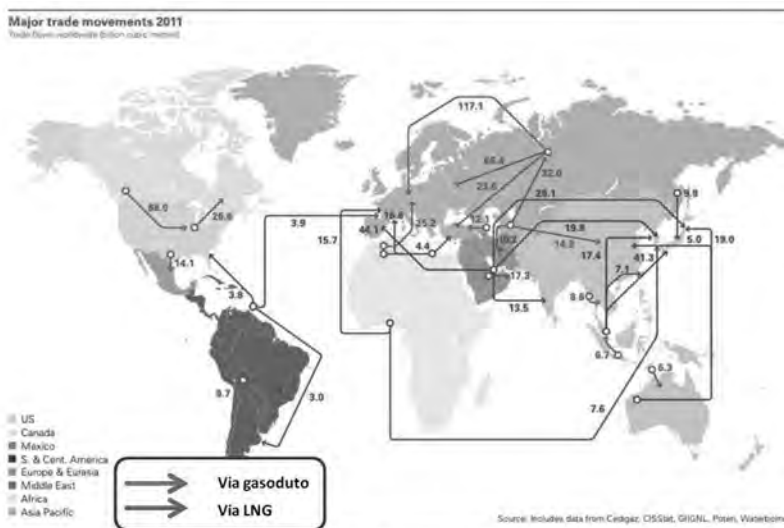
Quanto aos países não integrantes da OCDE, enquanto por um lado se constituem como os que maiores reservas apresentam, 91%, por outro lado são já os maiores consumidores, 52,3%, e finalmente como os que maior aumento anual registam no seu consumo, decorrente do crescimento económico que têm evidenciado. No seio dos países não-OCDE, também os maiores produtores, sobressaem de forma clara as reservas existentes no Médio Oriente e nos países integrantes da ex-URSS (nestes últimos evidenciando-se numa primeira ordem de grandeza a Federação Russa, e numa segunda o Turquemenistão), as quais representando mais de 70% das reservas globais, registam no entanto um consumo modesto, o que desde logo lhes garante um significativo potencial de exportação.

Quanto à Ásia-Pacífico, a região é também deficitária no que respeita às suas necessidades, com a agravante de na região se encontrarem localizadas muitas das economias emergentes, precisamente as que maiores taxas de crescimento registam no consumo anual, facto que aponta inequivocamente para necessidades futuras crescentes.

No que respeita à América Central e do Sul, bem como quanto ao continente africano, poder-se-á afirmar que, quer quanto às reservas existentes, quer quanto aos padrões de consumo, não se constituem regiões problemáticas no que concerne à satisfação futura das suas necessidades de gás natural, sendo mesmo expectável poderem vir a tornar-se exportadoras.

Da breve análise efetuada ressalta assim naturalmente, por um lado, o *deficit* registado nos países da OCDE, a sua dependência das importações dos países não-OCDE, a relativa autossuficiência destes últimos, possuindo ainda significativo potencial de exportação, ou ainda o papel incontornável que o Médio Oriente, a Federação Russa e alguns dos países que integravam a ex-URSS possuem atualmente no mercado global de gás natural convencional.

Figura 8 – Principais Movimentos Comerciais de Gás Natural



Fonte: British Petroleum, "BP Statistical Review of World Energy", Junho de 2012. Arranjo pelo autor.

Quanto aos fluxos comerciais do gás natural, quer via gasoduto, quer via LNG, são de registar as seguintes particularidades: é claro o papel fundamental que o transporte via LNG possui para a região Ásia Pacífico, grande parte com origem no Médio Oriente e África (Nigéria); o abastecimento do continente europeu é maioritariamente efetuado por gasoduto; o relativo isolamento do subcontinente norte-americano do mercado global, porém que não de LNG, e assente essencialmente no comércio intrarregional; ou a reduzida dimensão do mercado sul-americano, bem como o seu reduzido comércio intrarregional.

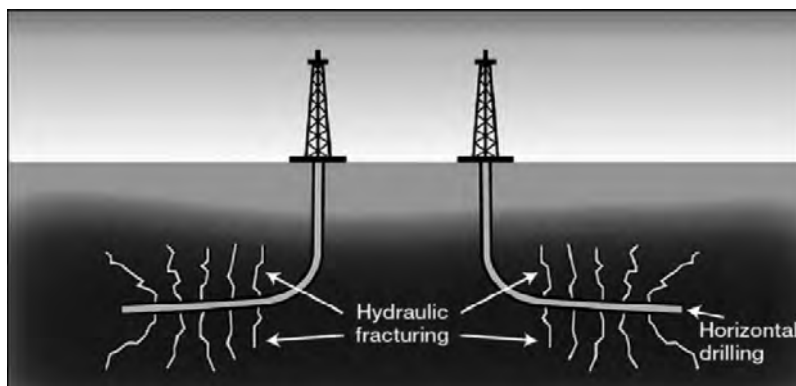
Na eventualidade de se confirmarem as atuais expectativas relativas à dimensão da emergência do gás natural não-convencional, especialmente do *shale*, é precisamente sobre as diferentes realidades acima descritas que aquele fenómeno poderá projetar enormes e variadíssimas consequências, num processo porventura passível de, pelo menos no plano teórico, inversão substancial das atuais polaridades do subsistema energético baseado no gás natural convencional.

2. Gás Não-Convencional: a Emergência do *Shale Gas*

Tal como representado esquematicamente na figura 9, a tecnologia associada à exploração e extração de *shale gas* e *shale oil*, descoberta na década de 50 do século XX, baseia-se na conjugação da perfuração horizontal com a fratura hidráulica, popularmente designado como *fracking*, a qual atualmente pode ser já efetuada a profundidades consideráveis. Genericamente, após a perfuração e selagem do poço, este é fraturado recorrendo à injeção a alta pressão de areia, água e produtos químicos, fazendo com que o gás existente na rocha seja encaminhado para a superfície, onde poderá ser então objeto de tratamento, armazenagem e distribuição. Releve-se que tal processo, dado a formação geológica impedir o seu fluxo natural em direção à superfície, requer um elevado dispêndio de energia e atividade industrial, sendo igualmente gerador de uma considerável disrupção subterrânea e de outras implicações de génese ambiental. Adicionalmente, nas fontes de gás não convencionais existe uma significativa menor concentração de gás do que nos depósitos convencionais, o que obriga à perfuração de maior número de poços, naturalmente aumentando os custos de exploração, e conseqüentemente a um maior esforço, dimensão e diversificação nos processos industriais associados à sua exploração, de que naturalmente poderá resultar um maior impacto ambiental.

Saliente-se neste âmbito que enquanto a densidade de poços numa exploração de gás natural convencional representa, em média, um poço por 10 quilómetros quadrados, na exploração não convencional essa densidade é superior a um poço por quilómetro quadrado (BP, 2012). Este facto, para além de aumentar exponencialmente a necessidade de água e produtos químicos para a sua exploração, é também gerador de um significativo aumento nas emissões de gases resultantes do processo, traduzindo-se naturalmente na diminuição da qualidade do ar. Todavia, tal efeito ambiental nefasto poderá ser compensado, numa escala mais abrangente, pelo incremento de gás natural no *mix* energético global, dado que é substancialmente menos poluidor do que o carvão ou o petróleo.

Figura 9 – A Tecnologia de *Fracking*



Fonte: Nippon.com (2012)

Quanto à produção não convencional releve-se que, essencialmente devido à baixa porosidade geológica e consequentes baixas taxas de recuperação das reservas⁸⁵, a sua rentabilidade económica parece ser substancialmente menor do que a verificada na produção convencional, dados os custos decorrentes da necessidade de utilização da tecnologia de *fracking*, bem como os associados à preparação técnica tendente à sua comercialização. A estes custos acrescem ainda os inerentes à adoção de procedimentos técnicos tendentes à necessária minimização do impacto ambiental, pelo que se torna indispensável a existência de preços de mercado convenientes, bem como um ambiente económico que promova o crescimento do gás natural no *mix* energético, que permitam a sua rentabilização sob o ponto de vista económico. A conjugação destes pressupostos com a necessidade de investimento em grandes projetos, por forma a mais facilmente permitir a sua viabilização e rentabilidade económica⁸⁶, bem como com a eventual manipulação ou pressão sobre o mercado por parte de países com significativas reservas convencionais, eleva naturalmente os riscos e a incerteza do retorno do investimento no setor.

Adicionalmente, a correta avaliação das reservas, técnica e economicamente recuperáveis, existentes numa dada área apenas poderá ser efetuada após a perfuração e testagem de vários poços⁸⁷. Esta realidade, que introduz igualmente um significativo fator de incerteza no processo, para além de provocar o aumento substancial dos custos de produção, é porventura a principal razão para a cautela com que terão de ser analisados os dados relativos às reservas anunciadas de *shale gas* e, como consequência, ao seu potencial de implantação e penetração futura no *mix* energético global.

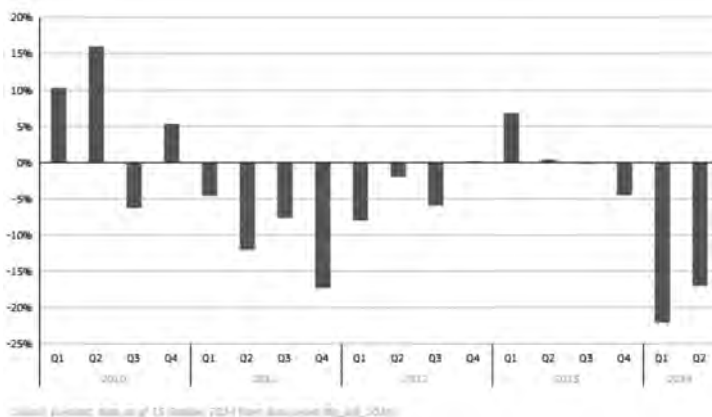
85 Dado que apresentam menor densidade de reservas recuperáveis por unidade de superfície.

86 Para além da dimensão refira-se, entre outros, a provável inexistência de infraestruturas de distribuição ou uma rede adequada de itinerários em grande parte das regiões onde se inicia a exploração do *shale*, cuja construção se traduzirá em custos adicionais.

87 Sendo igualmente de levar em consideração que as respetivas características geológicas podem variar significativamente numa mesma região ou área.

No quadro do binómio de produção de gás convencional/não convencional, julga-se interessante salientar que, de acordo com recentes estimativas da BP (2013), é expectável que no curto e médio prazo a produção de gás convencional aumente, por via do investimento entretanto efetuado, especialmente nos países fora da OCDE, nomeadamente no Médio Oriente, Federação Russa e África, pelo que se poderá admitir que continuará a ser economicamente competitivo relativamente ao gás não convencional. No entanto, e segundo a mesma fonte, a produção com origem em fontes não convencionais⁸⁸ deverá igualmente experimentar um crescimento de cerca de 7%/ano, estimando-se poder atingir os 37% no *mix* energético global por volta de 2030. Tais taxas de crescimento serão decorrentes do previsível aumento do consumo nos países emergentes, já que se visualiza uma manutenção ou mesmo diminuição na procura por parte de países integrantes da OCDE, e em que a China, Índia, Brasil e alguns países asiáticos deverão desempenhar papel fundamental.

Figura 10 – Variação no Consumo de Gás Natural pela UE



Fonte: European Commission (2014)

Releve-se neste âmbito o sucedido com o mercado europeu de gás natural, como se pode constatar pela figura 10, o qual devido à crise económica e financeira que o continente experimenta, tem sofrido desde 2011 um decréscimo substancial em contraste com o aumento registado pela China (+21,5%), Arábia Saudita (+13,2%) ou Japão (+11,6%) naquele ano e cuja tendência de evolução, embora com menores taxas de crescimento, se tem mantido (BP, 2012).

Tais projeções da produção não convencional são concordantes com as da Agência Internacional de Energia, estimando esta entidade que, respeitando as “regras douradas” na sua exploração⁸⁹, a sua utilização futura será crescente, igualmente em razão da substituição

88 Incluindo a produção de petróleo não convencional, o chamado *shale oil* e *tight oil*.

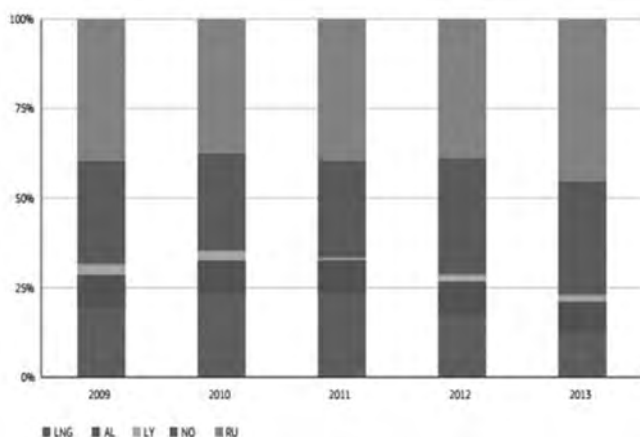
89 Genericamente materializadas pela total transparência do processo, avaliação, monitorização e controlo dos impactos ambientais, escolha cuidadosa das áreas a perfurar, gestão eficiente da utilização de água, bem como no/do respetivo processo de reutilização, e construção cuidadosa dos poços por forma a eliminar os riscos de contaminação dos solos e aquíferos (International Energy Agency, 2012).

do petróleo e carvão, estimando-se que a percentagem de gás não convencional no mercado global crescerá dos atuais 14% para os 32% em 2035.

Entre outras, surge naturalmente uma dúvida relativamente ao aumento previsto da produção de *shale* por volta de 2030 - a identificação e caracterização do modelo segundo o qual tal crescimento se efetuará, e qual o valor da diminuição provocada noutras formas de combustíveis, incluindo do gás convencional, quer o transportado via gasoduto, quer o transportado via LNG. Com efeito, considerando o natural crescimento de gás convencional, bem como de LNG também projetado para esse período, a emergência do *shale* para quotas globais no mercado próximas dos 40% presume-se que terá necessariamente de ser alavancada pelo crescimento económico e consequente aumento da procura, não apenas das economias emergentes, mas também das economias desenvolvidas. Porém, em face da atual crise económica e financeira que a generalidade dos países da OCDE experimentam, e constituindo-se igualmente eles próprios como fator potenciador do crescimento económico dos países emergentes não-OCDE, tal poderá ter como consequência direta a emergência de uma desproporcionalidade entre o aumento da produção e o aumento do consumo, e como tal introduzir sérios condicionamentos e/ou limitações à implantação do *shale* no *mix* energético global de gás, quiçá levando inclusivamente ao seu adiamento.

Adicionalmente, enquanto fator adicional de complexidade, releve-se igualmente as reservas da BP quanto à chamada “revolução do *shale*”, a qual segundo aquela empresa estará significativamente condicionada pelo aumento da produção convencional dos países não integrantes da OCDE, em que o Médio Oriente, Federação Russa e África se constituíram os principais atores no setor. Neste quadro registe-se o aumento de 10,1% das importações via LNG, em grande parte impulsionado pelo papel crescente do Qatar no mercado, que caminha para uma situação de quase monopólio enquanto exportador, atingindo atualmente o LNG uma penetração de 32,3% no mercado global de gás natural (BP, 2012).

Figura 11 – Importações de Gás Natural Segundo a Origem, 2009-2013



Fonte: European Commission (2014)

Quanto ao mercado de gás natural convencional transportado via gasoduto, no qual o gás russo e norueguês representam os maiores valores e em que a crescimento do primeiro é claramente visível, tem registado desde 2011 um ligeiro aumento, sendo no entanto clara a diminuição das importações por via do LNG desde o mesmo ano (European Commission, 2014),

Assim, numa primeira análise, parecem existir indícios suficientes e estarem em gestação condições que apontam para uma futura forte competição entre os principais produtores de gás convencional e os possuidores de significativo potencial não convencional, procurando os primeiros manter e alargar o seu atual *status*, tentando dessa forma limitar a desejada penetração no mercado pelos segundos. A este cenário acresce ainda o facto de os grandes produtores de gás natural convencional possuírem ainda alguma margem de manobra no sentido da baixa de preços, se tal for necessário para manterem a sua posição e quotas de mercado, já que este não se encontra globalizado, antes funcionando num referencial regional e assente em contratos de âmbito bilateral e normalmente de longo prazo.

Como corolário, dada a enorme dimensão económica que o mercado global de gás natural encerra, não se descartarão naturalmente cenários em que tal tensão concorrencial se possa projetar rapidamente no plano geopolítico e geoestratégico, de que poderão resultar substanciais alterações de génese estrutural e mesmo tensões de ordem vária.

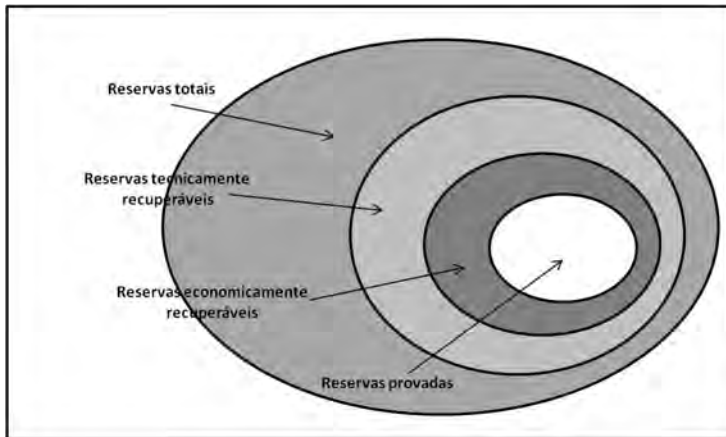
A atual estratégia energética russa relativamente ao abastecimento de gás natural à Europa, poderá ser já analisada no âmbito de um eventual cenário em que o *shale* possa vir a introduzir substanciais alterações no quadro de relacionamento energético global. Com efeito, a conjugação do facto de os contratos realizados entre a Federação Russa e os países europeus serem realizados num âmbito bilateral e normalmente de longo prazo, com a já conclusão e eventual alargamento do gasoduto *Nord Stream*, e a expectativa que ainda existe com a construção do projeto *South Stream*⁹⁰, criará dependências adicionais na Europa, porventura impeditivas e/ou fortemente limitativas ao investimento no setor do *shale* europeu.

De salientar uma outra característica diferenciadora das fontes de gás natural não convencional, passível igualmente de se constituir como ignidora de substanciais alterações de génese geopolítica, geoeconómica e geoestratégica – a sua ampla dispersão pelo globo, contrariamente ao que sucede com as fontes convencionais, normalmente concentradas em áreas ou regiões específicas. Entre outras consequências sublinhe-se o facto de poder transformar países importadores em exportadores e/ou aumentando a sua autosuficiência; alavancar o seu crescimento e reforçar a sua competitividade económica; diminuir as importações de gás natural convencional via LNG, o que se poderá traduzir na relativa estagnação deste mercado⁹¹; aumentar a segurança no abastecimento por via da possibilidade de diversificação de fontes, ou; obrigar a elevados investimentos infraestruturais, de exploração e transporte, dado que esses projetos se localizam, em grande parte, em áreas remotas.

90 Ainda que tenha sido anunciado por Vladimir Putin o seu cancelamento e o acordo com a Turquia por forma a este país se constituir como a principal porta de entrada do gás russo no sudeste europeu.

91 Ainda que possa ser eventualmente compensado pelo aumento da comercialização de *shale* via LNG, havendo naturalmente que contar com os custos adicionais que daí decorrem.

Figura 12 – Tipos de Reservas



Quanto às reservas de gás natural não-convencional, e a exemplo do que sucede com o cálculo de estimativas de outras matérias-primas, especialmente o petróleo, também a questão relativa às reservas globais de *shale gas* encerra dúvidas e reticências várias, as quais face ao estágio inicial em que a sua exploração ainda se encontra não são de fácil esclarecimento. Deste modo poder-se-á assim afirmar que a fronteira atual entre a tipologia de todas elas - totais, técnica e economicamente recuperáveis, e provadas - é significativamente difusa, devendo desse modo os dados existentes ser encarados com cautela, dada a ausência da sua confirmação prática através da perfuração e exploração, como anteriormente referido.

Figura 13 – Reservas de Gás Natural Convencional e *Shale Gas*

(trilhões de pés cúbicos - tcf)	Reservas gás convencional	Shale-gas recuperável
América do Norte	339	1250
América Central e Sul	222	1906
Europa	144	635
Norte de África	226	550
África		485
Ásia Pacífico	299	1785
MUNDO	6609	6611

**Fonte: United States Energy Information Administration.
Arranjo pelo autor.**

Justifica-se assim de alguma utilidade uma breve análise às estimativas atuais das reservas das principais bacias de *shale* e considerando os dados de 2011 da United States Energy Information Agency (USEIA, 2011) resumidamente espelhados na figura 13, os quais, registre-se, não consideram no entanto as provavelmente existentes na Federação Russa, Médio Oriente e Ásia Central⁹². Da sua observação ressalta desde logo que as reservas tecnicamente recuperáveis de *shale* são de dimensão idêntica às de gás convencional, pelo que, se já antes da emergência do *shale* não se colocava a questão relativa à escassez de gás natural, atualmente a abundância dessa forma de energia parece ser inquestionável⁹³. Em segundo lugar, verifica-se o seu aumento substancial em todas as regiões do globo, sendo de destacar no entanto, pela sua dimensão, as existentes nos subcontinentes norte-americano e latino-americano⁹⁴, bem como na região Ásia Pacífico⁹⁵. Em terceiro lugar a Europa poderá sextuplicar o valor das suas atuais reservas, garantindo uma autonomia de cerca de 60 anos considerando os atuais padrões de consumo e taxas de crescimento, o que em muito poderá contribuir para a minimização do seu crónico *deficit* e dependência energética.

Relativamente aos países e regiões não considerados pela USEIA, e não obstante a inexistência de dados fiáveis quanto às reservas de que serão possuidores, o facto é que para além de a Federação Russa, Irão e Qatar serem possuidores de perto de 70% das atuais reservas de gás convencional, se estima igualmente que possam encerrar significativos depósitos de *shale gas*, cenário que a confirmar-se poderá contribuir para um aumento substancial da oferta no mercado de gás natural global.

Quanto às limitações, condicionamentos ou vulnerabilidades associadas à exploração do *shale*, são múltiplas e variadas, havendo significativos indícios que, na eventualidade da sua concretização, em muito poderão concorrer para a limitação substancial da indústria do *shale*, pelo menos nos moldes e dimensão anunciada. De uma forma genérica, poderão ser agrupadas em três grandes áreas: ambiental, tecnológica e económica, encontrando-se significativamente relacionadas.

No plano ambiental, a necessidade de utilização de vastas áreas e quantidades de água, o que, não obstante alguma desta ser recuperável, tenderá naturalmente a colocar sob *stress* hídrico adicional regiões já de si deficitárias, como é caso genérico das regiões com reservas de *shale*. Por outro lado, e na sequência do processo de extração do *shale*, a injeção nos poços de produtos químicos, juntamente com água, poderá levar à contaminação de solos e aquíferos⁹⁶, porventura o maior risco, caso a selagem do poço não garanta a sua completa estanquicidade. Adicionalmente, no final do processo de extração, a água injetada que regressa à superfície encontra-se misturada com aqueles produtos

92 Devido a falta de dados credíveis nesse âmbito.

93 Em relatório da EIA norte-americana é alargado, quer o número de países detentores de reservas de gás e petróleo *shale*, quer a dimensão das reservas globais (US Energy Information Administration, 2013).

94 Especialmente a Argentina, México e Brasil.

95 Em que as grandes reservas se encontram essencialmente localizadas na China e Austrália, e numa segunda ordem de grandeza, na Índia e no Paquistão.

96 O que terá já acontecido no Wyoming e Pensilvânia (Kemp, Johnson, Boersma, 2012).

químicos, tendo assim de ser objeto de tratamento. Neste processo de regresso à superfície, liberta-se igualmente metano, gás que não obstante possuir uma vida útil menor, é cerca de vinte vezes mais nocivo para o aquecimento global do que o dióxido de carbono. Finalmente, o processo de *fracking* poderá ser indutor de sismos de magnitude média⁹⁷, a exemplo do sucedido no Reino Unido⁹⁸, onde se registaram sismos superiores a 2.3 na escala de Richter “muito provavelmente devido à utilização dessa tecnologia”, o que levou na altura à suspensão da exploração de *shale* durante cerca de um ano (Kemp, Johnson, Boersma, 2012).

Ainda no plano ambiental, um aspeto no mínimo com contornos curiosos reside na aprovação em 2005 pelo Congresso dos EUA, de legislação relativa à energia⁹⁹, que inclui a isenção da indústria da fracturação hidráulica de qualquer supervisão reguladora da Agência de Proteção Ambiental (EPA) no quadro do “*Safe Drinking Water Act*”. A desregulamentação gerada por esta lei, vulgarmente conhecida como “*Halliburton Loophole*”, dada a intensa pressão de *lobby* que esta e outras companhias do setor energético norte-americano efetuaram nesse sentido, parece algo despropositada, especialmente se levadas em consideração as dúvidas quanto ao impacto ambiental provocado pela tecnologia de fratura hidráulica, o qual, mesmo nos cenários menos pessimistas, se estima poder ser consideravelmente nefasto.

No plano técnico, porém com repercussões económicas diretas, a durabilidade e dimensão dos poços¹⁰⁰, que se sabe ser substancialmente mais reduzida do que a dos campos de gás natural convencional, poderá constituir um fortíssimo travão ao desenvolvimento do setor do *shale*. Muito embora não ter sido possível confirmar alguns dados, certas fontes (Orlov, 2012) apontam para que a média das reservas de cada poço se cifra num valor próximo dos 6,35 milhões de metros cúbicos, o equivalente, por exemplo, à produção mensal de um campo médio na Federação Russa (alguns produzindo ininterruptamente há 15/20 anos), significando assim que um poço típico de *shale* será cerca de 200 vezes menor. Idêntica opinião possui neste âmbito a Agência Internacional de Energia (2012), entidade que considera ser substancialmente menor a concentração das reservas não-convencionais, bem como de maior dificuldade de extração. Tal realidade tem como consequência imediata a necessidade de perfuração de maior número de poços para manter o ritmo da produção¹⁰¹, o que naturalmente se projeta no aumento do investimento e nos custos de comercialização no mercado. Estes, na eventualidade de atingirem valores superiores aos do gás convencional, impedirão logicamente a sua competitividade, colocando assim em causa a viabilidade da sua exploração.

97 Sismicidade antropogénica.

98 Onde, curiosamente, apesar de as comunidades locais possuírem competências para impedirem a instalação de centrais eólicas, não as possuem no entanto para travar a exploração do *shale* (Carrington, 2013).

99 Designadamente o *Energy Policy Act* of 2005.

100 O declínio da produção dos poços poderá atingir valores entre 79% e 95% em 36 meses, de que decorre que entre 30% a 50% terá de ser compensada anualmente com a abertura de mais poços, mediante um investimento estimado em mais de 42 mil milhões de USD (Hughes, 2013)

101 Dado que, entre outros, a sua diminuição colocará em risco a segurança no abastecimento e a própria rentabilidade dos projetos.

Sob o ponto de vista económico e considerando desde logo os montantes do investimento que tem sido efetuado no setor, tal remete, sob o ponto de vista puramente comercial, para uma elevada improbabilidade lógica de que o atual baixo custo do gás natural no mercado norte-americano possa decorrer de esquemas menos transparentes, nomeadamente os associados a atividade especulativa¹⁰², ou de planeamento duvidoso. Existem no entanto, de forma crescente, vozes que apontam para o cenário de se poder estar em presença de uma nova bolha financeira, idêntica à das *dotcom* ou do mercado imobiliário, e de que os dados relativos às reservas e respetiva viabilidade económica da sua exploração têm sido amplamente manipulados (Rogers, 2013). Neste quadro, salientem-se as declarações de Alexey Miller, CEO da Gazprom russa, de que não se conhece no setor do *shale* norte-americano o exemplo de um único poço rentável, e de que a bolha financeira resultante de tal facto irá inevitavelmente emergir (Russia Behind The Headlines, 2013b). Ainda que se trate de uma voz russa, e da Gazprom, porventura um dos maiores perdedores na eventualidade de o melhor cenário para o *shale* se concretizar, certo é que as vozes se fazem igualmente ouvir no interior dos próprios EUA, bem como na Europa, e são coincidentes no tom. Neste quadro atente-se o sucedido num passado recente com a explosão da bolha das *dotcom* e do mercado imobiliário norte-americano, não obstante terem sido considerados setores totalmente ausentes de risco e consequentemente merecedores da máxima confiança económica e dos investidores. Deste modo, existe assim alguma incerteza quanto à real dimensão e rentabilidade económica da nova realidade do *shale* norte-americano¹⁰³, bem como quanto aos danos ambientais por ela provocados, não sendo de descartar que esta última questão possa ser igualmente objeto de várias campanhas de desinformação junto da opinião pública, quer no sentido de inviabilizar ou atrasar o seu desenvolvimento, quer no sentido de o potenciar. Por outro lado, os preços baixos do gás natural no mercado norte-americano terão já influência direta na diminuição do investimento no setor do *shale*, especialmente no plano da perfuração, já que as empresas estarão atualmente a registar prejuízos e consequentemente a não conseguir amortizar o investimento efetuado (Boersma e Johnson, 2012). Tal é já visível nas operações da BP e da BHP Biliton nos EUA, que registaram já milhares de milhões de prejuízo (Financial Times, 2012a, 2012b), bem como na Chesapeake Energy, a percursora e segunda maior operadora na área do *shale* norte-americano, que tendo estado muito perto de anunciar a sua insolvência em agosto de 2012, foi compelida a vender os seus ativos por forma a viabilizar o pagamento da dívida entretanto gerada¹⁰⁴.

Por fim releve-se igualmente o sobrestimar e o otimismo inicial dos efeitos colaterais da exploração do *shale* na economia, nomeadamente a criação direta e/ou indireta de

102 Algumas fontes consideram mesmo o *shale* norte-americano um novo e enorme “esquema Ponzi” (Engdhal, 2013).

103 Lee Raymond, ex-CEO da ExxonMobil afirmou em fevereiro de 2012 que não existe ainda experiência suficiente na indústria do gás natural para se poder afirmar que as reservas norte-americanas durarão para 30 anos (Bloomberg, 2012).

104 Nomeadamente a rede de gasodutos e oleodutos, bem como cerca de 2,4 milhões de hectares de área de exploração.

emprego local, o alavancar do setor da construção¹⁰⁵, ou da indústria de serviços e de apoio associada, nomeadamente hotéis, restauração ou atividade comercial, o que na realidade parece ter ficado bastante aquém das expectativas (Boersma e Johnson, 2012).

3. O Fenómeno Norte-Americano do *Shale Gas*

A chamada “revolução do *shale*” norte-americano foi possível, como referido anteriormente, devido à reunião e conjugação de um conjunto de especificidades¹⁰⁶, das quais destacamos: a existência de um quadro legal favorável, especialmente o decorrente do facto de os proprietários de terrenos o serem igualmente dos recursos neles existentes, e a quase inexistência de supervisão ambiental; a fraca densidade populacional em muitas das regiões com potencial de *shale*; a existência de uma vigorosa indústria privada de exploração, incluindo de pequena e média dimensão, bem como (IV) a disponibilidade e domínio tecnológico que apresenta; e um setor financeiro extremamente ativo e disposto a investir e financiar a sua exploração. Em função desta realidade assistiu-se assim ao rápido crescimento da indústria da exploração do *shale* no Texas, Oklahoma, Pensilvânia e Dakota do Norte, regiões onde se localizam as principais bacias, as quais poderão encerrar reservas com uma durabilidade de 45 anos considerando o atual consumo bem como as taxas de crescimento anuais que regista.

Como consequência deste *boom*, naturalmente materializado no aumento da oferta no mercado, os preços do gás natural norte-americano apresentam atualmente valores cerca de 60% menores relativamente ao gás importado pela Alemanha e cerca de 50% ao importado pelo Reino Unido, sendo que, decorrente da emergência do *shale*, o *spot-price* do gás natural caiu no mercado norte-americano dos 13 USD/mBTU¹⁰⁷ em 2008 para os 5 USD em meados de 2010 (World Energy Council, 2010) e para os atuais 3/4USD. Saliente-se no entanto que, embora desconhecendo-se o caráter conjuntural ou não do fenómeno, se tem recentemente registado um aumento no preço do gás natural norte-americano (Cobb, 2013), realidade no mínimo preocupante para o setor do *shale*.

Quanto à produção de *shale* e respetiva penetração no mercado norte-americano, registre-se a rápida evolução verificada, sendo que enquanto o total produzido em 2000 se fixou nos 0,39 tcf¹⁰⁸, em 2010 atingiu os 4,9 tcf, representando então 23% da produção total de gás natural, em 2012 os 37% do total, estimando-se que tal valor atinja os 46% por volta de 2035 (US Energy Information Agency, 2011). Neste quadro, e considerando o potencial e dinâmicas do fenómeno, assiste-se já a algum esforço e existência de projetos no sentido de reconversão de unidades tradicionais de regaseificação do gás natural importado em unidades de liquefação para posterior exportação de *shale* sob a forma de LNG (KPMG International, 2011), o que a concretizar-se revogará a proibição governamental de longa data de exportação de combustíveis, considerados como um ativo estra-

105 Nomeadamente de estradas, no sentido de, entre outras, permitir o trânsito da água necessária à sua exploração.

106 As quais, excetuando o Canadá, nenhum outros país possuirá (Maugeri, 2012).

107 Milhões de *British Thermal Unit*, unidade por vezes utilizada como *standard* no gás natural e que permite uma base de comparação energética com outros tipos de combustíveis (Energy Vortex, n.d.)

108 Trilhões de pés cúbicos.

tégico, e como tal não passível de alienação¹⁰⁹. Nesse sentido algumas notícias apontam para a possibilidade de as exportações de gás natural norte-americano se iniciarem em 2015, tendo como destinos desejáveis o mercado asiático e/ou europeu (Shauk, 2014).

Decorrente da disponibilidade e domínio tecnológico norte-americano, o qual escasseia ou é mesmo inexistente em muitos países detentores de reservas substanciais de *shale*, verifica-se igualmente que empresas norte-americanas já começam a visualizar a exploração no exterior, nomeadamente na Polónia, Ucrânia, Bulgária, China ou Argentina¹¹⁰, o que se poderá prefigurar como uma eventual ascensão e difusão da tecnologia e *know-how* norte-americano um pouco por todo o globo, dado o domínio que nesse âmbito o país possui e desse facto resultar uma natural e adicional alavancagem geopolítica.

Quanto a outras consequências advindas direta ou indiretamente da exploração do *shale* norte-americano, entre outras, algumas fazem-se sentir no plano económico e industrial, em que é de destacar os projetos existentes de construção e/ou reconversão de centrais de produção elétrica no sentido de passarem a utilizar gás natural, ou o regresso aos EUA de significativo número de unidades industriais do setor químico que operavam no exterior, dada a baixa de preços induzida pelo *shale*. Neste âmbito registe-se que o baixo custo e o aumento da produção de *shale* projeta-se igualmente na atividade industrial¹¹¹, já que a abundância de gás natural permite o incremento rentável da produção de líquidos a ele associados, a exemplo do que sucede com o etanol e o propano, bastante utilizados no setor químico.

Quanto a outras vulnerabilidades ou limitações da indústria norte-americana de *shale*, registe-se, por um lado, um crescente sentimento de rejeição por parte da opinião pública, em especial devido ao impacto ambiental que produz e que tem levado à progressiva instalação de uma atitude de “*Not In My Backyard*” (NIMB) em muitos Estados federais¹¹², e por outro as decorrentes da sua rentabilidade económica quando comparada com a exploração de gás natural convencional¹¹³. Segundo um estudo de 2011 do Massachusetts Institute of Technology (MIT)¹¹⁴, a exploração de *shale* num ambiente de maior integração do mercado mundial de gás, uma tendência crescente, apresentará maiores custos de produção do que a produção convencional no Médio-Oriente ou na Federação Russa, pelo que este dado terá naturalmente que ser integrado nos atuais e futuros investimentos no setor.

109 Até meados de 2012 tinha sido concedida uma licença de exportação a um projeto, sem quaisquer restrições, sendo que mais oito aguardavam autorização (Kemp *et al.*, 2012).

110 Em processos normalmente acompanhados de uma significativa atividade de *lobby* por via da diplomacia pública (Selleslaghs, 2012).

111 Do total da produção de *shale*, apenas 8% é destinado a consumidores individuais, sendo os restantes pela indústria.

112 A exemplo do que sucede com Nova Iorque, Estado Federal detentor de grandes reservas de *shale*, mas que tem sido bastante relutante na sua exploração, ou Vermont, onde foi proibida (Boersma e Johnson, 2012).

113 Das 36 principais bacias de *shale* norte-americanas, apenas seis contribuem para 88% da produção total (Hughes, 2013).

114 Citado por Kemp *et al.* (2012).

4. A Europa e o *Shale Gas*

Numa primeira análise, e por muito indesejável que possa parecer, a Europa poderá constituir-se a região do globo que, no que respeita ao potencial de exploração de *shale gas*, mais obstáculos e condicionamentos poderá encontrar, e onde consequentemente o fenómeno poderá ter menos impacto.

Não obstante se estimarem significativas reservas de *shale* na Europa, nomeadamente no Reino Unido, Espanha, França, Holanda, Suécia, Noruega, Polónia, Ucrânia, ou até em Portugal, o facto é que são várias as razões que concorrem para o atraso e/ou dúvidas quanto à exploração desse potencial, tornando assim bastante improvável a replicação do fenómeno na Europa nos moldes em que ocorreu nos EUA.

Figura 14 – Principais Bacias de Gás Não-Convencional na Europa



Em primeiro lugar a própria génese geológica europeia parece não ser favorável, em relação às bacias de *shale* norte-americano, já que é previsível a localização das reservas a maiores profundidades e em zonas de menor porosidade, verificando-se igualmente uma maior fragmentação e falhas geológicas que aumentarão a complexidade dos processos de perfuração e extração. Por outro lado, no plano da geografia humana, a elevada densidade populacional, várias vezes superior à dos EUA, torna também difícil a exploração de *shale*, quer pelo impacto na vida das populações que tal poderá provocar, quer pelo facto de tendencialmente necessitar de extensas áreas para a sua exploração, como anteriormente referido. No plano tecnológico, e contrariamente também ao que sucede nos EUA, existe na Europa uma efetiva lacuna no que respeita à tecnologia e quantidade de meios necessários à exploração de *shale*, bem como a quase inexistência de uma indústria

de serviços no/de apoio ao setor, de que resulta o facto de o custo de um poço na Polónia poder representar um investimento entre duas a três vezes superior a um congénere norte-americano (International Energy Agency, 2012). Não obstante a mitigação ou torneamento desta limitação poder ser efetuada com recurso a tecnologia externa, tal no entanto afigura-se poder representar alguma diminuição da importância do *shale* europeu enquanto ativo estratégico.

No plano normativo e legal, enquanto nos EUA o proprietário da terra é também por lei genericamente o detentor dos recursos que nela se encontrem, na Europa é o Estado que possui tais direitos, o que se poderá projetar na prática como um desincentivo e dificultação da iniciativa privada na sua exploração. Por outro lado o quadro legislativo comunitário no plano da proteção ambiental é substancialmente mais rígido do que o norte-americano, claramente mais desadequado o relativo à exploração de *shale*, encontrando-se no entanto a União Europeia a efetuar um esforço no sentido do seu desenvolvimento¹¹⁵, em grande parte também em resultado de uma intensa ação de *lobbying*, a qual se regista quer a favor, quer contra a sua exploração. Releve-se igualmente, desta forma no plano geopolítico, algum potencial negocial que a Europa possui com a Federação Russa no que respeita, quer quanto aos volumes a comercializar, quer quanto aos preços a praticar, quer quanto à segurança do abastecimento, sendo de admitir que essa posição europeia se mantenha razoavelmente confortável num futuro próximo. Adicionalmente, muito embora seja por vezes complexo o relacionamento da Europa com a Federação Russa, o facto é que esta, contrariamente ao normalmente noticiado, se tem mantido como um fornecedor fiável e seguro desde há décadas. Neste quadro realce-se que aquando da interrupção de gás natural à Ucrânia em 2009, a Alemanha e a Polónia não terem sido minimamente afetadas, dado o *bypass* que a Federação efetuou à Ucrânia, forçando a sua exportação e abastecimento através da Bielorrússia. Ainda assim, refira-se, o risco para Europa subjacente a um eventual corte no fornecimento por parte da Federação Russa existe, muito embora se considere de baixa probabilidade a concretização desse cenário.

Finalmente, no quadro do papel que os mercados financeiros possam desempenhar no sentido de se constituírem como ignidores da também desejada “revolução de *shale*” na Europa, para além da conjugação negativa das especificidades do mercado europeu face ao norte-americano, a atual crise económica europeia constitui um fator bastante limitativo do investimento no setor do *shale*, a par com o facto de os contratos de fornecimento europeus serem, na sua enorme maioria, de âmbito bilateral e de longo prazo.

Contudo, e não obstante as dificuldades e limitações ao desenvolvimento do gás não convencional na Europa, a realidade é que o simples facto da existência desse potencial, em quantidades que em muito poderão aliviar o *stress* e dependência energética a que se encontra sujeita, bem como provocar uma baixa substancial no preço da energia, que naturalmente se projetaria na competitividade da sua economia, torna incontornável e

115 O ex-comissário da energia Gunther Oettinger, de nacionalidade alemã, constituiu-se na anterior Comissão Europeia um claro adepto do desenvolvimento do *shale* europeu, pelo menos do potencial polaco.

contínuo o questionar da premência da sua exploração. Dessa incontornabilidade ressalta igualmente desde logo a intensa ação de *lobby* exercida sobre a generalidade dos governos europeus, bem como sobre as próprias instituições da União Europeia, ação que em última análise se poderá constituir como um dos principais mecanismos tendentes a menosprezar, porventura de forma consciente, o elevado impacto ambiental que poderá encerrar.

Quanto à exploração do *shale* na Europa, a Polónia, eventualmente com as maiores reservas europeias de *shale*, constituiu-se por assim dizer no principal balão de ensaio, contando para o efeito com um claro apoio do setor privado e da própria administração norte-americana. Contudo, e após as estimativas iniciais de 2011 da Energy Information Agency (EIA) norte-americana, as quais provocaram uma autêntica euforia polaca, dado apontarem para uma sustentabilidade de várias centenas de anos considerando os atuais ritmos de consumo e crescimento do mercado de gás polaco¹¹⁶, em 2012 o serviço geológico polaco diminuiu substancialmente as estimativas das reservas do país, para os 0,5 trilhões de metros cúbicos, isto é cerca de 10 vezes menores do que as apresentadas pela EIA. No plano da perfuração, a ExxonMobil parou em junho de 2012 as atividades que mantinha em solo polaco na sequência de resultados desapontantes, encontrando-se no entanto outras empresas ainda a examinar a qualidade do *shale* e a que custos poderá ser rentável a sua exploração, contando com o total apoio do governo local. No plano das principais causas que levaram à aposta governamental no *shale*, nomeadamente a segurança no abastecimento, o argumento de que a Polónia é exclusivamente fornecida de gás natural russo e os elevados preços que a Federação pratica, parecem não possuir grande consistência, já que, para além da fiabilidade de décadas do fornecimento russo de gás natural a que já se fez referência¹¹⁷, o preço do gás natural no mercado polaco é menor do que na Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Eslovénia ou Espanha. Ainda assim, e mantendo-se a insistência na exploração do *shale* polaco, haverá por certo que contar com os substanciais investimentos infraestruturais que o país necessitará, já que a existente não está, de todo, orientada para a utilização em larga escala do gás natural¹¹⁸. Como agravante, as redes de conectividade com países vizinhos, especialmente a Alemanha, são essencialmente unidirecionais, recebendo assim gás deste país, havendo então a necessidade de investimento no sentido de colmatar esta limitação por forma a escoar a eventual capacidade exportadora que o *shale* polaco permitir. Finalmente releve-se o recentíssimo anúncio da Chevron afirmando o fim das suas operações em solo polaco, a exemplo do já sucedido com a Total e a ExxonMobil (Wall Street Journal, 2015), alegando que as condições existentes não se revelam competitivas com o *portfolio* global da empresa.

116 Os dados da EIA apontavam para 5,3 trilhões de metros cúbicos (Boersma e Johnson, 2012).

117 Que leva por exemplo ao desejo holandês de se constituir também como recetor do gás natural russo, provavelmente por via do *Nord Stream*.

118 Entre outras, apenas 50% das habitações se encontram ligadas às redes de distribuição de gás natural, as quais se encontram essencialmente no sudoeste do país, estando as regiões ricas de *shale* localizadas no Norte Leste.

Relativamente à França, que apresenta uma taxa utilização de 14% de gás natural no seu *mix* energético e sendo o país alegadamente detentor das segundas maiores reservas de *shale* europeias, o governo francês impôs em 2011 uma moratória à sua exploração, tendo sido revogadas as licenças entretanto autorizadas, devido não apenas às preocupações ambientais que tal atividade gerava, mas também em resultado da pressão alegadamente efetuada pela indústria nuclear francesa e pelas grandes empresas que operam no setor do gás natural convencional francês. Em setembro de 2012 foi reiterada a proibição da fratura hidráulica, novas licenças revogadas, mantendo-se contudo o debate quanto à efetivação ou não do potencial de *shale* de que o país dispõe.

5. O Potencial da China e de Outros Atores

Como anteriormente referido, uma das características diferenciadoras do *shale gas* reside na ampla distribuição das suas reservas por todo o globo, o que conjugado com a sua dimensão é passível de produzir significativas alterações no quadro energético global. Dada a significativa dispersão das anunciadas reservas de *shale* globais, optou-se pela breve análise de apenas alguns atores, especialmente os que se afiguram como passíveis de induzir alterações substanciais no quadro energético regional ou global.

5.1 China

Não obstante a reduzida dependência chinesa do gás natural na sua fatura energética, o facto é que a mesma tem registado aumentos sucessivos, tendo sido responsável por 10% do aumento global da procura em 2011 (Lee, Preston, Kooroshy, Bailey, Lahn, 2012). Saliente-se que em termos de consumo de gás natural, a China importa praticamente a mesma quantidade do que a Alemanha, um pouco mais do que três triliões de pés cúbicos. Porém enquanto este valor representa para esta última 84% das suas importações, para a China cinge-se a apenas 5%, dado que o carvão constitui (ainda) o seu principal “cavalo de trabalho” energético, tendo mesmo passado a partir de 2011 de uma situação de exportador para importador, em que foi responsável por um aumento da procura anual na ordem dos 83%¹¹⁹.

A exploração intensiva do *shale*, dado ser previsível a China encerrar algumas das maiores reservas globais, em muito poderá alterar essa situação, tornando o país menos dependente do exterior, e quiçá vir a constituir-se mesmo num grande exportador, cenários indutores de fortes implicações geopolíticas e geoenergéticas. Todavia, releve-se, dos mais de 400 poços de *shale* perfurados e avaliados, apenas um parece possuir condições rentáveis, encontrando-se ainda o país na expectativa e a efetuar um esforço no sentido de contrariar esta indesejável realidade (The Economic Times, 2015).

Finalmente, haverá que vencer outras limitações de ordem vária, em especial as decorrentes da falta de domínio tecnológico que apresenta neste quadro, tendo assim forçosamente de abrir esse mercado a atores externos, o que já estará a efetuar através da

119 Esta realidade teve como consequência direta o aumento da atividade de mineração na Austrália e no Sudoeste asiático, por forma a satisfazer esta necessidade (Lee *et al.*, 2012).

concessão de licenças de exploração, ; a lentidão adaptativa que o consequente processo de reconversão industrial encerrará ou; os elevadíssimos investimentos que tal requererá, muito embora se estime ser esta última questão secundária, dado que a China privilegia sobretudo a segurança do abastecimento.

Quanto a fatores não desejados advindos da exploração do potencial de *shale*, a China poderá, a par da Argentina, estar disposta a correr maiores riscos ambientais, por forma a atingir a autossuficiência em termos de gás natural (KPMG International, 2011), decerto um objetivo claramente a promover face à existência daquele potencial, ou minimizar a dependência externa que atualmente possui, a qual apesar de se cifrar em cerca de 5% no que respeita ao gás natural, permitirá no entanto reduzir igualmente a dependência petrolífera do exterior (US Energy Information Agency, 2011).

Por fim, registre-se a demora de anos do processo de negociação que a China manteve com a Federação Russa para a importação de gás natural deste país, bem como da construção das respetivas infraestruturas de transporte e distribuição, em resultado do facto de grande parte das suas necessidades serem já preenchidas pela importação de gás natural do Turquemenistão através de um gasoduto exclusivo para o efeito. Adicionalmente, não se descartou igualmente que esta demora pudesse decorrer da expectativa criada em torno da exploração de *shale* em solo chinês, em que estará eventualmente disposta a apostar. Contudo o recente acordo sino-russo de fornecimento de gás natural pela Federação, bem como a sua dimensão¹²⁰, poderá desde logo indiciar a recusa chinesa numa aposta decisiva no seu setor do *shale*¹²¹, optando assim por uma dependência de génese convencional, porventura envolvendo menores riscos, quer sob o ponto de vista técnico, quer sob o ponto de vista financeiro, quer sob o ponto de vista da segurança do abastecimento.

5.2 América do Sul

Muito embora se afigure que o Brasil possa encerrar as maiores reservas de *shale* da sub-região, as quais se encontram no entanto ainda por estimar, a Argentina é até à presente data o único país que se mostrou disponível para desenvolver o substancial potencial de *shale gas* que possui, podendo iniciar em breve a produção, designadamente em 2015. Tal desenvolvimento poderá permitir-lhe, numa primeira fase, por fim à sua quase total dependência de gás boliviano e qatari, este importado sob a forma de LNG, e, numa fase subsequente, vir mesmo a tornar-se um exportador, primeiramente para o mercado regional, podendo estender posteriormente a exportação a outras regiões do globo, contudo apenas viabilizada mediante elevados investimentos necessários para o efeito.

120 O total do acordo, o maior na história da Gazprom, envolverá cerca de 400 mil milhões de USD, incluindo 72 mil milhões de USD de investimento na infraestrutura necessária para o efeito, repartidos pela Federação (55 mil milhões de USD) e pela China (22 mil milhões de USD) (Russia Today, 2015).

121 Não obstante as diversas referências em meios de comunicação social ocidentais de que o país estaria disposto a investir fortunas no setor.

Figura 15 – Principais Bacias de *Shale Gas* no Cone da América do Sul



Fonte: The Economist (2014a)

Relativamente ao potencial existente, a região de Vaca Muerta¹²², com área semelhante ao território belga, concentra a grande maioria das reservas estimadas, as quais segundo a US Energy Information Administration poderão representar mais de oito trilhões de metros cúbicos, significando a satisfação das suas necessidades de gás natural por mais de 150 anos [citado em (The Economist, 2014a)]. Se por um lado a dimensão de tais estimativas são francamente motivadoras, o realismo das mesmas poderá no entanto vir a revelar-se substancialmente diferente, a exemplo do já sucedido noutras regiões. Com efeito, as reservas da região de Chaco-Paraná, maioritariamente localizada em território argentino, mas que se estende também pelo Paraguai e Brasil, inicialmente estimadas pela USEIA em mais de quatro trilhões de metros cúbicos, foram recentemente reavaliadas em 0,08 trilhões de metros cúbicos (idem), evidenciando claramente e uma vez mais a falta de rigor e credibilidade das avaliações iniciais. Partindo no entanto do pressuposto de que a exploração de *shale gas* na região de Vaca Muerta é económica e tecnologicamente viável, a política governamental de controlo de preços da energia, a falta de clareza do quadro regulador da atividade no setor e as taxas de exportação¹²³, poderão

122 Em que a Shell, a Total e outras empresas energéticas já adquiriram participações.

123 A recente nacionalização dos principais ativos energéticos do país gerou grandes receios nos investidores externos, os quais poderão no entanto ser mitigados na sequência dos eventuais resultados eleitorais das eleições presidenciais de outubro de 2015.

constituir-se como o principal obstáculo ao desenvolvimento do projeto, pelo que sem uma alteração radical dessa política, não se afigura provável o desenvolvimento do projeto. Um outro grande obstáculo, dado o elevado investimento que requer, prende-se com a quase total ausência da infraestrutura necessária para o desenvolvimento adequado do projeto, quer de gasodutos que permitam a exportação para o mercado regional, quer a existência de terminais de liqueficação necessários para se proceder à sua exportação para mercados não regionais¹²⁴.

5.3 Canadá

O Canadá, um fornecedor chave e fiável dos EUA desde há décadas, estará a constituir-se como a primeira “vítima” da atual explosão no *shale* norte-americano. Exportando cerca de 50% do gás natural convencional que produz para o mercado americano, o setor encontra-se no entanto em estado de pré-declínio, e a sofrer a concorrência do menor preço do *shale* norte-americano, tendo assim optado por iniciar o desenvolvimento do *shale*. Como agravante, releve-se porém a sua falta de infraestruturas de liquefação que lhe permitam a exportação via LNG, estando contudo igualmente a realizar significativo investimento nessa área para posterior abertura aos mercados asiáticos, especialmente o chinês, japonês e sul-coreano, minimizando assim o eventual “desinteresse” provocado pelo *shale* norte-americano. Neste particular, tem planeada a construção de quatro terminais de liquefação, tendo, pelo contrário, cancelado e/ou suspenso a construção de cinco terminais de regaseificação (Pipelines International, 2013).

5.4 Arábia Saudita

Não obstante as suas vastas reservas de petróleo, a Arábia Saudita não pretende menosprezar os eventuais feitos nocivos que o mercado do *shale gas* e *shale oil* possa causar no seu setor energético, cujo mercado interno registando aumentos consideráveis de consumo, quer de gás natural, quer de petróleo, poderá ser o principal responsável por uma diminuição da sua capacidade de exportação. Nesse sentido anunciou o início da prospeção de *shale*, estimando-se que as reservas de gás natural não convencional do país possam duplicar as que já possui, convencionais, estas avaliadas em 296 trilhões de pés cúbicos (tcf), o que a confirmar-se, permitirá a entrada do país no mercado global do *shale* como um ator de primeiro plano (Wall Street Journal, 2013). No âmbito da exploração do *shale oil*, o país poderá igualmente possuir reservas substanciais, encontrando-se previsto o início das operações neste âmbito. Mais recentemente, e parecendo confirmar aquela intenção, a Saudi Aramco destinou sete mil milhões de USD adicionais para o desenvolvimento do setor de *shale* no país, afigurando-se contudo que o elevadíssimo *stress* hídrico que o país regista¹²⁵ se poderá constituir como o principal obstáculo à sua exploração.

124 O país não possui qualquer terminal de liqueficação. Pelo contrário, possui dois terminais de regaseificação, que recebem maioritariamente gás de origem qatari (Pipelines International, 2013)

125 Relembre-se a necessidade de a injeção de elevadas quantidades nos poços para a sua exploração.

5.5 Federação Russa e Austrália

Muito embora sejam inexistentes as estimativas relativas ao potencial de *shale gas* que a Federação Russa possui, a variada geologia do seu imenso território aponta para que possa igualmente encerrar reservas substanciais, cenário que conjugado, quer com o facto de possuir uma extensão rede de distribuição e transporte, facilitando assim a injeção de *shale* no sistema, quer com o facto de possuir as maiores reservas globais de gás natural convencional, mais de 30%, a permitirá manter como um ator incontornável no setor.

Ainda assim já se iniciou a exploração de algumas das potenciais regiões de *shale*, sendo que a de Bazhenov se afigura de grande potencial, noticiando-se atualmente que possa conter até 360 mil milhões de barris de reservas recuperáveis¹²⁶, estando a estatal indiana Oil & Natural Gas Corp já a prosperar quatro poços¹²⁷, apostando contudo no *shale oil* (Gulf Times, 2015). A exemplo do que sucede e sucedeu com outras estimativas iniciadas de *shale gas* e *shale oil*, saliente-se novamente a dimensão quase absurda destas reservas anunciadas, as quais rivalizam e superam as reservas convencionais sauditas ou venezuelanas. Todavia, segundo Vagit Alekperov, Presidente da Lukoil russa, não obstante a Federação possuir a tecnologia necessária ao desenvolvimento do seu próprio setor de *shale gas* e *shale oil*, o atual preço do petróleo torna inviável a sua exploração comercial (idem).

A Austrália poderá igualmente deter enormes reservas de *shale gas* e *shale oil*, parecendo porém optar por priorizar a exploração deste último (Money Morning, 2013), por ser mais rentável¹²⁸, e tornar-se um ator energético de incontornável importância na região da Ásia Pacífico. Neste particular, a Linc Energy anunciou a descoberta de imensas reservas de *shale oil* no Sul do país, afirmando que a sua dimensão se compara à da Arábia Saudita, com um valor financeiro da ordem dos 20 trilhões de USD (CBC, 2013).

Para além desta breve referência efetuada aos atores que se estima poderem conter significativas reservas de *shale gas*, muitos outros entretanto se poderiam juntar a esta pequena lista, alguns já referidos ao longo do trabalho, dada a profusão de notícias que sobre a temática têm aparecido. Contudo, e sem que possa ser interpretado como um menosprezo do real potencial e capacidade das reservas de *shale gas* e *shale oil* um pouco por todo o globo, afigura-se no entanto que estes dados deverão ser encarados com alguma reserva, desde logo decorrente da extrema variação entre algumas das estimativas iniciais e posteriores retificações quanto às ditas reservas, bem como das restantes variáveis que se encontram subjacentes à sua rentabilidade económica e que ao longo deste trabalho são analisadas.

126 Esta formação geológica apresenta contudo maior dificuldade tecnológica na sua exploração do que por exemplo as formações no EUA, tendo as russas Rosneft e Gazprom Neft procurado parcerias com empresas europeias e norte-americanas para a superar (Gulf Times, 2015).

127 Notícias várias referem a possibilidade da francesa Total poder inicial igualmente a exploração (Gulf Times, 2015).

128 A exploração rentável do *shale gas* australiano poderá demorar uma década (Kelly, 2015).

6. A Recente Evolução do Mercado Petrolífero: Implicações na Indústria do *Shale Gas*

As recentes profundas alterações que se registam no mercado petrolífero global desde há cerca de um ano, têm projetado significativas consequências na generalidade dos mercados energéticos, incluindo nos mercados de gás natural, sendo por enquanto de difícil avaliação e prospeção a sua real dimensão. Neste quadro, de acordo com a American Natural Gas Alliance (ANGA)¹²⁹, a atual baixa de preço do petróleo terá forçosamente reflexos no setor do *shale gas*, muito embora com menor dimensão do que o estimável no setor do *shale oil*, tal ocorrendo em grande parte devido à diversificação do mercado interno norte-americano de gás. Pelo contrário, o setor do LNG poderá ser substancialmente afetado, devido à sua maior conectividade e interligação com o mercado petrolífero (Bradwell, 2015). A grande dúvida que parece subsistir prende-se assim com a dimensão do choque que o setor do *shale* possa sofrer em consequência da atual baixa do preço do petróleo, bem como naturalmente a duração deste processo, existindo neste particular, opiniões claramente contrastantes. Enquanto umas defendem que a dinâmica e competitividade que o setor atingiu alcançou já um ponto de não retorno, as opostas referem a insustentabilidade do sistema com preços do barril abaixo dos 70/80 USD. Não existindo dados credíveis quanto a este último dado, indícios vários apontam no entanto para a sua estreita correlação entre o preço do petróleo e a sustentabilidade e competitividade do setor do *shale*, quer de petróleo, quer de gás natural.

Muito embora possa extravasar o âmbito da temática do *shale gas* abordada nesta segunda parte, a ainda que breve análise daquela correlação afigura-se fundamental, dadas as consequências que projeta naquele setor energético, ao qual se encontra intimamente interligado.

Relativamente às causas da atual baixa no preço do petróleo, e para além das muitas noticiadas que poderão ser rápida e eventualmente catalogadas como integrando as chamadas “teorias da conspiração”, certo no entanto parece ser o facto de que o modelo da oferta e da procura não fornece explicações credíveis para explicar a sua dimensão¹³⁰, dada a elevada complexidade do mercado e elevado número de variáveis que nele interferem.

Com efeito, a diminuição que se tem vindo a registar na procura, provocando como tal um excesso de disponibilidade (incluindo, entre outros, por via da diminuição das importações norte-americanas em razão do aumento da produção interna de *shale oil*, da (re)entrada no circuito global de petróleo iraquiano, da retoma da produção na Líbia, ou da crise económica europeia), não terá atingido uma dimensão tal que justifique a queda de mais de 40% ocorrida no preço do barril em pouco mais de seis meses, e que se poderá manter durante grande parte de 2015, tal como estima a Goldman Sachs (MercoPress, 2015).

129 Esta organização representa as principais companhias independentes de exploração e produção de gás natural. (American Natural Gas Alliance (ANGA), n.d.).

130 A título de exemplo, a OPEP considera no seu mais recente relatório o preço de referência de 110 USD/barril para a corrente década (Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC), 2014).

Uma significativa surpresa ocorreu na sequência da reação da OPEP a esta queda de preços. Contrariamente a outras ocorrências semelhantes¹³¹, em que a organização tomou prontamente a decisão de reduzir a produção como forma de impulsionar uma subida de preços, atualmente foi colocado ênfase na manutenção dos atuais níveis de produção, ainda que tal medida não tivesse a unanimidade desejada no seio da organização¹³². Entre outras, no plano económico fazem-se já sentir consequências na generalidade dos orçamentos para 2015 dos países produtores de petróleo, os quais na sua grande maioria foram elaborados com base num preço do barril a rondar os 100 dólares, ou mesmo superior. Naturalmente tal evolução projeta-se igualmente no plano geopolítico, já que, alguns daqueles países, Federação Russa, Irão e Venezuela incluídos, poderão/deverão registar défices nas suas economias, não se excluindo mesmo cenários de *default*, como poderá vir a suceder com a Venezuela (Bowler, 2015). Por outro lado, e contrariamente ao que a simples lógica poderia fazer supor, a própria Arábia Saudita, sofrerá igualmente aqueles efeitos, muito embora as suas largas reservas de massa monetária, provavelmente mais de 700 mil milhões de USD, lhe possam proporcionar uma considerável capacidade de amortecimento¹³³. É precisamente esta aparente falta de racionalidade nas decisões tomadas pela principal organização de países produtores que tem alimentado algumas explicações, digamos que mais “arrojadas”.

Em primeiro lugar poder-se-á desde logo colocar a hipótese de tal fenómeno poder ser em grande parte consequência da atividade de índole especulativa que se verifica no setor petrolífero e de que o próprio é também alvo. Constituindo um facto inegável este tipo de atividade, a mesma processa-se contudo normalmente durante períodos temporais bastante reduzidos, obedecendo assim a um princípio de rápida capitalização dos lucros. Tal não parece ser no entanto o caso presente, sendo neste quadro igualmente importante salientar a quase inalteração dos mercados financeiros em razão da evolução da atual situação.

Em segundo lugar, têm surgido notícias várias apontando para um hipotético acordo estratégico firmado entre a Arábia Saudita e os EUA (Courtis, 2014), no sentido de esta baixa de preços levar a um enfraquecimento estratégico de dois dos seus grandes rivais – da parte saudita, o Irão, seu multicompetidor regional, e da parte norteamericana a Federação Russa, um ator em clara ascensão na última dúzia de anos,

131 Releve-se que mesmo em ocasiões em que o preço se encontrava em alta, a Arábia Saudita mesmo assim procedeu a cortes na produção, a exemplo do que sucedeu em 2012 quando o barril se encontrava a 110 USD (Oil Price, 2013)

132 No entanto, no decurso da reunião da OPEP em novembro de 2014, em que a Federação Russa participou como observador, dado que não integra a organização, tendo a Arábia Saudita proposto o corte na produção, a Rússia não terá concordado (Stafford, 2015). Segundo esta fonte, Federação Russa, Nigéria, Venezuela, Irão e Angola, poderão no entanto ser favoráveis a um corte na produção na próxima reunião da OPEP, a ocorrer em junho de 2015.

133 Existe igualmente a possibilidade de a posição saudita ser exclusivamente motivada por uma aritmética simples: entre as perdas advindas da manutenção dos atuais níveis de produção e preços da ordem dos 60 USD/barril, ou das ocorridas em função de um corte de dois milhões de barris/dia como forma de aumentar do preço, a opção foi pelo primeiro cenário, em que as perdas são porventura menores (Stafford, 2015).

possibilitada pelos seus recursos energéticos e devidamente acompanhada por uma política externa crescentemente agressiva, de que a anexação da Crimeia constitui um exemplo paradigmático.

Não obstante as economias russa e iraniana estarem já a ser afetadas de forma substancial com a atual baixa de preços, contudo, também este cenário não parece ser suficientemente credível, dado que, não obstante a coincidência das agendas saudita e norte-americana naquele particular, bem como a importância e a abrangência estratégica dos resultados que eventualmente possa gerar, afigura-se no entanto que possa encerrar demasiados e sérios riscos, cujos efeitos colaterais e danos próprios os dois atores poderão não controlar em larga medida.

Uma outra explicação aponta para que essa decisão saudita de génese muito próxima do unilateralismo possa estar diretamente ligada com a intenção do país em manter as suas quotas de mercado. Será precisamente neste âmbito que a produção norte-americana de *shale oil*, e também de *shale gas*, (bem como a produção petrolífera russa, cujos níveis têm por diversas vezes ultrapassado a saudita), poderá entrar na equação e deste modo poder constituir-se com um alvo daquela decisão (The Economist, 2014b). Com efeito, a evolução da produção energética norte-americana por via da produção não convencional de petróleo e gás natural, tem alavancado o país para um relativo conforto no que diz respeito a uma futura situação futura de autossuficiência, diminuindo assim importações e acrescentando maior disponibilidade de petróleo no mercado global. Neste quadro de análise, explorar as vulnerabilidades do *shale* norte-americano por via da baixa de preços do petróleo durante um determinado período, levando assim à insustentabilidade de grande parte das pequenas e médias empresas que constituem o seu núcleo duro, poderá redinamizar a posição exportadora saudita, sendo no entanto expectável que a evolução natural deste cenário tenda para a progressiva retoma dos preços.

Uma variável fundamental relativa à capacidade de sustentação e competitividade do setor do *shale* norte-americano (gás e petróleo) reside na avaliação e estimativa rigorosa e credível do preço do barril abaixo do qual pode ser colocado em causa (*break even price*), temática que se afigura merecedora de uma breve análise.

Muitos investidores na economia norte-americana, quer internos, quer externos, e especialmente os do setor energético, alteraram de forma radical o objeto do seu investimento que haviam priorizado durante largos anos, mudando a sua focalização do ramo imobiliário, em razão da crise financeira que eclodiu em 2007, para o setor energético, nomeadamente para o subsector do *shale* (Stafford, 2012). Ainda que haja desde há anos correntes várias que têm vindo a afirmar categoricamente que o *shale* dificilmente será rentável do ponto de vista económico, os preços do petróleo acima dos 100 USD/barril terão permitido o seu desenvolvimento e consolidação, acompanhada no entanto por um endividamento crescente do setor por forma a manter os níveis de produção, nomeadamente para perfurar e explorar novos poços, em face do

rápido declínio que os mesmos apresentam¹³⁴. Neste âmbito saliente-se o grau de endividamento das empresas norte-americanas do setor energético, cuja dívida total duplicou desde 2009, atingindo atualmente 260 mil milhões de USD, representando 17% das ações de alto risco do mercado financeiro local, entretanto já consideradas como “lixo” (The Economist, 2014c). Na eventualidade de esta dívida se tornar de difícil sustentação em resultado da diminuição de lucros ou acumulação de prejuízos decorrentes da atual baixa de preço no petróleo, as imparidades eventualmente geradas poderão atingir os 70 mil milhões de USD anuais (idem). A concretizar-se este cenário algumas notícias referem que não será de descartar a hipótese de o próprio setor energético norte-americano poder vir a ser objeto de um resgate financeiro (Clinch, 2014; Mirhaydari, 2014), dada a génese “*too big to fail*” e importância estratégica que o mesmo encerra.

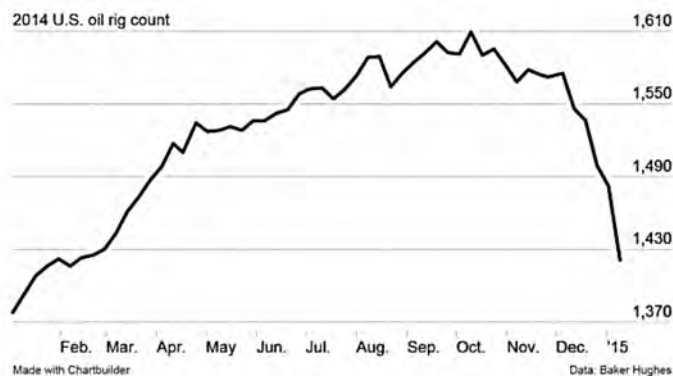
Com a recente e acentuada queda do preço do barril de petróleo poderá estar assim em causa o que parece ser, de forma crescentemente consistente, o principal pressuposto da sustentabilidade do setor do *shale*, cenário em que especialmente as pequenas e médias empresas que operam no setor poderão ser seriamente afetadas, salientando-se o facto de as mesmas serem responsáveis por cerca de 75% do total da produção e as principais responsáveis pela empregabilidade crescente recente entretanto registada nos EUA. Por outro lado, no plano do investimento, vital para a perfuração e entrada em produção de novos poços em face do rápido declínio que registam os existentes, os cortes para 2015 são já acentuados, alguns atingindo mais de 50%¹³⁵, sendo tal dado ainda mais gravoso nos pequenos e médios produtores independentes (Richter, 2015). Entre outras consequências, a queda das ações destas empresas na bolsa tem sido uma constante, algumas delas atingindo mais de 50% no último semestre de 2014.

Esta realidade é assim passível de gerar um ciclo vicioso, no qual em que se por um lado se regista uma diminuição na produção em razão do declínio estrutural que os poços apresentam, por outro torna-se inviável a abertura de novos para colmatar essa disfunção devido à falta de capacidade de investimento. Como agravante, em razão da falta de competitividade económica crescente do *shale oil* devido à queda do preço do barril, tem-se registado igualmente um declínio substancial no número de poços em funcionamento, em especial no último quadrimestre de 2014, tendência que se mantém atualmente.

134 Enquanto a região de produção Eagle Ford, considerada a principal nos EUA, apresenta níveis de declínio de mais de 42%/ano (Stafford, 2012), na região de Bakken os dados estatísticos demonstram que um poço cuja produção se iniciou com 1.000 barris/dia, apenas produzirá 280 ao fim de dois anos, registando uma taxa de declínio de 72% (Tully, 2015).

135 A título de exemplo, a Sanchez Energy Corporation, uma operadora texana de média/grande dimensão que opera no campo de *shale* Eagle Ford, um dos maiores dos EUA, tendo previsto para 2015 um investimento em novos poços de 1,15 mil milhões de USD, retificou recentemente esse valor para os 600 milhões de USD (Sanchez Energy Corporation, 2015).

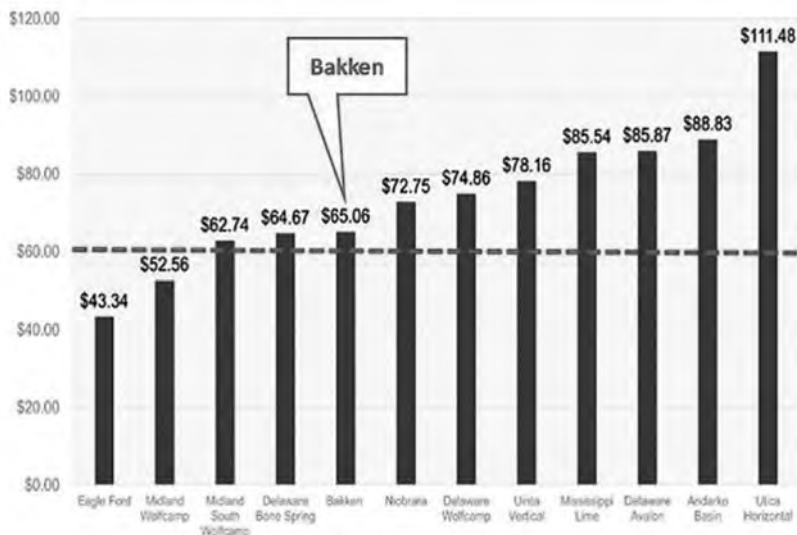
Figura 16 – Número de Explorações de *Shale Gas* nos EUA em 2014-15



Fonte: Fuel Fix (2015)

Como se pode constatar pela figura 16, a diminuição acentuada nos poços em produção iniciou-se logo após a queda do preço do barril de petróleo, ocorrida em junho/julho de 2014, registrando no mês de dezembro uma aceleração significativa.

Figura 17 – Preços Médios de *Break Even* por Área (Após CapEx)



Fonte: Katusa (2015) e adaptado pelo autor

Numa análise de maior pormenor do *break even price* do setor do *shale oil* a realidade parece não ser igualmente animadora, como se pode observar pelo gráfico seguinte (Katusa, 2015, arranjo pelo autor), em que se podem observar, em cada região/projeto de *shale*, os valores do preço do barril de petróleo a partir do qual a sua exploração e comercialização se torna rentável.

Da simples observação dos dados da figura e considerando a atual eficiência tecnológica e económica dos poços existentes, um preço abaixo dos 60 USD/barril tornará inviável a grande generalidade das regiões atualmente em produção, excetuando o campo de *shale* de Eagle Ford, localizado no Texas, e o de Midland Wolfcamp entre o Texas e o Novo México¹³⁶.

Por outro lado, haverá igualmente que equacionar a própria rentabilidade que advém da dimensão da produção e características geológicas de cada região/poço, sendo que, de uma forma genérica, quanto maior a capacidade de produção diária maior tenderá a ser a sua rentabilidade económica. Neste particular, e no caso concreto da região de Bakken¹³⁷, apenas uma pequena percentagem dos poços registam uma produção diária aceitável do ponto de vista económico, estimando-se que apenas cerca de 50% poderão ser sustentáveis com um preço do barril menor do que 60 USD/barril, o que naturalmente acrescentará complexidade à sustentabilidade do setor.

Tal como anteriormente referido, muito embora sejam ainda prematuras quaisquer conclusões definitivas relativamente às consequências que a atual baixa de preço do petróleo projeta na indústria do *shale gas* e *shale oil*, o facto é que algumas delas são claramente visíveis e não apenas nos pequenos e médios produtores independentes, mas também nas grandes empresas energéticas mundiais.

Neste particular, não terá sido decerto por acaso ou por mera irracionalidade económica a alienação recente por parte de algumas das grandes empresas energéticas de ativos que possuíam no setor do *shale* norte-americano. Neste particular registre-se, entre outros, a Statoil norueguesa, que vendeu a participação que detinha numa das principais regiões de produção de gás natural nos EUA, Marcellus South (Natural Gas Intel, 2014), a venda por parte da BHP Biliton, um dos maiores investidores externos nos EUA, da sua participação no projeto Fayetteville, adquirida em 2011 mas que logo em 2012 registou perdas de mais de dois mil milhões de USD devido à baixa de preço do gás ocorrida (Antonioni, 2015), ou que tenham sido severamente afetados ou anulados grandes investimentos a realizar por outras grandes empresas energéticas em 2015.

Saliente-se no entanto que a adversidade que atualmente atinge a indústria do *shale* em consequência do comportamento do mercado petrolífero poderá, pelo contrário, resultar no médio/longo prazo em benefícios para o setor, e nesse caso recuperar o protagonismo e mesmo alargar o âmbito geográfico da sua atividade, ultrapassando assim as fronteiras dos EUA. Em primeiro lugar, o simples facto do conhecimento da existência de reservas substanciais um pouco por todo o globo poderá (re)criar desde logo uma dinâmica tecnológica e

136 Estimativas da Morgan Stanley Commodity Research apontam para que o *break even price* do setor norte-americano de *shale* se cifram nos 65 USD/barril (Tully, 2015).

137 Localizada no centro norte do país, junto da fronteira com o Canadá.

financeira por forma a obter de ganhos de eficiência que permitam rentabilizar economicamente os investimentos necessários à sua exploração, produção e comercialização. A este dado acresce o historial de comportamento do mercado petrolífero global, o qual demonstra de forma clara uma tendência pesada de aumento de preços, pelo que a questão que neste âmbito atualmente se poderá colocar residirá mais no “quando” do que no “se” irá recuperar. Neste particular são já várias as vozes que referem o efeito nocivo que a atual situação de baixa de preços projetará na economia global, decorrente, entre outras, especialmente do cancelamento de elevadíssimos investimentos no setor energético que tal está a gerar.

Contudo, por paradoxal que possa parecer, uma recuperação de preços para uma faixa acima dos 80 ou 90 USD/barril, se por um lado se poderá revelar um facto extremamente positivo para as economias dos países de produção convencional, dado que necessitam dessa alta de preços para equilibrarem os respetivos orçamentos, por outro lado permitirá a consolidação e desenvolvimento da produção não convencional e/ou de génese convencional em regiões de difícil exploração, dado que se ultrapassará o nível do *break even price* e se superarão em grande medida as barreiras de ordem económica que a impedem ou limitam. Este cenário poderá, pelo menos no plano teórico, encerrar uma situação de génese cíclica, e ter como consequência, entre outros, em primeiro lugar uma situação de maior oferta, o que se poderá refletir numa nova baixa de preços, e em segundo lugar tenderá a retirar muito provavelmente quotas de mercado aos produtores convencionais. Deste modo a grande dúvida residirá na real dimensão que a recuperação dos preços do barril poderá sofrer, bem como a difícil localização do ponto de equilíbrio entre produção convencional e não-convencional que garanta uma situação minimamente confortável, desejavelmente *win-win*, para os respetivos produtores.

Em jeito de pré-conclusão, poder-se-á afirmar que em face da dimensão das reservas globais estimadas de petróleo e gás não-convencional existentes, bem como a dinamização que o setor experimentou em especial na última década, a realidade do *shale gas* e *shale oil* não mais poderá ser menosprezada ou desinventada, podendo mesmo encerrar um potencial passível de reequacionar o atual referencial energético global. Contudo, a recente e abrupta queda nos preços ocorrida no mercado petrolífero parece crescentemente geradora e/ou acentuadora de algumas das vulnerabilidades que o setor ainda apresenta, especialmente no que respeita à sua sustentabilidade económica quando comparada com a produção dita convencional. Ainda assim, neste particular não serão certamente de descartar cenários em que a evolução tecnológica e os ganhos de eficiência na produção não-convencional poderão como que desbloquear as vulnerabilidades atrás referidas, e desse modo poder vir a assistir-se à sua definitiva consolidação no referencial energético global.

7. Implicações de Génese Geopolítica Decorrentes da Emergência do *Shale Gas*

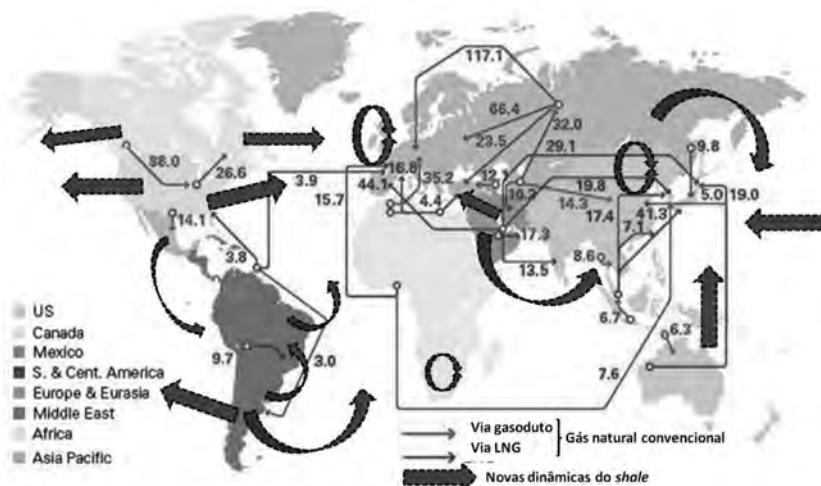
Do anteriormente descrito parecem surgir naturalmente vários cenários quanto à efetivação do potencial global existente em termos de gás natural não convencional, sendo dois deles relativamente antagónicos, designadamente um primeiro, a que chamaremos “cenário otimista”, de abundância e rentabilidade, e um segundo, apelidado de “cenário

pessimista”, de elevada improbabilidade de implantação e capacidade concorrencial com o gás natural convencional. Finalmente um terceiro cenário, digamos que misto, que se designará de “cenário de complementaridade”, no qual, na eventualidade de em determinadas regiões com reservas de *shale* se verificarem determinados pressupostos ambientais, técnicos e económicos, bem como os preços do mercado petrolífero o permitirem, se poderá assistir a uma conjugação harmoniosa na produção destes dois tipos de gás natural, sem que contudo se estime que a atual prevalência do gás natural convencional seja ultrapassada.

No âmbito da análise das implicações de génesse geopolítica que a chamada “revolução do *shale*” poderá induzir, afastar-se-á naturalmente o “cenário pessimista”, já que a eventualidade da sua concretização em muito contribuirá para a manutenção do atual *status quo* energético no que ao gás natural diz respeito. Por outro lado, afigura-se igualmente credível que, quer no “cenário otimista”, quer no “cenário de complementaridade” o processo de implantação do *shale* poderá encerrar maior demora do que o habitualmente propalado.

Quanto às implicações resultantes da concretização do “cenário otimista”, que certamente envolverá uma crescente tensão entre os “novos” e os “velhos” produtores, vários dados apontam para que o recente *boom* na exploração de gás natural não convencional é passível de induzir profundas alterações no atual relacionamento geopolítico e geoenergético mundial, podendo inclusivamente levar ao seu substancial redesenho e reconfiguração, constituindo-se assim como um verdadeiro *game-changer*. Ainda assim haverá que considerar as incertezas várias que o encerram, especialmente as relativas à sua recuperabilidade, durabilidade e rentabilidade face à produção de génesse convencional, assumindo-se este último ponto como crucial.

Figura 18 – Atuais e Futuras Dinâmicas do Fluxo de Gás Natural (Shale e Não-Convencional)



Fonte: KPMG, “Shale Gas: A Global Perspective”, Canada, 2012. Arranjo pelo Autor.

Registe-se igualmente que por volta de 2015 deverá terminar um grande ciclo de investimento na/da indústria de exploração de hidrocarbonetos, o qual tendo-se iniciado em 2003 atingiu o seu ponto alto em 2010 (Maugeri, 2012), pelo que, face às dinâmicas por ele geradas, de muito difícil ou mesmo inviabilidade da sua inversão, provavelmente a partir deste ano se poderão observar padrões mais claros quanto à evolução ou involução que a exploração de petróleo e gás natural não convencional poderá experimentar.

Ainda assim, relativamente às alterações nos fluxos globais que o “cenário otimista” possa gerar, da sua análise poderemos essencialmente prospetivar, entre outros: o aumento considerável da entrada de novos atores no sistema; o atingir de uma eventual situação de autossuficiência por parte de dois grandes atores, China e EUA; a Europa com um eventual potencial de “emancipação” energética, no que concerne à sua dependência de gás natural; a (eventual) perda de alguma importância do Médio Oriente e Federação Russa, porventura também visível no setor petrolífero por via do aumento da produção do *shale* e *tight oil*; a marginalidade do processo no que ao continente africano diz respeito; ou a emergência da Argentina e Austrália, esta última enquanto exportador de referência na/para a região Ásia Pacífico.

Ressalta igualmente a eventualidade de, com a entrada de novos atores se poder registar uma sobreprodução e um aumento considerável da oferta de gás no mercado mundial, o qual a concretizar-se poderá ocorrer consequencialmente em detrimento dos atuais produtores por via convencional. Contudo, e para além da ainda atual incerteza que advém da competitividade entre ambos os mercados, convencional e não-convencional, da qual em muito resultará a sobrevivência deste último, haverá igualmente que contar com a esperada reação dos produtores convencionais no sentido de manterem o atual *status quo* e/ou reduzirem o espaço de manobra para os novos protagonistas. Neste particular, a recente baixa de preços no mercado petrolífero como forma de debilitar a concorrência do setor do *shale* poderá eventualmente merecer alguma credibilidade, ainda que se afigure redutor atribuir-lhe a total exclusividade no sucedido.

Quanto à eventual efetivação do potencial chinês e norte-americano, especialmente este último, o facto de a sua dimensão tornar possível a sua independência externa irá naturalmente traduzir-se numa maior disponibilidade na oferta, quer na perspectiva de aqueles atores se tornarem igualmente exportadores, quer na redução das suas importações que naturalmente ocorrerão nesse cenário. Quanto à China, o seu potencial de *shale* permitir-lhe-á alavancar a reconversão do carvão para o gás de grande parte da sua indústria, para além de lhe garantir a segurança energética que persegue, factos que por sua vez certamente se refletirão positivamente na sua já alta competitividade no plano global.

Quanto ao continente europeu, e para além do anteriormente referido, julga-se que a exploração do potencial de *shale gas* possa encerrar alguma dificuldade e complexidade especialmente se não ocorrer um salto tecnológico que a permita com maior segurança, o que parece difícil de acontecer no curto prazo. Por outro lado, os atuais e futuros investimentos no setor do gás natural convencional constituem como que poderosas amarras

aos tradicionais fornecedores, nos quais a Federação Russa possui um papel fundamental, devendo ser encarada neste quadro a atual pressão estratégica que esta efetua por forma a segurar e consolidar a sua posição de maior fornecedor europeu. Contudo, algum experimentalismo que neste quadro se está já a observar na Polónia, e no qual se poderá seguir a Ucrânia, em muito poderá contribuir para a visualização da forma de evolução da questão do *shale* no mercado energético europeu de gás natural, muito embora, como atrás referido, se afigure que as expectativas estejam em rápido declínio.

Quanto aos efeitos que o “cenário otimista” poderia projetar na Federação Russa, este ator poderá constituir-se como o mais negativamente afetado num cenário de emergência e implantação do *shale gas*, especialmente no plano regional, onde é visível a vital importância do mercado europeu. Tal poderá decorrer, não da dimensão das suas reservas de gás natural convencional, as maiores globais, assim como as de *shale gas*, provavelmente de grande dimensão, mas sim do simples facto de se poder deixar de constituir como grande fornecedor para o qual não existe por enquanto alternativa. Deste modo, é natural que a Federação Russa, independentemente da razoabilidade ou veracidade da sustentação argumentativa utilizada, tenha manifestado uma grande relutância e reserva quanto à verdadeira dimensão do fenómeno do *shale*, sendo de destacar as declarações de Alexei Miller, CEO da Gazprom, que afirma ser o *shale*, a par dos biocombustíveis, uma “muito bem orquestrada campanha de relações públicas”, e como tal manifestar a sua incredulidade quanto ao *shale* se poder vir a constituir uma alternativa energética credível para a Europa (Orlov, 2012). Por outro lado, não é igualmente de descartar o apoio russo a campanhas várias visando o aumento de criticismo da opinião pública europeia, por forma a inviabilizar ou dificultar a emergência do fenómeno em solo europeu. Por último salientem-se eventuais alterações que o *shale* norte-americano poderá ter já provocado no setor exportador de gás natural convencional russo, nomeadamente o LNG com origem nos campos de Yamal e Shtokman, localizados no Norte e Ártico russo, que estando inicialmente destinado a abastecer o mercado norte-americano foi entretanto desviado para o japonês, ou o abandono do objetivo estratégico da Gazprom em conquistar uma quota de 10% no mercado norte-americano de gás.

Quanto às implicações de génese geopolítica e geoenergética resultantes da concretização do “cenário de complementaridade”, e para além da verificação dos pressupostos atrás referidos, haverá igualmente que levar em consideração outras variáveis passíveis de o afetar, sendo de destacar, entre outras, as diferenças geológicas entre as regiões onde se localizam as principais reservas; a vantagem ou *handicap* tecnológico dos países que as detêm no quadro da sua exploração comercial; a diferença e/ou predisposição existente nos setores que direta e/ou indiretamente a podem efetivar, ou; a capacidade do mercado regional e/ou global em absorver maior oferta.

Deste modo, a atual realidade poderá indiciar, num primeiro patamar de probabilidade, a capacidade de efetivação do potencial norte-americano, canadiano e eventualmente australiano ou argentino; num segundo patamar de probabilidade, e embora influenciado por limitações de ordem tecnológica, a concretização do potencial chinês, sendo que a concretizar-se visará inicialmente sobretudo o mercado interno; e finalmente

num último patamar de probabilidade a efetivação do potencial que as restantes regiões encerram, em que se incluirá a Europa, a América do Sul, a República da África do Sul ou outras, nas quais são elevados os fatores de incerteza que a envolvem, designadamente no plano da sua viabilidade tecnológica, económica e ambiental.

8. Algumas Considerações

Em jeito de pré-conclusão poder-se-á afirmar que sob o ponto de vista das reservas existentes parece inegável o potencial que o planeta encerra relativamente aos combustíveis não convencionais, em que é especialmente de salientar o relativo ao *shale gas* e ao *shale oil*, ambos atualmente a registarem interessantes taxas de produção, ainda que tal realidade seja por enquanto apenas visível nos EUA. Decorrente desse potencial e da significativa dispersão pelo globo das reservas identificadas e/ou estimadas, o calor que a questão do potencial do *shale* tem gerado deriva natural e essencialmente do impacto que a sua exploração poderá induzir no quadro de relacionamento energético mundial, constituindo-se nesse cenário como um autêntico *game-changer* do respetivo quadro geopolítico que o envolve.

Com efeito, e não apenas num “cenário otimista”, mas também de certa forma idealista, o *shale* poderá tornar-se num fator ignidor de uma mudança geopolítica de dimensões e consequências de difícil prospetivação, podendo assim projetar-se que, nessa eventualidade, o relacionamento energético global se poderia dividir em duas grandes eras – antes e depois do *shale*. Esta mudança permitiria assim a atores passarem de importadores para uma situação de autossuficiência e/ou exportadores, a uma bastante maior segurança no/do abastecimento, à dificuldade futura de se registar um regime de monopólio por parte dos principais países exportadores, ou a atuais países detentores de grandes reservas de gás e petróleo convencional passarem a possuir menor liberdade de ação no mercado global, resultando daí a diminuição do seu peso geopolítico.

Contudo, e para além das dúvidas quanto ao verdadeiro impacto ambiental que a exploração do *shale* levanta, parecem ser igualmente crescentes os indícios que apontam para a sua eventual falta de rentabilidade face ao gás convencional, não obstante se constituir um facto o potencial que encerra. Nesse cenário, da sua plena ou parcial implantação, poderá não resultar, nem uma panaceia energética global, segundo a qual se entraria numa era de abundância energética de baixo custo, nem uma alteração radical do quadro de relacionamento energético mundial, dadas as substanciais limitações de ordem vária que a sua exploração apresenta, bem como a posição consolidada que o gás convencional possui no mercado global. Por outro lado, da sua exploração poderá igualmente não resultar um imenso cataclismo ambiental gerador de uma profunda degradação à escala global, sendo que havendo certamente uma fatura ambiental a pagar, a sua dimensão será no entanto inversamente proporcional ao grau de regulação de ordem vária a que a exploração do *shale* terá necessariamente de se submeter.

Quanto ao mercado de gás natural norte-americano, parece evidente verificar-se atualmente uma situação de sobreprodução, em consequência do aumento da oferta gerada pela produção de *shale*, restando ainda a dúvida, apesar de aproveitada de forma

vantajosa por parte de algumas indústrias, quanto à real dimensão da alteração que poderá provocar, quer na sua economia, quer nas estruturas e funcionamento do mercado, interno e/ou global. Adicionalmente, a emergência do *shale* poderá igualmente ter implicações nas energias renováveis, as quais têm registado um aumento firme, provocando dessa forma o seu *downsizing*, o que se poderá refletir negativamente na desejada economia de baixa utilização do carbono.

Relativamente ao potencial que a China encerra, conjugando a elevada prioridade que o país confere à questão da segurança no abastecimento energético com a sua disponibilidade económica e financeira, afigura-se que possa vir a ser efetuada uma aposta firme e crescente na área do *shale gas*, não sem que tal possa ser substancialmente influenciado pela análise e avaliação da evolução do fenómeno no mercado norte-americano. Ainda assim, o recente acordo energético de gás natural sino-russo poderá constituir um forte indício de que a China remeteu a exploração do seu potencial de *shale gas* para o futuro.

Relativamente ao continente europeu, e no que respeita ao relacionamento energético euro-russo, o *shale* encerra, no plano teórico, suficiente potencial passível de gerar alterações significativas, colocando eventualmente a Europa, enquanto grande consumidor de energia, numa situação de maior conforto e capacidade negocial face à Federação Russa, o seu grande fornecedor. Contudo, e conjugando a atual e eventualmente crescente crise económica que a Europa regista, com a elevada improbabilidade de replicação no continente europeu do fenómeno do *shale* norte-americano, bem como com os atuais e futuros investimentos efetuados e/ou a efetuar em parceria pelos grandes consumidores europeus de energia, alguns dos quais com a Federação Russa, afigura-se de elevada improbabilidade e complexidade o total ou parcial abandono daqueles projetos em favor do *shale*, o que terá certamente se projetará diretamente no desenvolvimento deste último.

Finalmente, quanto à apelidada “revolução do *Shale*”, e não obstante ser virtualmente impossível menosprezar o potencial das reservas globais de gás natural não convencional, não se afigura contudo provável a sua concretização no curto ou médio prazo caso não se encontrem garantidos alguns pressupostos. Entre outros, saliente-se a minimização dos riscos ambientais que poderá envolver, assim como a evolução tecnológica que contribua igualmente para tal, bem como para a diminuição dos custos de produção, ou a própria evolução da economia global, que em muito se constitui como o principal motor do aumento da procura. Porém, e ainda que satisfeitas estas condições, haverá que levar em consideração outras realidades que encerram significativo potencial inibidor da implantação do *shale* – a elevada disponibilidade de gás natural convencional e as conseqüentes dinâmicas de mercado entretanto geradas, e a estratégia dos atuais grandes produtores convencionais no sentido de manter tal estatuto.

Notas Finais

A relação energética euro-russa e a substancial dependência que tal gerou na Europa constituiu um processo consciente por parte de ambos os atores, afigurando-se no

entanto que os eventuais riscos que daí poderiam advir possam de alguma forma ter sido menosprezados e/ou de certa forma subavaliados pelo lado europeu, não obstante a necessidade subjacente às decisões entretanto tomadas.

Ainda que durante mais de 50 anos o abastecimento russo se tenha revelado fiável, seguro e a preços considerados competitivos, incluindo durante períodos de grande tensão geopolítica, o fim da URSS, a entrada da principal unidade política resultante desse processo, a Federação Russa, numa situação de profunda debilidade estratégica, e a posterior e rápida recuperação de parte do seu anterior estatuto em razão do seu potencial energético, acompanhada igualmente de tensões geopolíticas várias, vieram introduzir alguma complexidade ao referencial energético euro-russo.

Com efeito, não obstante a maior dependência europeia de petróleo russo em relação ao que se regista no gás natural, o facto é que a conjugação da especificidade do mercado deste último (regionalizado ou funcionando em grande parte segundo padrões regionais, assente maioritariamente em acordos de fornecimento de âmbito bilateral, bem como em contratos de longo prazo), com a dificuldade de a Europa uniformizar e tornar coerente a sua política energética para com a FR, bem como com a dificuldade de compatibilização ou aceitação das agendas estratégicas deste ator, é passível de gerar maior conflitualidade.

Deste modo, a procura de alternativas energéticas por parte da Europa, especialmente de gás natural, tendo em vista a desalavancagem geopolítica da Federação Russa daí resultante, tem vindo rapidamente a ganhar importância, embora nem sempre necessariamente acompanhada da respetiva dinâmica. Entre as várias alternativas existentes tendentes à concretização daquele objetivo, as quais no entanto se afigura requererem a conjugação entre si, o desenvolvimento da indústria de *shale gas*, incluindo em solo europeu, constitui uma possibilidade a equacionar. Nesse sentido, a experiência norte-americana que encerra uma génese quase exclusiva do fenómeno, revela-se fundamental, em especial por forma a avaliar a possibilidade de ser passível de replicar na Europa.

Contudo, desta forma no quadro da atual rentabilidade económica do *shale gas*, não obstante o setor ter vindo a ser apresentado como um exemplo de sucesso e de dinâmica imparável, o facto é que a recente evolução do mercado petrolífero parece estar já a levantar rapidamente sérias dúvidas quanto à sua sustentabilidade económica, emergindo assim a questão sobre quanto tempo aguentará com preços do barril do petróleo abaixo dos 60 ou 70 USD. Por outro lado, na eventualidade de se verificar a recuperação dos preços do petróleo para níveis acima dos 80 ou 90 USD/barril, embora por um lado seja claramente desejável pelos produtores convencionais por forma a equilibrarem os respetivos orçamentos, por outro lado permitirá a consolidação e desenvolvimento da produção não-convencional, o que não se lhes afigura como vantajoso, podendo envolver assim este cenário a entrada num ciclo complexo cujo equilíbrio não será decerto fácil nem isento de tensões geopolíticas.

Referências Bibliográficas

- Aalto, P. (2008). *The EU-Russia Energy Dialogue*. London: Ashgate eBOOK.
- American Natural Gas Alliance (ANGA) (n.d.). Disponível em <http://anga.us/>.
- Antonoli, S. (2015). “BHP Billiton Eyes Sale Of US Shale Gas Assets In Profit Drive”. Disponível em http://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/135620/BHP_Billiton_Eyes_Sale_Of_US_Shale_Gas_Assets_In_Profit_Drive/?all=HG2#sthash.1GKMCLNI.dpuf.
- Blinnikov, M. (2011). *A Geography of Russia and its Neighbors*. London: The Guilford Press.
- Bloomberg. (2012). “US Shale Gas exports Face Hurdles Former Exxon CEO Says”. Disponível em <http://www.bloomberg.com/news/2012-02-10/u-s-shale-gas-exports-face-hurdles-former-exxon-ceosays>.
- Boersma, T. e Johnson, C. (2012). Risks and Potentials of the Shale Gas Revolution: Consequences for Markets and the Environment. *German Institute for International and Security Affairs*. Disponível em http://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/comments/2012C39_boersma_johnson.pdf
- Boncourt, M. de. (2013). *Offshore Gas in East Mediterranean: From Myth to Reality*. Institut Français des Relations Internationales (IFRI). Disponível em <http://www.ifri.org/?page=detail-contribution&id=7671>
- Book, K. (2014). *The Gas Sector Implications of a Crude Oil Price Trough*. Center for Strategic and International Studies (CSIS). Disponível em <http://csis.org/publication/gas-sector-implications-crude-oil-price-trough>.
- Boersma, T. e Greving, G. (2014). “Why Russian Natural Gas Will Dominate European Markets”. Disponível em http://www.brookings.edu/research/opinions/2014/02/24-russian-natural-gas-european-markets-boersma-greving?rssid=LatestFromBrookings&utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+BrookingsRSS%2Ftopfeeds%2FLatestFromBrookings+%28Latest+From+Brookings%29
- Bowler, T. (2015). “Falling Oil Prices : Winners and Losers”. *BBC*. Disponível em <http://www.bbc.com/news/business-29643612>
- BP (2012). *BP Statistical Review of World Energy June 2012*. Disponível em <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- BP (2013). *BP Energy Outlook 2030*. Disponível em http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/Energy-Outlook/BP_Energy_Outlook_Booklet_2013.pdf.
- Bradwell, M. (2015). “Shale gas shows some fraying due to low oil prices”. *Observer Reporter*. Disponível em <http://www.observer-reporter.com/article/20150110/NEWS01/150119964#.VLVP9NKsV8E>.
- Buras, P. (2014). “The Polish Initiative for an Energy Union”. *European Council on Foreign Relations*. Disponível em http://www.ecfr.eu/blog/entry/polish_initiative_for_an_energy_union.
- Carrington, D. (2013). “Locals can now veto windfarms: so what about fracking?” *The Guardian*. Disponível em <http://www.theguardian.com/environment/damian-carrington-blog/2013/jun/06/wind-farms-shale-gas-fracking-energy?INTCMP=SRCH Locals>.
- CBC (2013). “Australian shale oil discovery could be larger than Canada’s oilsands”. *CBC*. Disponível em <http://www.cbc.ca/news/business/australian-shale-oil-discovery-could-be-larger-than-canada-s-oilsands1.1320034>.

- Central Intelligence Agency (1982). *The Soviet Gas Pipeline in Perspective*. Disponível em http://www.foia.cia.gov/sites/default/files/document_conversions/17/19820921.pdf.
- Clinch, M. (2014). “Could the US bail out its own oil sector?”. *CNBC*. Disponível em <http://www.cnn.com/id/102255513#>.
- Clingendael International Energy Programme (2012). *Geopolitics and Natural Gas*. Disponível em <http://www.clingendaelenergy.com/publications/publication/geopolitics-and-natural-gas>.
- Cobb, K. (2013). “Will Rising Natural Gas Prices End the US Shale Revolution?”. *OilPrice.com*. Disponível em <http://oilprice.com/Energy/Natural-Gas/Will-Rising-Natural-Gas-Prices-End-the-US-Shale-Revolution.html>
- Courtis, K. (2014). “The Oil Price Crash: Who Dunit?”. *The Globalist*. Disponível em <http://www.theglobalist.com/the-oil-price-crash-who-dunit/>
- Dmitry, O. (2012). “Shale Gas: The View from Russia”. Disponível em <http://www.onlineopinion.com.au/view.asp?article=13607>
- Dohmen, F. (2014). “German Alternatives to Russian Gas Numerous But Pricey”. *Spiegel*. Disponível em <http://www.spiegel.de/international/business/german-alternatives-to-russian-gas-numerous-but-pricey-a967682.html>
- E3G (2014). “EU 2030 package sets stage for Paris but underdelivers for consumers and climate security”. Disponível em <http://www.e3g.org/news/media-room/eu-2030-package-sets-stage-paris-underdelivers-consumers-climate-security>
- Energy Vortex (n.d). British Thermal Unit (BTU), MBTU, MMBTU. Disponível em [http://www.energyvortex.com/energydictionary/british_thermal_unit_\(btu\)___mbtu__mmbtu.html](http://www.energyvortex.com/energydictionary/british_thermal_unit_(btu)___mbtu__mmbtu.html)
- Engdhal, F. W. (2013). “America - The New Saudi Arabia?”. *Voltaire Net*. Disponível em <http://www.voltairenet.org/article177874.html>
- Euroactiv (2014). “EU millions go to gas infrastructure , despite regulation”. *Euroactiv*. Disponível em <http://www.euroactiv.com/sections/energy/eu-millions-go-gas-infrastructure-despite-regulation309650>
- European Commission (2013). “Registration of Crude Oil Imports and Deliveries in the European Union, (1)”. Disponível em http://ec.europa.eu/energy/observatory/oil/import_export_en.htm
- European Commission (2014). *Quarterly Report on European Natural Gas Markets* (Vol. 7). Disponível em http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/quarterly-gas_q3_2014_final_0.pdf
- European Commission (2014). *Quarterly Report on European Gas Markets* (Vol. 6). Disponível em http://ec.europa.eu/energy/observatory/gas/doc/201410_q3-4_quarterly_report_gas_market.pdf
- Eurostat (2013). “Energy, transport and environment indicators”. Disponível em http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-DK13-001
- Fânzeres, J. (2013). “Geopolítica da Energia da Federação-Russa: Os Gasodutos *Nord e South Stream*” em Isabel Nunes (ed.), *Segurança Internacional: Perspetivas Analíticas*. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional/INCM.

- Financial Times (2012a). “BP Chief on Defensive as Earnings Plunge”. Disponível em <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/3ea10854-dadd11e1-8074-00144feab49a.html#axzz2Kp2JB2lk>
- Financial Times (2012b). “BHP takes \$2.84bn writedown on shale gas”. Disponível em <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/5df70b1c-dd0e-11e1-99f3-00144feab49a.html>
- Foreign Policy (2014). “Foreign Policy Spanish Energy Minister: “Spain Could Be the Solution” for Europe’s Gas Woes”. Disponível em http://www.foreignpolicy.com/articles/2014/09/12/spanish_energy_minister_spain_could_be_the_solution_for_europes_gas_woes
- Francescon, S. (2014). “Energy Union: view from Rome”. *European*. Disponível em http://www.ecfr.eu/blog/entry/energy_union_view_from_rome
- Fuel Fix (2015). “Oil rigs fall by most since 1991”. Disponível em <http://fuelfix.com/blog/2015/01/09/oil-rigs-fall-by-biggest-weekly-decline-since1991/>
- Gas in Focus (n.d.). “Infrastructures - Existing and planned LNG terminals in Europe”. Disponível em <http://www.gasinfocus.com/en/indicator/existing-and-planned-lng-terminals/>
- Global LNG Info (2014). *World LNG Trade 2013*.
- Gulf Times (2015). “Russian shale beating US is India firm ONGC’s last bet”. *Gulf Times*. Disponível em <http://www.gulf-times.com/eco.-bus.news/256/details/422291/russian-shale-beating-us-is-india-firm-ongc%E2%80%99s-last-bet>
- Gustafson, T. (1985). *Soviet Negotiating Strategy The East-West Gas Pipeline Deal, 1980-1984*. RAND Corporation. Disponível em <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/reports/2007/R3220.pdf>
- Heather, P. (2012). “*The recent development of European gas hubs: Can they provide a true reference point?*”. Disponível em <http://fsr.eui.eu/Publications/PRESENTATIONS/Energy/2012/120326-30SpecialisedTraining/120327HeatherPatrick.aspx>
- Hogselius, P. (2012). *Red Gas: Russia and the Origins of European Energy Dependence*. London: Palgrave Macmillan.
- Hogselius, P. (2013). “The European Natural Gas Industry and the Oil Crisis of 1973/74”. Disponível em <https://networks.h-net.org/european-natural-gas-industry-and-oil-crisis197374-hogselius-h-energy1973-energy-crisis>
- Hughes, J. D. (2013). “*Drill, Baby Drill - can unconventional fuels usher in a new era of energy abundance?* “. Post Carbo.
- International Energy Agency (2011a). *Oil and Gas Security - Emergency Response of IEA countries - Portugal*. Disponível em <http://www.ica.org/publications/freepublications/publication/oil-and-gas-emergency-policy---portugal2011-update.html>
- International Energy Agency (2011b). *Natural Gas information*. Disponível em http://www.oecd-ilibrary.org/energy/natural-gas-information2011_nat_gas-2011-en
- International Energy Agency (2012). *Golden Rules for a Golden Age of Gas - Special Report on Unconventional Gas*. Disponível em http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/goldenrules/weo2012_goldenrulesreport.pdf
- Johnson, A. (2011). *Oil Market Volatility*. Council on Foreign Relations. Disponível em <http://www.cfr.org/oil/oil-market-volatility/p15017>

- Journal of Energy Security (2011). “The Geoeconomic and Geopolitical Implications of Unconventional Gas in Europe”. Disponível em http://www.ensec.org/index.php?option=com_content&view=article&id=320:the-geoeconomic-and-geopolitical-implications-of-unconventional-gas-in-europe&catid=118:content&Itemid=376
- Kaplan, R. (2013). “Russia’s Pipelines of Empire”. Disponível em http://www.realclearworld.com/articles/2013/11/14/russias_pipelines_of_empire.html
- Katusa, M. (2014). *The Colder War: How the Global Energy Trade Slipped from America’s Grasp*. New York: Casey Research, Wiley.
- Katusa, M. (2015). “The Truth behind the Bakken: A Mathematician’s Take”. *Casey Research*. Disponível em <http://www.caseyresearch.com/cdd/the-truth-behind-the-bakken-a-mathematicians-take>
- Kelly, R. (2015). “No Shale-Gas Revolution yet for Australia”. *The Wall Street Journal*.
- Kemp, G.; Johnson, C., e Boersma, T. (2012). “The Shale Gas Boom: Why Poland Is Not Ready”. *Transatlantic Academy*. Disponível em <http://www.transatlanticacademy.org/publications/shale-gas-boom-why-poland-not-ready>
- Kitco.com. (2014). “Total Talking with China Banks over Financing for Yamal LNG”. Disponível em <http://www.kitco.com/news/2014-09-23/Total-Talking-with-China-Banks-over-Financing-for-Yamal-LNG.html>
- KPMG International (2011). “*Shale Gas – A Global Perspective*”. Disponível em <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/shale-gas-global-perspective.pdf>
- Lasheras, F. de B. (2014). “Energy Union: View from Madrid”. *European Council on Foreign Relations*. Disponível em http://www.ecfr.eu/blog/entry/energy_union_view_from_madrid
- Lee, B.; Preston, F.; Kooroshy, J.; Bailey, R.; Lahn, G. (2012). *Resources Futures*. Disponível em [http://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Research/Energy, Environment and Development/1212r_resourcesfutures.pdf](http://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Research/Energy,_Environment_and_Development/1212r_resourcesfutures.pdf)
- LNG World News (n.d.). “Siemens to Deliver Gas Turbines for Yamal LNG Project in Russia”. *LNG World News*. Disponível em <http://www.lngworldnews.com/siemens-to-deliver-gas-turbines-for-yamal-lng-project-in-russia/>
- Makan, A. (2014). “Statoil breaks oil-linked gas pricing”. *Financial Times*. Disponível em <http://www.ft.com/cms/s/0/aad942d6-4e25-11e3-b15d-00144feabdc0.html#axzz3HlGfjHph>
- Maugeri, L. (2012). “The Geopolitics of Energy Project - Oil: The Next Revolution”. *Harvard Kennedy School*. Disponível em <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/22144/oil.html>
- Mazneva, E. e Shiryayevskaya, A. (2014). “Gazprom Reviewing Europe Gas Strategy of Targeting End Consumers”. *Bloomberg*. Disponível em <http://www.bloomberg.com/news/2014-10-07/gazprom-reviewing-europe-gas-strategy-of-targeting-end-consumers.html>
- Meister, S. (2014). “Energy Union: the View from Berlin”. *European Council on Foreign Relations*. Disponível em http://www.ecfr.eu/blog/entry/energy_union_the_view_from_berlin
- Mercopress (2015). “Goldman Sachs forecasts oil price close to 40 dollars for most of fist half of 2015”. *Mercopress*. Disponível em <http://en.mercopress.com/2015/01/13/goldman-sachs-forecasts-oil-price-close-to40-dollars-for-most-of-fist-half-of2015>

- Mirhaydari, A. (2014). "Why Big Oil Needs a Bailout in New OPEC Price War". *Fiscal Times*. Disponível em <http://www.thefiscaltimes.com/Columns/2014/12/15/Why-Big-Oil-Needs-Bailout-New-OPEC-Price-War>
- Money Morning (2013). "Australia Shale Oil Discovery Continues the Country's "Lucky" Streak". *MoneyMorning.com*. Disponível em <http://moneymorning.com/2013/02/27/australia-shale-oil-discovery-continues-the-countrys-lucky-streak/>
- Natural Gas Intel (2014). "Statoil Sells Marcellus Stake to Southwestern For \$ 394M". *Natural Gas Intel*.
- Nies, S. (2008). *Oil and Gas Delivery to Europe*. Institut Français des Relations Internationales (IFRI). Institute Français des Relations Internationales (IFRI). Disponível em <http://www.ifri.org/?page=contribution-detail&id=6384>
- Nippon.com (2012). "Fracking technology". Disponível em <http://www.nippon.com/en/in-depth/a00303/>
- O'Donnell, T. W. (2014). "Addressing Europe's Energy Dependence on Russia". *German Council on Foreign Relations (DGAP)*. Disponível em <https://ip-journal.dgap.org/en/ip-journal/topics/addressing-europes-energy-dependence-russia>
- Oil Price (2013). "Crude Oil Glut Forecast for 2014". *OilPrice.com*. Disponível em <http://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/Crude-Oil-Glut-Forecast-for2014.html>
- Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) (2014). *2014 World Oil Outlook*. Disponível em http://www.opec.org/opec_web/en/publications/340.htm
- Perry, G. L. (2014). "The Two Sides of Cheaper Gas". *Brookings Institution*. Disponível em http://www.brookings.edu/research/opinions/2014/10/17-two-sides-of-cheaper-gas-per-ry?rssid=LatestFromBrookings&utm_source=feedblitz&utm_medium=FeedBlitzRss&utm_campaign=FeedBlitzRss&utm_content=The+Two+Sides+of+Cheaper+Gas
- Pipelines International (2013). "World 's LNG Liquefaction and Regasification Terminals". Disponível em <http://www.globallnginfo.com/World LNG Plants & Terminals.pdf>
- Polkinghorne, M. (2013). "Take-or-pay Conditions in Gas Supply Agreements". *White Case*. Disponível em <http://www.whitecase.com/files/Publication/b14baf5-f666-4802-a2d4-a5eb96ec6a5d/Presentation/PublicationAttachment/b2e11a77-2ead-47ee-8f88-aa5267b832c2/alert-Paris-Energy-Series-No7-Take-or-pay-Conditions-Gas-Supply-Agreements-April2.PDF>
- Qiu, W. (2014). "Russia's gas monopoly is over". *S. Petersburg Times*. Disponível em <http://www.sptimes.ru/story/41040>
- Reuters (2014). "Yamal, Russia 's gas megaplan , becomes symbol of sanctions defiance". Disponível em <http://www.reuters.com/article/2014/09/22/us-ukraine-crisis-russia-yamal-idUSKCN0HH1UR20140922>
- Reuters (2015). "EU ' s Juncker says South Stream pipeline can still be built". *Reuters*. Disponível em <http://www.reuters.com/article/2014/12/04/us-russia-europe-pipeline-eu-idUSKCN0JI18720141204>
- Richter, W. (2015). "This Is Just the Beginning of the Great American Oil Bust". *Wolf Street*. Disponível em <http://wolfstreet.com/2015/01/12/why-this-is-just-the-beginning-of-the-american-oil-bust/> This

- Rogers, D. (2013). “Shale and Wall Street: was the decline in natural gas prices orchestrated?”. *Energy Policy Forum*. Disponível em <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>
- Russia Behind the Headlines (2013a). “A map of prices of Gazprom in Europe”. Disponível em http://rbth.co.uk/multimedia/infographics/2013/02/08/a_map_of_prices_of_gazprom_in_europe_22639.html
- Russia Behind The Headlines (2013b). “Gazprom: US shale gas bubble will burst soon”. Disponível em http://rbth.ru/business_news/2013/04/01/gazprom_us_shale_gas_bubble_will_burst_soon_24500.html
- Russia Today (2015). “Russia and China seal historic \$ 400bn gas deal”. Disponível em <http://rt.com/business/160068-china-russia-gas-deal/> Russia
- Sanchez Energy Corporation (2015). “Sanchez Energy Announces Updated 2015 Capital Plan And Guidance”. Disponível em <http://investor.sanchezenergycorp.com/phoenix.zhtml?c=248475&p=RssLanding&cat=news&id=2004833>
- Selleslaghs, J. (2012). *Lobbying ShaleGgas in Europe*. Disponível em <http://www.pacteurope.eu/pact/wp-content/uploads/2012/06/Lobbying-shale-gas-in-Europe.pdf>
- Shauk, Z. (2014). “U . S . Natural Gas Exports Will Fire Up in 2015”. *Bloomberg Business*. Disponível em <http://www.bloomberg.com/bw/articles/2014-11-06/u-dot-s-dot-natural-gas-exports-will-fire-up-in2015>
- Stafford, J. (2012). “Shale Gas Will be the Next Bubble to Pop - An Interview with Arthur Berman”. Disponível em <http://oilprice.com/Interviews/Shale-Gas-Will-be-the-Next-Bubble-to-Pop-An-Interview-with-Arthur-Berman.html>
- Stafford, J. (2015). “The Real Cause Of Low Oil Prices : Interview With Arthur Berman”. *OilPrice.com*. Disponível em <http://oilprice.com/Interviews/The-Real-Cause-Of-Low-Oil-Prices-Interview-With-Arthur-Berman.html>
- Szabo, S. F. (2014). “Germany’s Commercial Realism and the Russia Problem”. *Survival* n°5, pp. 117–128.
- The Economic Times (2015). «China struggles to find prospective blocks for third shale auction: government sources». *The Economic Times*. Disponível em http://articles.economictimes.indiatimes.com/2015-01-05/news/57705215_1_shale-gas-government-source-bcm
- The Economist (2014a). “Shale in Argentina - Dead-cow bounce”. *The Economist*. Disponível em <http://www.economist.com/news/americas/21613314-politics-biggest-hurdle-developing-enormous-vaca-muerta-field-dead-cow-bounce>
- The Economist (2014b). “Sheikhs vs shale”. *The Economist*. Disponível em <http://www.economist.com/news/leaders/21635472-economics-oil-have-changed-some-businesses-will-go-bust-market-will-be>
- The Economist (2014c). “Shale in a bind”. *The Economist*. Disponível em <http://www.economist.com/news/finance-and-economics/21635505-will-falling-oil-prices-curb-americas-shale-boom-bind>
- The Economist (2014d). “Conscious uncoupling”. Disponível em <http://www.economist.com/news/briefing/21600111-reducing-europes-dependence-russian-gas-possible-but-it-will-take-time-money-and-sustained>

- The Telegraph (2014). “Vladimir Putin: oil price decline has been engineered by political forces”. Disponível em <http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/energy/oilandgas/11215063/Vladimir-Putin-oil-price-decline-has-been-engineeredby>
- The Urengoy – Pomary – Uzhgorod Pipeline - a Cold War pipeline (2010). *Pipelines Internacional*. Disponível em http://pipelinesinternational.com/news/the_urengoy_pomary_uzhgorod_pipeline_a_cold_war_pipeline/043753/
- Tully, S. (2015). “The shale oil revolution is in danger”. *Fortune*. Disponível em <http://fortune.com/2015/01/09/oil-prices-shale-fracking/>
- United States Energy Information Administration (2013). *Russia*. Disponível em <http://www.eia.gov/countries/cab.cfm?fips=RS>
- US Energy Information Administration (2013). *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources : An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States*. Disponível em <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>
- US Energy Information Agency (n.d.). “How much shale gas is produced in the United States?” Disponível em <http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=907&t=8>
- US Energy Information Agency (2011). *World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*. Disponível em <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>
- Wall Street Journal (2013). “Saudi Arabia to Drill for Shale Gas This Year”. *Wall Street Journal*. Disponível em <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323415304578367912966011422>
- Wall Street Journal (2015). “Chevron Pulls Out of Poland Shale”. *Wall Street Journal*. Disponível em <http://www.wsj.com/articles/chevron-pulls-out-of-poland-shale1422717458>
- Westphal, K. (2014a). “Russian Energy Supplies to Europe”. *German Institute for International and Security Affairs*. Disponível em http://www.swp-berlin.org/en/publications/swp-comments-en/swp-aktuelle-details/article/crimea_crisis_and_russian_energy_supplies.html
- Westphal, K. (2014b). “Russian Energy Supplies to Europe. The Crimea Crisis: Mutual Dependency, Lasting Collateral Damage and Strategic Alternatives for the European Union”. Disponível em <http://studentthinktank.eu/blogs/the-ukraine-crisis-and-european-energy-security/>
- World Energy Council (2010). “Survey of Energy Resources: Focus on Shale Gas”. Disponível em http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2012/10/PUB_shale_gas_update_2010_WEC.pdf

O REFERENCIAL ENERGÉTICO DE GÁS NATURAL EURO-RUSSO E A ANUNCIADA REVOLUÇÃO DO *SHALE GAS*

No sentido da minimização do *deficit* energético de gênese estrutural que regista, a Europa viu-se naturalmente obrigada a recorrer a fontes e origens de energia externas, possuindo neste particular a Federação Russa atualmente uma elevada importância. Por forma a diversificar a dependência entretanto gerada e mitigar a alavancagem geopolítica que dessa realidade advém para a Federação, o desenvolvimento do *shale gas*, entre outras, poderá constituir-se como uma modalidade na concretização daquele desiderato. Contudo, para além de se afigurar que essa alternativa tenha de ser conjugada com outras existentes, a indústria do *shale* encerra ela mesma importantes dúvidas e questões, como por exemplo as que emergiram da recente baixa de preços ocorrida no mercado petrolífero.

