



A posição geoestratégica de Portugal e a redefinição do mapa energético Europeu

42º Curso de Defesa Nacional

CDN 17/18

Doutora Isabel Simões de Carvalho

Doutor João Fernandes

Mestre Carlos Lopes

TCOR Nuro Valgy

Orientadora: Prof. Doutora Carla Fernandes

Fevereiro 2018

Agradecimentos

Torna-se relevante agradecer às pessoas que contribuíram para a elaboração do presente trabalho.

Gostaríamos de agradecer à Doutora Ana Ferreira Nunes pelo desafio lançado do Tema e ao Grupo de trabalho que nos foi atribuído. Ambos foram um desafio: o Tema, pela sua abrangência, relevância e atualidade; o Grupo, que permitiu uma abordagem muito enriquecedora de diferentes experiências e pontos de vista.

À Professora Carla Fernandes agradecemos a disponibilidade e apoio assim como as diversas sugestões que nos permitiram um melhor enquadramento e análise do Tema proposto.

Por último, agradecemos a todos os elementos do Grupo que ao contribuírem com as suas ideias e abertura ao debate permitiram um bom ambiente de trabalho e estreitamento de laços.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Importações de energia na UE (Eurostat database)
- Figura 2. Percentagem de Importações de energia na UE, por energia primária (EC, 2017)
- Figura 3. Interligação das Redes Elétricas na UE (EC, 2018)
- Figura 4. Interligação das Redes de GN na UE (EC, 2018)
- Figura 5. Importações Energia Primárias da Rússia (EC, 2017)
- Figura 6. Localização do *Southern Gas Corridor* (TAP, 2018)
- Figura 7. Localização do *Nord Stream Pipeline* (Nord Stream, 2011)
- Figura 8. O Projeto *Turk Stream Pipeline* (Turk Stream, 2018)
- Figura 9. Fluxos de GN na Europa, em Mm³ (IEA, 2018)
- Figura 10. Evolução da Produção de Eletricidade por Fonte em Portugal Continental (APREN, 2018)
- Figura 11. Produção de energia eléctrica: a) total; b) Fontes renováveis (PORDATA, 2018)
- Figura 12. Fornecimento de energia primária entre 2002 e 2016 (OCDE, 2018a)
- Figura 13. Produção de energia: a) primária; b) eletricidade (OCDE, 2018b; 2018c)
- Figura 14. Rede de transporte de GN em 2014 (Fernandes, 2018)
- Figura 15. Produção de energia de fontes renováveis (OCDE, 2018d)

INDICE

| | |
|---------------------------------------------------------------|---|
| 1. Segurança Energética | 1 |
| 2. Panorama europeu de energia, estratégias e políticas | 2 |
| 3. Portugal | 3 |
| 4. Conclusão | 5 |
| Bibliografia | I |
| Anexos | V |

1. Segurança Energética

Tal como referido no Relatório de Desenvolvimento Humano (UNDP, 1994), a segurança é um conceito alargado que inclui múltiplas dimensões. A energia é umas das variáveis da equação, uma vez que é um fator chave para os níveis de desenvolvimento económico e de sustentabilidade que se pretendem alcançar. Nesta análise, valoriza-se o ponto de vista dos consumidores em matéria de segurança energética.

Das quarenta e cinco definições apresentadas para a segurança energética (von Hippel *et al.*, 2010), consideram-se somente duas: “A condition in which a nation and all, or most, of its citizens and businesses have access to sufficient energy resources at reasonable prices for the foreseeable future free from serious risk of major disruption of service” (Barton *et al.*, 2010, pp. 2-6), e; “Adequate energy supply and affordable prices as well as social and cultural sustainability and environmental preservation” (Brown and Sovacool, 2010. pp.2-6). Barton *et al.* (2010), realçam as garantias do fornecimento a preços compatíveis, enquanto Brown and Sovacool (2010) acrescentam a dimensão da sustentabilidade cultural e ambiental, confirmando a importância estratégica das decisões tomadas em termos energéticos para o modelo de desenvolvimento pretendido. Para uma análise detalhada do conceito e características de "energy security" deve, também, consultar-se Fernandes (2017).

A política energética da União Europeia (UE), aprovada no Conselho Europeu de Bruxelas em Março de 2007, estabelece três vetores de desenvolvimento: a Competitividade, com o melhoramento da eficácia da rede europeia através da otimização do mercado interno de energia; a Segurança de aprovisionamento, com introdução de alterações profundas nas infraestruturas de rede, com o melhoramento de atuais níveis de interligação entre países, reforçando a capacidade de armazenamento com implementação de novos conceitos de rede inteligente, e; as Alterações Climáticas, onde se deverá promover o desenvolvimento e a utilização crescente das energias renováveis e reforçar a eficiência energética (Leal, 2011:401).

A UE importa 54% da energia que consome a um custo superior a mil milhões de euros por dia. O mercado da energia corresponde a mais de 20% do total das importações da UE, especificamente: 90% em petróleo (crude oil), 69% em gás natural (GN), 42% em carvão e outros combustíveis sólidos e 40% em urânio e outros combustíveis nucleares (EC, 2018).

A estratégia da segurança de abastecimento de energia é parte integrante do documento "*European Energy Security Strategy*", entre outros (EC, 2014; EC, 2014a). A dependência energética dos estados membros da UE está bem patente nas Figuras 1 e 2 apresentadas em anexo (EC, 2017; 2017a).

2. Panorama europeu de energia, estratégias e políticas

A UE tem vindo a preocupar-se com distintas vertentes do setor da energia nomeadamente, com a ligação das redes de energia elétrica (Fig. 3) e das redes de GN (Fig. 4), com a produção de energia a partir de fontes renováveis e com a redução das emissões de gases com efeito de estufa (EC, 2018; Sporer, 2017).

Surge assim a viabilidade económica de uma reestruturação das redes energéticas de gás defendida pela Comissão Europeia, ao basear a sua estratégia de segurança energética num "mix energético" entre a utilização de GN e as energias renováveis. Compreender esta aposta é reconhecer o desafio colocado no objetivo de utilização de energia renovável de 20% (Sporer, 2017) em 2020 e de 27% em 2030 (EC-COM, 2014:12).

Um dos maiores desafios da UE no campo da segurança energética é o impacto ambiental que uma produção intensiva de petróleo e de *shale gas* poderá implicar dentro das fronteiras da Europa (EC-COM, 2014:13).

Para se compreenderem os constrangimentos que o setor energético de GN apresenta para a estratégia de segurança energética europeia é necessário identificar as três zonas que abastecem a Europa: a região do Médio Oriente/Golfo Pérsico, a região da Eurásia com predominância da Rússia, e a região Africana (Argélia e Nigéria), sendo a rede centro-europeia dependente das regiões Médio Oriente/Irão e Eurásia, Rússia, e a rede ibérica dependente das regiões Norte e Ocidental de África (Rodrigues *et al.*, 2011:105), Argélia e Nigéria. Não sendo a Europa um mercado final exclusivo das várias regiões produtoras com a evolução económica (industrialização/serviços) de países como a Índia e a China, as exigências de consumo e a pressão política sobre os produtores de GN, vêm introduzir alterações de prioridade, falhas de abastecimento, ou constrangimentos por flutuações dos mercados de capital em especulação bolsista, que colocam em causa a economia Europeia e alertam a Comissão Europeia para uma redefinição do mapa energético europeu Fernandes (2014). Uma das principais estratégias da UE é a sua redução da dependência do GN proveniente da Rússia (Fig. 5). A continuidade de abastecimento energético poderá ser colocada em causa quer por parte da Rússia, com a sua atual política de controlo sobre os países de territórios da antiga União Soviética, quer por uma expansão dos movimentos islamitas radicais na região do Médio Oriente/Irão, ou até no Norte de África, sem deixar de tomar em conta as áreas de conflito permanente como o Afeganistão/Paquistão na Ásia Central, o Golfo Pérsico Curdistão/Iraque e o Líbano/Somália no Médio Oriente (Rodrigues *et al.*, 2011:128-130). Neste ponto a UE, com os seus programas estratégicos de ajuda externa, tem vindo a trabalhar na mitigação de conflitos junto de países produtores (EC-COM, 2014:18).

São, ainda, de assinalar projetos como o *Southern Gas Corridor* (Fig. 6), que abrirá a Europa à energia vinda da região das antigas repúblicas meridionais da ex-URSS. Por outro lado, para isolar e retirar centralidade à Ucrânia, a Rússia tem apostado no *Nord Stream I*, Fig. 7, (Gramer, 2017), no futuro *Nord Stream II* (Guneev, 2017) que pretende aumentar a dependência da Europa do GN proveniente da Rússia e no *Turkish Stream* (Fig. 8). Estas mudanças têm dado centralidade à Alemanha/Áustria e à Turquia e Itália (Fânzeres, 2017). Haverá oposição entre os interesses geoestratégicos, que aconselhariam uma diversificação da origem do GN na Europa (Fig. 9) e a realidade geoeconómica.

Com o objetivo de reduzir a dependência de um número restrito de fornecedores energéticos, diversificando as fontes e a rede de abastecimento, haverá um especial interesse no corredor sul de

abastecimento de gás e a promoção de um novo nó de abastecimento a sul afastado da fronteira da Rússia (EC-COM 2014:20).

Face a esta realidade europeia, as exportações do GN dos USA podem constituir uma resposta ao dilema da UE uma vez que o custo do *shale gas* é, presentemente, cerca de 50% do custo do GN proveniente da Rússia.

3. Portugal

Portugal como país consumidor periférico assume relevo na preocupação da UE devido à precária ligação à rede de gás natural liquefeito (GNL) centro-europeia (EC, 2014; EC-SWD, 2014:10). Com efeito, apesar dos progressos na produção *in situ* (Fig. 10), sobretudo no setor das renováveis (Fig. 11), não é ainda possível satisfazer as necessidades internas de consumo. Este é um fator relevante, numa região que tem sentido dificuldades em organizar uma política energética comum (Fânzeres, 2017). Consequentemente, o caso português deve ser enquadrado nas dinâmicas energéticas da UE que, no seu conjunto, está também dependente do exterior. A necessidade de basear a sua estratégia de segurança energética num *mix energético* quer ao nível das energias primárias quer ao nível dos seus fornecedores são vulnerabilidades que preocupam Portugal, a UE e o Mundo (EC-SWD, 2014:10; EC, 2014; BP, 2017). A título de exemplo, apresenta-se na Figura 12 (em anexo) a produção total de energia primária para cinco países de características completamente distintas.

Neste contexto, Portugal estabeleceu linhas prioritárias de ação para a política energética Nacional (DGEG, 2018): i) Afirmer Portugal como fornecedor energético da Europa; ii) Retomar a aposta nas energias renováveis; iii) Energia mais limpa e mais barata; iv) Estimular a concorrência e a competitividade energéticas; v) Impulso à eficiência energética; vi) Impulsionar e expandir a mobilidade elétrica, e; vii) Desenvolver o cluster tecnológico da energia.

Portugal introduziu, ainda, no seu Conceito Estratégico de Defesa Nacional de 2013 (CEDN, 2013), orientações relativas à segurança energética uma partilha de responsabilidades estratégicas transversais ao Estado e à sociedade e cuja objetividade faz sobressair a necessidade de inclusão no sistema energético europeu e o contributo que o porto de Sines poderá apresentar.

Tendo Portugal uma Política Energética Nacional que deve estar enquadrada com a Estratégia Energética da UE importa comparar a produção de energia primária e a geração de energia elétrica para alguns Estados Membros, tal como se apresenta na Figura 13.

A posição geográfica de Portugal tem como potencial configuração geoeconómica, as relações oceânicas e o acesso por esta via aos recursos naturais localizados na sua plataforma continental e no *deep offshore* nas zonas costeiras. Tem ainda, pela localização privilegiada do arquipélago dos Açores no Atlântico Norte uma base continental na periferia da península Europeia, como porta do Mediterrâneo. Enfrenta distintos desafios sendo os energéticos, pela sua complexidade e interdependência, entre produtores,

transportadores e consumidores, fatores que determinam a atual configuração da Ordem Internacional no período pós Guerra Fria e de instabilidade de Estados e Regiões.

Portugal tem na rede de GN ibérica uma posição de consumidor limítrofe, uma vez que não existem gasodutos “amarrados” ao território nacional (Fig. 14) que o coloquem numa posição estratégica de país de trânsito. A nível da UE Portugal tem toda a vantagem em estar ligado a uma rede de GN que possa ser abastecida pelo Norte de África, mas também vindo subsidiariamente da Rússia, convergindo neste projeto o interesse de Espanha e de França como países de trânsito e respetivo reforço das suas posições geoestratégicas no campo da energia.

Por outro lado, a possibilidade da abertura de novos mercados ligados ao fornecimento de GN vindo da América do Norte, *shale gas*, da América do Sul (Brasil e Venezuela), ou mesmo da África Oriental (Moçambique) poderão ser perspectivadas como fontes alternativas ao gás produzido no Norte de África (Argélia).

Neste ambiente é possível reconhecer que as políticas governamentais têm seguido políticas de segurança energética que incluem as questões de abastecimento, tecnológicas, económicas, ambientais, socioeconómicas e militares, mas também demonstrado um desenvolvimento de uma política externa regional e global no campo da segurança energética (von Hippel *et al.*, 2010:78).

Mas existem vulnerabilidades energéticas nacionais que se destacam pela dependência externa, mas para a qual existem objetivos derivados do conceito estratégico de defesa nacional para a mitigar, tal como diminuir a dependência energética externa para níveis da média dos estados da UE (50%). Considera-se prioritária a diversificação das fontes de abastecimento, onde a ligação à rede centro-europeia é essencial, uma forte aposta nas energias renováveis e uma otimização dos recursos hídricos (CEDN, 2013:55). Para este objetivo não deverá ser esquecido o rumo doutrinário que os governos venham a imprimir na planificação da economia no sentido de uma aposta no setor industrial, ou de serviços, cuja decisão assumirá uma influência determinante na projeção dos consumos energéticos e conseqüentemente na consolidação do investimento em energias renováveis (von Hippel *et al.*, 2010:85), tal como se pode observar na Figura 15.

Para além da vontade expressa pela Comissão Europeia, outros factores são determinantes na objetivação de um maior papel de Portugal no futuro da segurança energética europeia. Não só face a uma eventual insegurança política nos países fornecedores, ou mesmo conflitos armados em zonas de bacias energéticas e países de trânsito, mas na inevitabilidade de a longo prazo uma acentuada quebra de produção das jazidas na bacia energética europeia do Mar do Norte (Rodrigues *et al.*, 2011:195) e a um aumento do consumo pelos utilizadores finais da rede centro-europeia com um proporcional, e não desejado, aumento da dependência dos fornecimentos da Rússia.

Concorrerão determinantemente para esta transformação dois riscos relacionados com instabilidade política regional: a ameaça da posição expansionista da Rússia (Rodrigues *et al.*, 2011:210) sobre antigos

territórios da ex-União Soviética a leste, no qual a “arma” do fornecimento energético funcionará como forma de pressão sobre as políticas de segurança e de liberdade da UE.

A oportunidade para Portugal no quadro da segurança energética europeia surge não só da sua posição atlântica, mas também das condições climáticas próprias, onde a navegabilidade das suas águas e o acesso aos portos não sofrem interrupções sazonais.

A existência do sistema de GNL no porto de Sines e a possibilidade de vir a expandir infraestruturas em outros portos atlânticos nacionais por necessidade da rede energética europeia, como eventualmente o porto de Leixões, ou de Lisboa, poderão ser uma mais-valia. Considera-se que a geografia do espaço nacional, é um “triângulo estratégico”, formado pelo território continental e pelos arquipélagos da Madeira e dos Açores, que valoriza a posição da Europa no Atlântico Norte e que perfaz a fronteira ocidental do espaço marítimo europeu (CEDN, 2013:26).

Este aspeto vai depender de uma maior coesão europeia em termos energéticos. A afirmação de Sines enquanto receptor de gás natural e respetiva distribuição para o resto da Europa poderá colidir com a capacidade de regaseificação instalada em Espanha, e ainda não usada na sua totalidade (Fânzeres, 2017). Também aqui se fará sentir a existência, ou não, de uma verdadeira política energética comum à escala da União Europeia.

4. Conclusão

A problemática da segurança energética na Europa tem balanceado entre um planeamento de diversificação de fontes e um planeamento de infraestruturas de transporte de GN, onde se sobrepõem muitos conceitos de segurança energética e de sustentabilidade ambiental, convertendo a política de segurança energética Europeia também num modelo de sustentabilidade que deixa em aberto a possibilidade de definir o rumo tecnológico sobre o qual se desenvolverá a aposta Nacional em energias renováveis.

O abastecimento de GN a Portugal depende de duas zonas produtoras com diferentes níveis de estabilidade política: da Argélia no Norte de África, como abastecedora da rede de distribuição do gasoduto Ibérico, via Marrocos e Espanha, e; da Nigéria como fornecedor da rede Ibérica via porto de Sines. A aposta numa rede Europeia de distribuição de GN, que tem o risco inerente ao trânsito do gás natural por via terrestre, poderá ser vista como um problema de segurança energética com um risco muito maior do que é conferido à produção, onde a União Europeia terá de intervir, em distintos Estados e Regiões, como catalisador em eventuais conflitos.

Por outro lado a reacção de países como a Áustria (Nabuco em 2002), a Ucrânia (White Stream em 2005, ou a Itália (South Stream em 2007), têm caracterizado iniciativas de construção de gasodutos alternativos, demonstração de uma preocupação com a topologia da rede existente, reforçando a ideia de

utilizar a tecnologia e meios financeiros existentes para a construção de uma rede de abastecimento mais descentralizada e, por conseguinte, mais segura.

Portugal ao defender “um abastecimento fiável da UE em GNL” poderá, em conjunto com a Espanha e a França, desenvolver esforços para que a rede Ibérica de gás natural seja conectada à rede centro-europeia o mais rápido possível, contribuindo para a realização dos objetivos do Plano de Acção de Segurança Energética e Solidariedade da UE, reforçando a diversidade dos corredores de transporte de GN e as interconexões, entre a bacia do Norte de África com a bacia do Mar do Norte.

Neste cenário surgirá um novo papel para Portugal, dentro da política de segurança energética europeia que passará por uma definição Nacional quanto à estratégia de aprovisionamento partilhado com a Europa central e Espanha, ou seja uma oportunidade de relocalização das reservas estratégicas europeias de GN.

Portugal poderá aproveitar a sua posição geográfica marítima e de extremo ocidental europeu, para vir a receber infraestruturas marítimas em prol da política de diversificação de fornecedores de energia se a Europa considerar interessante uma aposta em fornecedores politicamente mais estáveis, como se poderá encontrar no continente americano, Estados Unidos da América, Brasil ou Venezuela, e no continente africano, estabelecendo parcerias bilaterais e multilaterais com aliados da UE, aplicando os seus capitais em projetos de exploração de reservas, sobretudo nos Estados da CPLP, com particular relevo para Moçambique.

A política energética Europeia pode e deverá ser vista como uma política de interesse Nacional, podendo ser determinante no aumento do peso político no grupo dos países do sul da UE e contribuindo para uma estratégia marítima Nacional de transportes e serviços.

A aposta nas energias renováveis poderá contribuir para uma redução da dependência energética de Portugal particularmente nos setores dos serviços e dos edifícios. Portugal tem uma boa contribuição de renováveis no Sistema Elétrico Nacional¹, tendo excelentes condições para continuar a apostar nas energias renováveis havendo, no entanto, ainda muito a fazer: desde o Estado aos cidadãos. A energia solar é a que tem maior margem de crescimento, pois tem tido reduções de custo muito acentuadas nos últimos anos, o que a torna muito competitiva no *mix energético* Nacional.

É absolutamente necessária uma política energética Nacional que sendo própria deve obviamente estar alinhada com uma política comum Europeia, facto até agora de difícil concretização. A crescente procura energética, assim como as incertezas no quadro internacional, tornam fundamentais as políticas Europeias de concertação neste domínio.

¹ A geração de eletricidade de fontes renováveis era, em 2014, cerca de 61% do total incluindo 30% para a produção hidroelétrica, 23% para a eólica, 6,4% para os bio-combustíveis e biomassa, 1,2% de energia solar e 0,4% de geotérmica (IEA).

Bibliografia

- APREN, 2018. *Evolução da Produção de Eletricidade por Fonte em Portugal Continental*. <http://www.apren.pt/>, acessado em 9 de Março de 2018.
- Barton *et al.*, 2010. In: B. K. Sovacool, ed. 2010. *Evaluating the Energy Security Impacts of Energy Policies*. The Routledge Handbook of Energy Security Routledge.
- BP, 2017. Statistical Review of World Energy, June 2017.
- Brown and Sovacool, 2010. In: B. K. Sovacool, ed. 2010. *Evaluating the Energy Security Impacts of Energy Policies*. The Routledge Handbook of Energy Security Routledge.
- CEDN, 2013. *Conceito Estratégico de Defesa Nacional*.
http://www.idn.gov.pt/conteudos/documentos/CEDN_2013.pdf, acessado em 31 de Janeiro de 2018.
- Davezies, L., 2015. *Le nouvel égoïsme territorial. Le grand malaise des nations*, Paris, La Republique des Idees/Seuil.
- DGEG, 2018. *Política Energética*. <http://www.dgeg.gov.pt/>, acessado em 9 de Março de 2018.
- EC, 2014. *European Energy Security Strategy*, European Commission, May 2014, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0330&from=EN>, acessado em 3 de Fevereiro de 2018.
- EC, 2014a. *Energy Secure Strategy*, European Commission, <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/energy-security-strategy>, acessado em 3 de Fevereiro de 2018.
- EC, 2017. *Energy Statistics, Energy datasheets: EU-28 countries*. European Commission, DG ENER, Unit A4, Agosto 2017,
https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjU_ZfAqcfZAhXMCewKHcyDAAIQFggxMAE&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenergy%2Fsites%2Fener%2Ffiles%2Fdocuments%2Fcountrydatasheets_june2017_update.xlsx&usg=AOvVaw0KIngwv-g-ArqFBU4U_q4q, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.
- EC, 2017a. *EU imports of energy products - recent developments*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/EU_imports_of_energy_products_-_recent_developments, acessado em 3 de Fevereiro de 2018.
- EC, 2018. Projects of Common Interest.
http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/transparency_platform/map-viewer/main.html, acessado em 9 de Março de 2018.

- EC, 2018a. *Imports and Secure Supplies*, European Commission, <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies>, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.
- EC-COM, 2014. *Communication from the Commission to the European Parliament and the Council: European Energy Security Strategy*, Brussels, European Commission, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566>, acessado em 3 de Fevereiro de 2018.
- EC-RAPID 2008, *Pela garantia da segurança energética futura de todos nós: a Comissão apresenta propostas relativas à segurança, solidariedade e eficiência energéticas*, Comissão Europeia Rapid IP/08/1696, Bruxelas, Edição da Representação em Portugal da Comissão Europeia de 2008/11/13, https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiD5KeUz47ZAhVMYKQKHdMsB5wQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Frapid%2Fpress-release_IP-08-1696_pt.pdf&usg=AOvVaw25bHQeJdOpQqeMUvqSJDwW, acessado em 31 de Janeiro de 2018.
- EC-SWD 2014, *Commission Staff Working Document: In-depth study of European Energy Security*, Brussels, European Commission, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52014DC0330&qid=1407855611566>, acessado em 3 de Fevereiro de 2018.
- EUROGAS 2015, *Eurogas Statistical Report 2015*, <http://www.eurogas.org/uploads/2016/flipbook/statistical-report-2015/mobile/index.html#p=13>, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.
- Fânzeres, J.M.F., 2015. *O referencial energético de gás natural Euro-Russo e a anunciada revolução do shale gas*, Lisboa, IDN Cadernos, n. 16.
- Fânzeres, J.M.F., 2017. *A Europa e o desafio energético: Segurança Energética e diversificação das origens de abastecimento de gás natural*, Vítor Rodrigues Viana e Isabel Ferreira Nunes (Coord.), *Segurança Europeia*, Lisboa, IDN (pp.225-254).
- Fernandes, C. et al, 2014. *Portugal, a Geopolítica da Energia e a Segurança Energética Europeia*. Policy Paper 5. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional.
- Fernandes, C., 2017. *A Contribution to the Analysis of Energy Security*. IDN Cadernos, n. 24.
- Fernandes, C., 2018. *Estudos de Globalização: Desafios à Globalização - A Energia*. Apresentação ao Curso de Pós-Graduação em Globalização, Diplomacia e Segurança (cedida pela Autora).
- Gramer, R. 2017. *Is Europe Caving to Russia on Pipeline Politics?*, <http://foreignpolicy.com/2017/02/08/is-europe-caving-to-russia-on-pipeline-politics-european-union-nord-stream-two-gas-oil-energy-germany-baltic-poland/>, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.

- Guneev, S. 2017. *Nord Stream 2: Gas Has 'Bright Potential' Amid Rising EU Demand*, Nov 2017 <https://sputniknews.com/europe/201711131059057353-nord-stream-gas-eu-commission/>, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.
- IEA, 2018. *Gas Trade Flows in Europe*. <https://www.iea.org/gtf/#>, acessado em 5 de Fevereiro de 2018.
- Leal, C.M., 2011. *Magrebe, Islamismo e a Relação Energética de Portugal*. Lisboa, Tribuna da História.
- Leal, C.M. e Ribeiro, J.M.F., 2015. *As Ásias, a Europa e os Atlânticos sob o signo da Europa*. Lisboa, IDN Cadernos, n. 7.
- Nord Stream, 2011. *The new gas supply for Europe*. <https://www.nord-stream.com/press-info/images/nord-stream-logistics-sites-without-legend-3040/>, acessado em 9 de Março de 2018.
- OCDE, 2018a. *Total of Primary Energy supply*. <https://data.oecd.org/energy/primary-energy-supply.htm#indicator-chart, 2001 – 2016>), acessado em 9 de Março de 2018.
- OECD, 2018b. *Primary energy supply (indicator)*. doi: 10.1787/1b33c15a-en, <https://data.oecd.org/energy/primary-energy-supply.htm#indicator-chart>, acessado em 9 de Março de 2018.
- OECD, 2018c. *Electricity generation (indicator)*. doi: 10.1787/c6e6caa2-en, <https://data.oecd.org/energy/electricity-generation.htm#indicator-chart>, acessado em 9 de Março de 2018.
- OCDE, 2018d. *Renewable energy (indicator)*. doi: 10.1787/aac7c3f1-en , <https://data.oecd.org/energy/renewable-energy.htm#indicator-chart>, acessado em 9 de Março de 2018.
- PORDATA, 2018. *Produção de energia eléctrica total*. <https://www.pordata.pt/Portugal/Produ%C3%A7%C3%A3o+de+energia+el%C3%A9ctrica+total+e+a+partir+d+e+fontes+renov%C3%A1veis-1127-9114>, acessado em 9 de Março de 2018.
- PORDATA, 2018a. *Produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis*. <https://www.pordata.pt/Portugal/Produ%C3%A7%C3%A3o+de+energia+el%C3%A9ctrica+total+e+a+partir+d+e+fontes+renov%C3%A1veis-1127-9115>, acessado em 9 de Março de 2018.
- Rodrigues, T.F., Leal, C.M. e e Ribeiro, J.M.F, 2011. *Uma Estratégia de Segurança Energética para o séc. XXI em Portugal*. Lisboa, INCM-Instituto e Defesa Nacional.
- Soja, E. W., 2010. *Seeking Spatial Justice*. Minnesota University of Press.
- Sporer, M., 2017. *Tracking Europe's progress on meeting 2020 climate and energy targets*. [EEA Newsletter, Issue 2017/4, 15 December 2017](https://www.eea.europa.eu/en/press/news/2017/12/15-eea-newsletter-issue-2017-4).

Trans Adriatic Pipeline (2018). <https://www.tap-ag.com/the-pipeline/route-map>, acessido em 9 de Março de 2018.

Turk Stream, 2018. The TurkStream Pipeline Project. <http://turkstream.info/project/>, acessido em 9 de Março de 2018.

von Hippel, David F., Tatsujiro Suzuki, James H. Williams, Timothy Savage e Peter Hayes, 2010. *Evaluating the Energy Security Impacts of Energy Policies*, The Routledge Handbook of Energy Security Routledge, <https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9780203834602.ch3>, acessido em 4 de Fevereiro de 2018.

UNDP - UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, *Human Development Report 1994*. New York and Oxford, Oxford University Press

Anexos

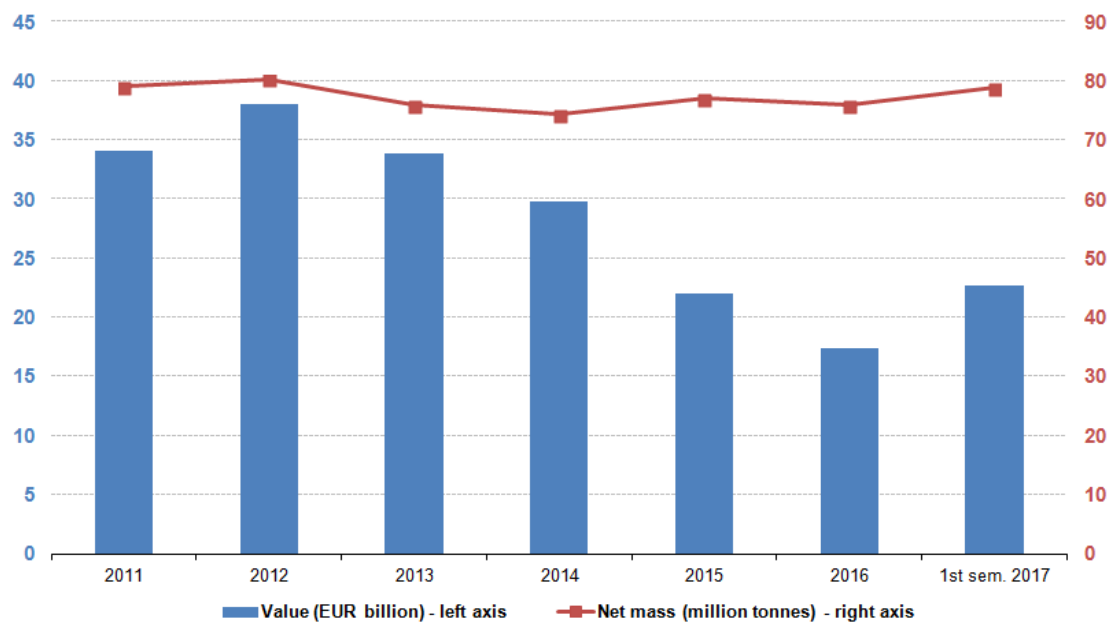


Figura 1. Importações de energia na UE (Eurostat database)

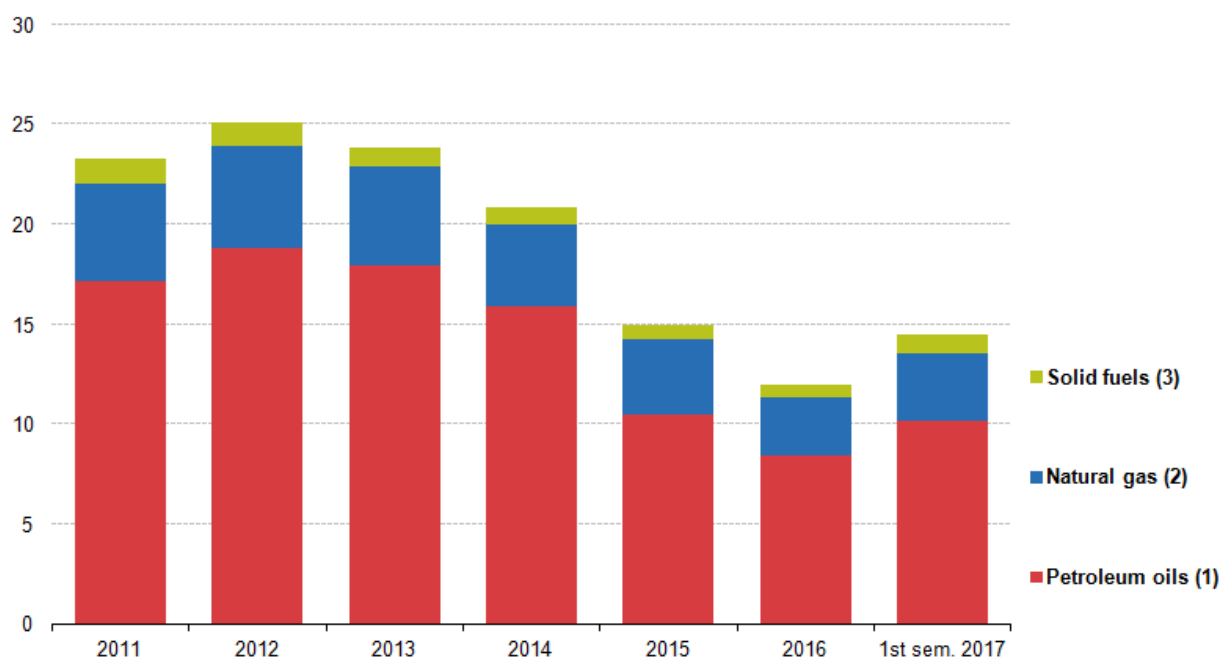


Figura 2. Percentagem de Importações de energia na UE, por energia primária (EC, 2017)

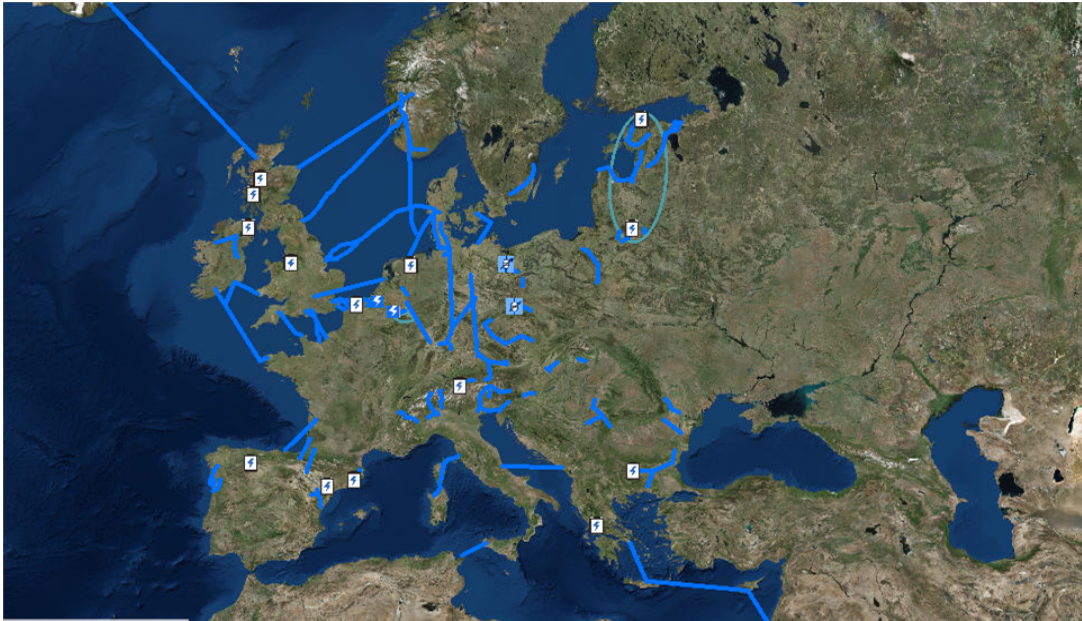


Figura 3. Interligação das Redes Elétricas na UE (EC, 2018)



Figura 4. Interligação das Redes de GN na UE (EC, 2018)

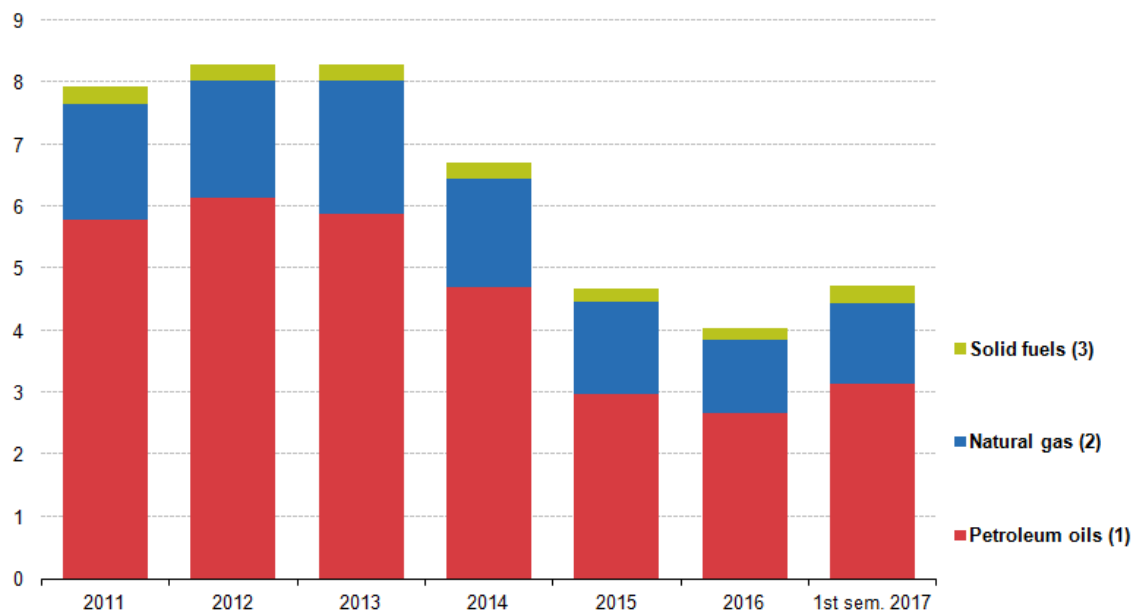


Figura 5. Importações Energia Primárias da Rússia (EC, 2017)

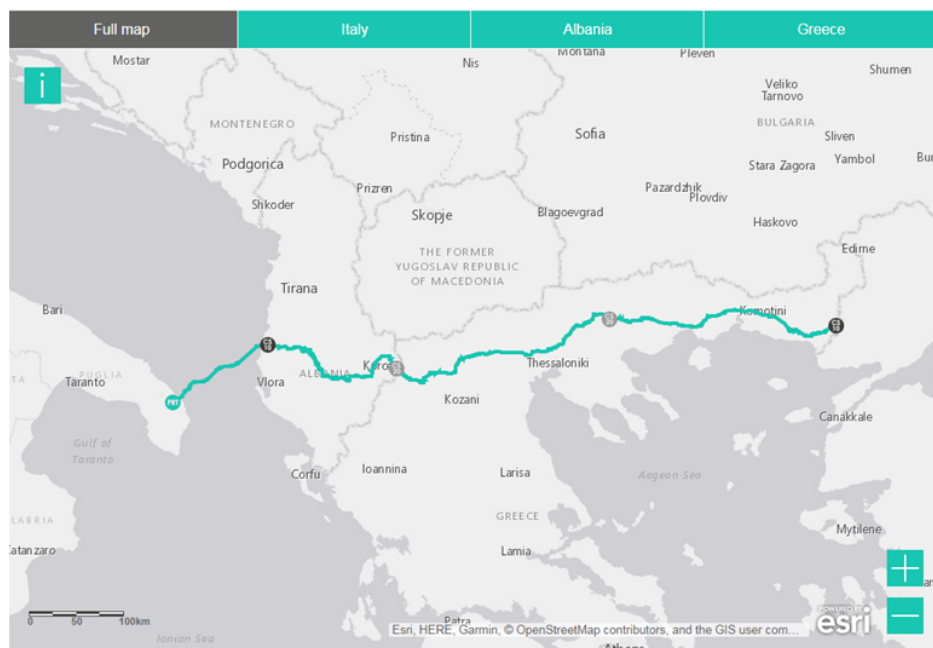


Figura 6. Localização do Southern Gas Corridor (TAP, 2018)



Figura 7. Localização do *Nord Stream Pipeline* (Nord Stream, 2011)

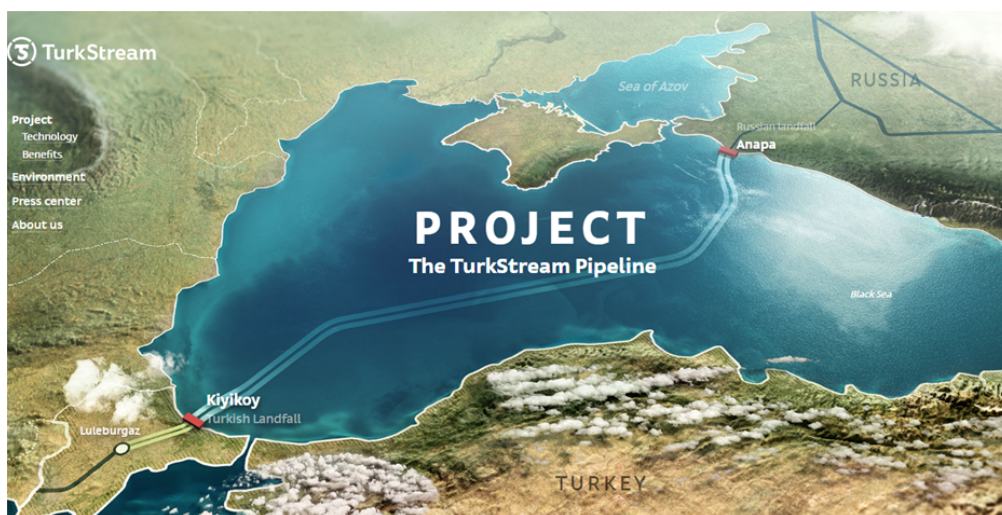


Figura 8. O Projeto *Turk Stream Pipeline* (Turk Stream, 2018)

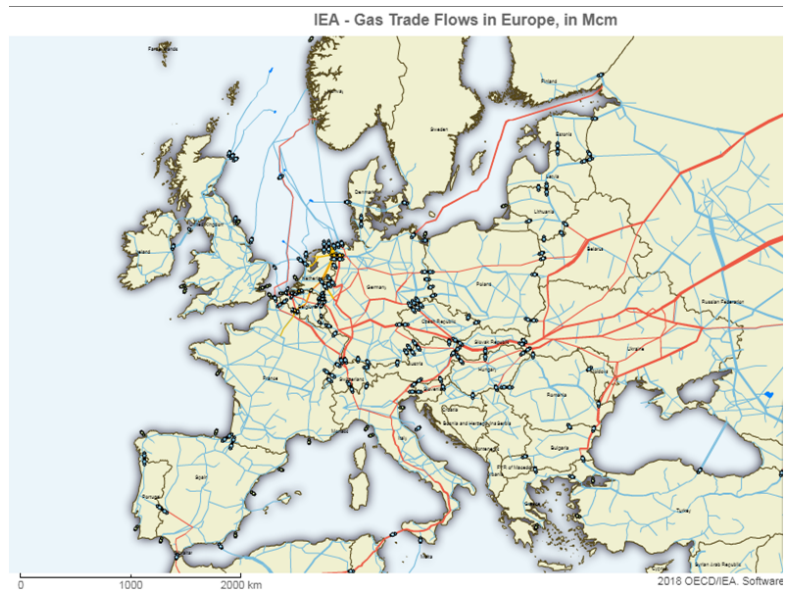


Figura 9. Fluxos de GN na Europa, em Mm³ (IEA, 2018)

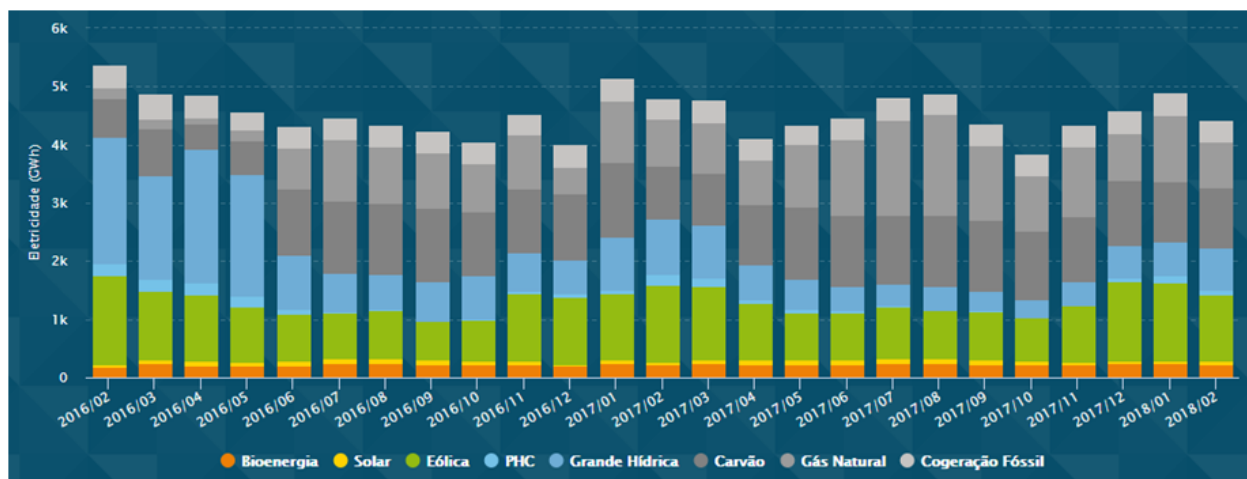
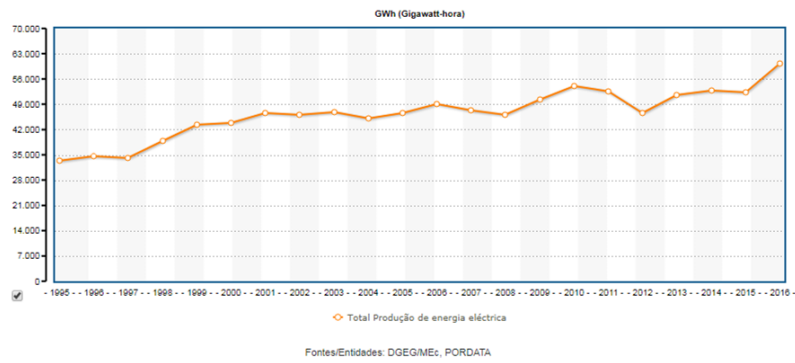
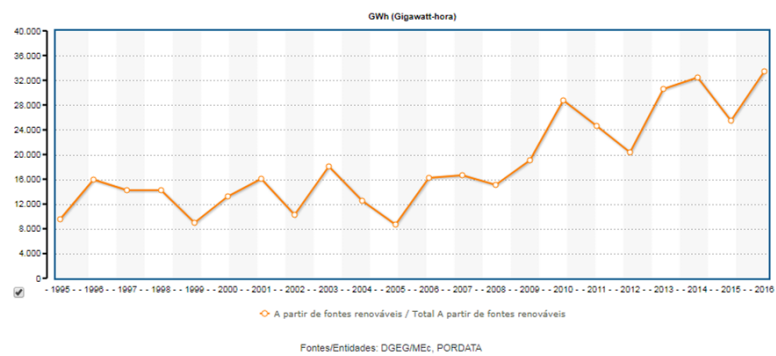


Figura 10. Evolução da Produção de Eletricidade por Fonte em Portugal Continental (APREN, 2018)



a)



b)

Figura 11. Produção de energia eléctrica: a) total; b) Fontes renováveis (PORDATA, 2018)

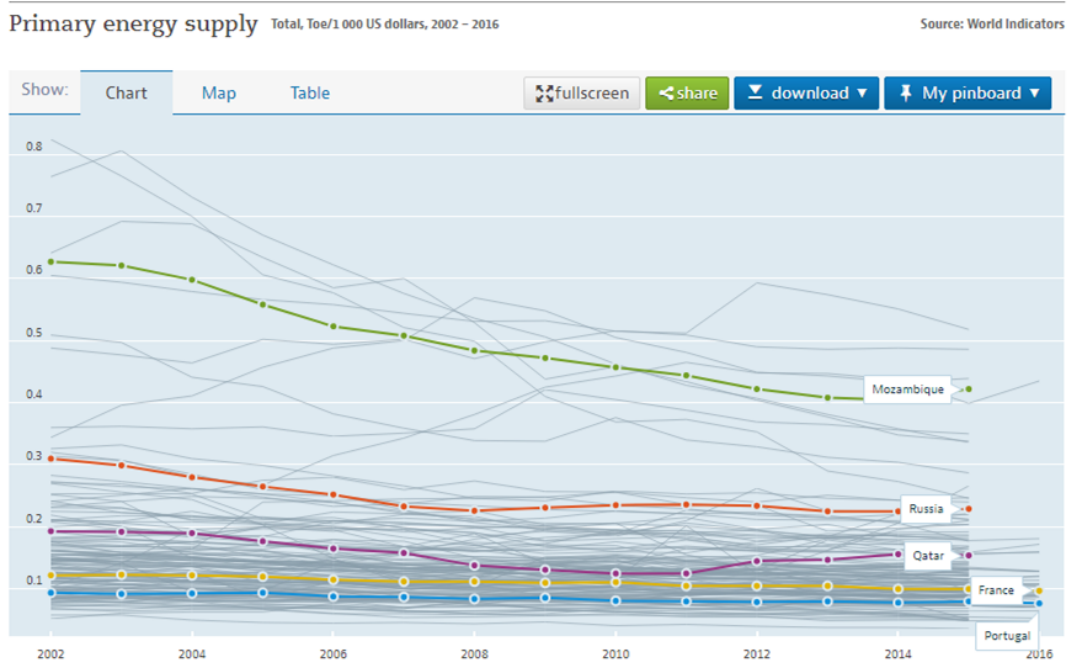


Figura 12. Fornecimento de energia primária entre 2002 e 2016 (OCDE, 2018a)

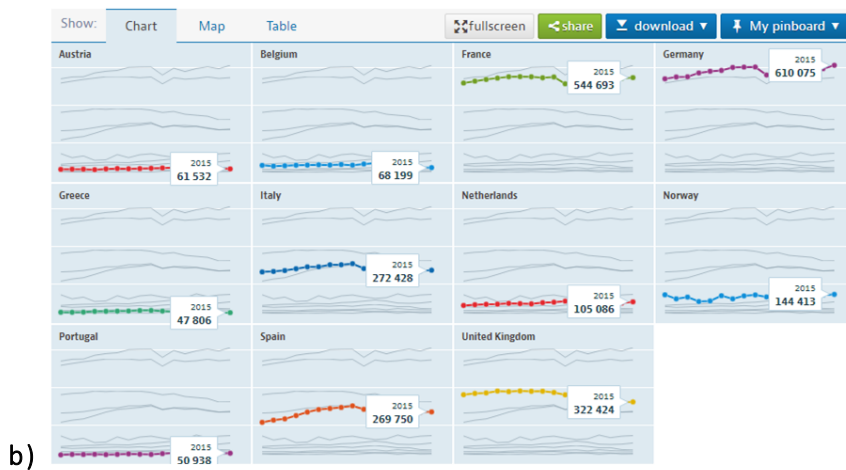
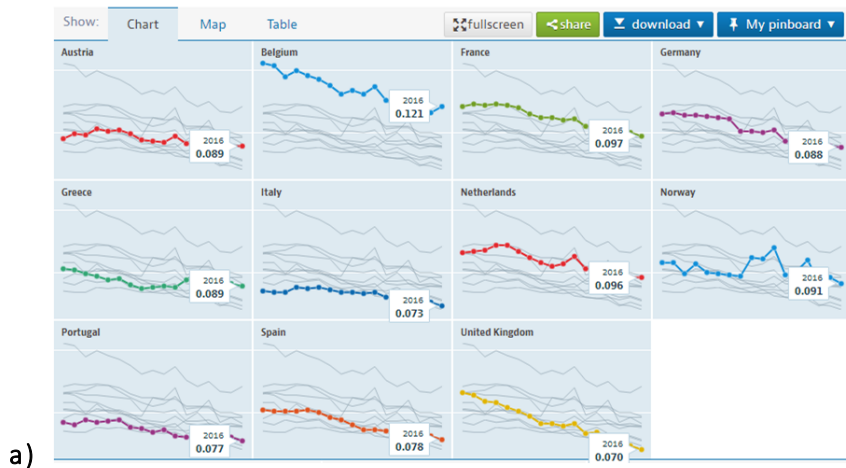


Figura 13. Produção de energia: a) primária; b) eletricidade (OCDE, 2018b; 2018c)



Figura 14. Rede de transporte de GN em 2014 (Fernandes, 2018)

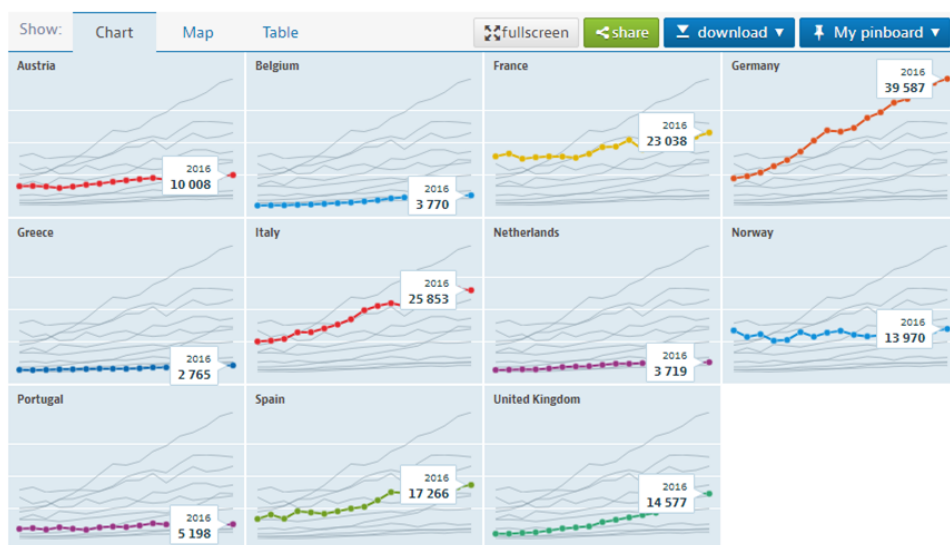


Figura 15. Produção de energia de fontes renováveis (OCDE, 2018d)