

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA SEGURANÇA DE ABASTECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE GÁS 2022, PERÍODO 2023-2040 (RMSA-G 2022)

CENÁRIOS E PRESSUPOSTOS

1. Horizonte e âmbito

O estudo tem o horizonte 2023-2040, com detalhe anual em 2023, 2025, 2027, 2030, 2035 e 2040, incluindo, portanto, os anos definidos no n.º 2 da alínea a) do artigo 4.º do Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática. O estudo é relativo ao sistema de gás de Portugal Continental, incorporando, no entanto, as necessidades estimadas de Gás Natural Liquefeito (GNL) para a Região Autónoma da Madeira.

O estudo está articulado com o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) e a Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2), em particular no que respeita à evolução da capacidade instalada de centrais electroprodutoras a gás e às metas e trajetórias de incorporação de energia renovável no consumo de energia.

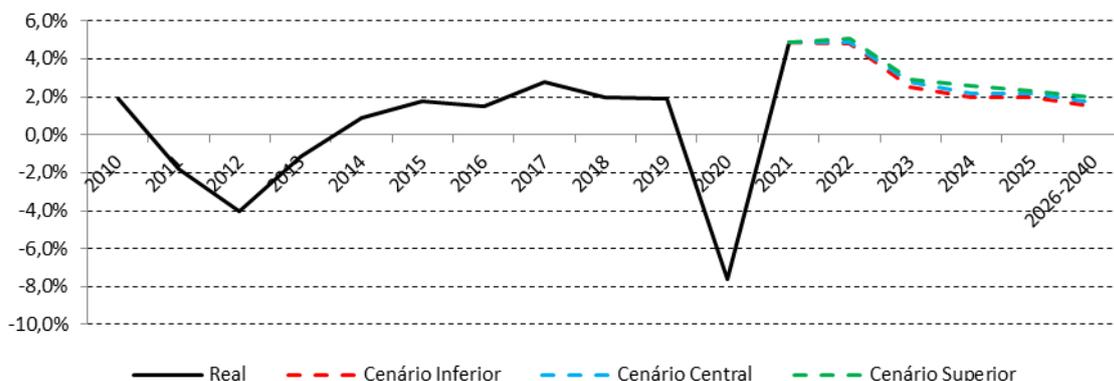
2. Cenários macroeconómicos

Os cenários macroeconómicos que serviram de base à definição dos cenários de procura são os seguintes:

Tabela 1 – Cenários de evolução da taxa de variação do Produto Interno Bruto (PIB)

	2022	2023	2024	2025	2026-2040
Cenário Inferior	4,8%	2,5%	2,0%	2,0%	1,5%
Cenário Central	4,9%	2,8%	2,2%	2,2%	1,7%
Cenário Superior	5,1%	2,9%	2,6%	2,3%	2,0%

Figura 1 - Evolução real e prevista da taxa de variação do PIB



Os cenários macroeconómicos propostos estão alinhados com os considerados no Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Elétrico Nacional 2023-2040 (RMSA-E 2022) e tiveram em conta as previsões macroeconómicas para Portugal à data da elaboração dos respetivos pressupostos (maio de 2022), provenientes do Banco de Portugal, da Comissão Europeia, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Conselho das Finanças Públicas:

Tabela 2 – Previsões de evolução da taxa de variação do PIB

	2022	2023	2024	2025	2026
Banco de Portugal (Boletim Económico, março 2022)	4,90%	2,90%	2,00%		
Comissão Europeia (<i>European Economic Forecast, Winter 2022, fevereiro 2022</i>)	5,50%	2,60%			
OCDE (<i>Economic Outlook- Volume 2021 Issue 2, dezembro 2021</i>)	5,80%	2,80%			
FMI (<i>World Economic Outlook, october 2021</i>)	5,10%	2,50%	2,20%	2,00%	1,80%
Conselho das Finanças Públicas (Perspetivas económicas e orçamentais 2022-2026, março 2022)	4,80%	2,80%	2,60%	2,30%	1,70%
Ministério das Finanças (Programa de Estabilidade 2021-2025, abril 2021)	4,90%	2,80%	2,40%	2,20%	

Quanto ao Valor Acrescentado Bruto (VAB) por setor, a projeção efetuada pela DGEG, com base no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC) e considerando os valores de 2021 publicados pelo INE, aponta para a seguinte evolução para o período 2021-2040:

Tabela 1 – Previsão de evolução dos VAB sectoriais (em % do PIB)

	2021	2030	2035	2040
Impostos	12,8%	11,8%	11,8%	11,8%
Agricultura, Silvicultura e Pescas	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%
Indústria	15,8%	15,5%	15,5%	15,5%
Construção e Obras Públicas	4,1%	4,1%	4,1%	4,1%
Serviços	65,3%	66,6%	66,6%	66,6%

3. Cenários de evolução da oferta

No RMSA-G 2022 serão considerados os seguintes **cenários de evolução da capacidade de oferta da Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de GNL (RNTIAT)**:

- Evolução expectável, no qual se considera a evolução esperada da capacidade de oferta da RNTIAT, incluindo a concretização do aumento de capacidade no armazenamento subterrânea do Carriço (de acordo com o definido na Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/2022) e a eventual concretização da Estação de Compressão do Carregado (que permitiria aumentar a capacidade de oferta do Terminal de GNL de Sines).
- Teste de Stress, no qual se considera apenas o sistema existente.

Relativamente ao projeto da **3ª interligação entre Portugal e Espanha (atualmente designado como projeto “CELZA”)**, o mesmo não foi considerado neste estudo uma vez que está a ser desenvolvido num propósito de utilização para transporte exclusivo de hidrogénio renovável, considerando os objetivos associados ao futuro “Green Energy Corridor” acordado entre os Governos de Portugal, Espanha e França, onde o mesmo será inserido.

O projeto da **3ª interligação entre Portugal e Espanha** encontra-se em processo de candidatura ao estatuto de Projeto de Interesse Comum (PIC) da União Europeia, ao abrigo do Regulamento (UE) 2022/869, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio, relativo às redes transeuropeias de energia (novo Regulamento TEN-E), de forma coordenada com o projeto da nova interligação Espanha – França, ligando por traçado submarino Barcelona em Espanha com Marselha em França (atualmente designado como projeto “BARMAR”), no âmbito do “Green Energy Corridor” a criar entre a Península Ibérica e o centro da Europa.

No que se refere à oferta de **gases renováveis**, importa destacar o seguinte:

- A EN-H2 enquadra o papel atual e futuro do hidrogénio no sistema energético e propõe um conjunto de medidas de ação e metas de incorporação para o hidrogénio nos vários setores da economia, tendo como objetivo principal introduzir um elemento de incentivo e estabilidade para o setor energético, promovendo a introdução gradual do hidrogénio enquanto pilar sustentável na transição para uma economia descarbonizada.
- O Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 de agosto, que estabelece a organização e o funcionamento do SNG e o respetivo regime jurídico, materializa a figura do produtor de gases renováveis e a necessidade de os operadores de transporte e distribuição desenvolverem as suas infraestruturas e efetuarem os investimentos necessários à crescente incorporação de gases de origem renovável no SNG. Menciona ainda o contributo da produção e incorporação de outros gases para a segurança do abastecimento.
- A introdução de gases renováveis ou de baixo teor de carbono nas infraestruturas do SNG, a partir de unidades de produção ou de conversão gasosa, obriga ao cumprimento e coordenação de um conjunto de ações associadas à gestão da capacidade de injeção e condições de operação. Face à evolução do setor, do mercado, e da tecnologia, o estudo a realizar no âmbito do RMSA-G 2022 refletirá, tanto quanto possível, o estado da arte atualmente conhecido, sem prejuízo de se virem a identificar outros projetos de investimento necessários conducentes à materialização da EN-H2.
- No que respeita à injeção de gases renováveis na Rede Pública de Gás (RPG), tanto ao nível da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) como da Rede Nacional de Distribuição de Gás (RNDG), a sua evolução teve em conta a informação mais recente disponível, a 6 de outubro de 2022, relativa à capacidade previsível de injeção constante dos pedidos de registo prévio para a produção de gases de origem renovável, ou de baixo teor de carbono nos termos do artigo 69.º (e seguintes) do Decreto-Lei n.º 62/2020, e cuja previsão de entrada em exploração do estabelecimento de produção e respetiva capacidade de injeção na RPG se encontram consideradas nas tabelas seguintes:

Tabela 4 – Capacidade anual prevista de injeção de gases renováveis na RNTG – pedidos de registo (em GWh/d)

Tipo de Gás a injetar	2022	2023	2024	2025	2027	2030	2035	2040
Biometano	0	0,245	0	0	0	0	0	0
Hidrogénio	0,929	1,430	0,339	0	0	0	0	0

Fonte: DGEG

Tabela 5 – Capacidade anual prevista de injeção de gases renováveis na RNDG – pedidos de registo (em GWh/d)

Tipo de Gás a injetar	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Biometano	0,003	0,218	0	0	0	0	0
Hidrogénio	0,004	0,640	0	0	0	0	0

Fonte: DGEG

O cenário de **evolução expectável** da capacidade de oferta da RNTIAT, a 1 de janeiro de cada estágio a analisar, é o que consta na tabela seguinte:

Tabela 6 – Evolução expectável da capacidade de oferta da RNTIAT

	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Capacidade de Oferta (GWh/d)	373	373	373	373	535	535	535
Terminal de GNL de Sines	229	229	229	229	321	321	321
Interligação de Campo Maior/Badajoz	134	134	134	134	134	134	134
Interligação de Valença do Minho/Tui	10	10	10	10	10	10	10
Capacidade de Armazenamento (GWh)	6 408	6 408	6 408	6 408	7 608	7 608	7 608
Armazenamento Subterrâneo do Carriço	3 839	3 839	3 839	3 839	5 039	5 039	5 039
Terminal de GNL de Sines	2 569	2 569	2 569	2 569	2 569	2 569	2 569
Capacidade de Extração do Carriço (GWh/d) (Volume operacional superior a 60%)	129						
Capacidade de Extração do Carriço (GWh/d) (Volume operacional inferior a 60%)	71	71	71	71	88	88	88

NOTAS:

- Os valores apresentados representam capacidades técnicas máximas. No caso particular do Terminal de GNL de Sines, a sua capacidade de regaseificação para a RNTG estará limitada pelo sistema de transporte em alta pressão, sendo esta restrição eliminada e potenciada após a entrada em serviço da Estação de Compressão do Carregado.
- A capacidade técnica máxima de interligação entre Portugal e Espanha é de 164,2 GWh/d. No entanto, a capacidade anunciada no *Virtual Interconnection Point* (VIP) entre os dois sistemas é de 144,0 GWh/d, correspondentes a 134,0 GWh/d em Campo Maior mais 10,0 GWh/d em Valença do Minho. Assume-se este valor, sendo, contudo, objeto de confirmação anual, já que depende da capacidade disponibilizada pela rede interligada de Espanha.

Fonte: DGEG

A evolução relativa ao **Teste de Stress**, a 1 de janeiro de cada estágio a analisar, é o que consta na tabela seguinte:

Tabela 7 – Evolução da capacidade de oferta da RNTIAT considerada no Teste de Stress

	2022	2023-2040
Capacidade de Oferta (GWh/d)	373	373
Terminal de GNL de Sines	229	229
Interligação de Campo Maior/Badajoz	134	134
Interligação de Valença do Minho/Tui	10	10
Capacidade de Armazenamento (GWh)	6 408	6 408
Armazenamento Subterrâneo do Carricho	3 839	3 839
Terminal de GNL de Sines	2 569	2 569
Capacidade de Extração do Carricho (GWh/d) (Volume operacional superior a 60%)	129	129
Capacidade de Extração do Carricho (GWh/d) (Volume operacional inferior a 60%)	71	71

NOTAS:

1. Os valores apresentados representam capacidades técnicas máximas. No caso particular do Terminal de GNL de Sines, a sua capacidade de regaseificação para a RNTG estará limitada pelo sistema de transporte em alta pressão.
2. A capacidade técnica máxima de interligação entre Portugal e Espanha é de 164,2 GWh/d. No entanto, a capacidade anunciada no *Virtual Interconnection Point* (VIP) entre os dois sistemas é de 144,0 GWh/d, correspondentes a 134,0 GWh/d em Campo Maior mais 10,0 GWh/d em Valença do Minho. Assume-se este valor, sendo, contudo, objeto de confirmação anual, já que depende da capacidade disponibilizada pela rede interligada de Espanha.

Fonte: DGEG

4. Cenários de evolução da procura

Os cenários de evolução da procura de gás no SNG são desagregados pelo Mercado Convencional, que inclui o consumo nos sectores da indústria, cogeração, residencial e terciário, e o Mercado de Eletricidade, que inclui o consumo nas centrais termoelétricas para produção de eletricidade em regime ordinário.

Para o **Mercado Convencional** são considerados três cenários de evolução da procura de gás decorrentes dos cenários macroeconómicos assumidos – Superior, Central e Inferior – combinados com dois cenários de evolução da procura de gás associados aos veículos pesados (passageiros e mercadorias) e ao transporte marítimo – Ambição e Conservador.

Foi ainda considerada, para efeitos dos cenários de evolução da procura do Mercado Convencional (em particular para o setor residencial e terciário), a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação de Edifícios 2050 (ELPRE 2050), aprovada e publicada através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 8-A/2021, de 3 de fevereiro, que estabelece medidas e objetivos para os horizontes de 2030, 2040 e 2050, com vista à renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, públicos e privados, para o converter num parque imobiliário descarbonizado e de elevada eficiência energética. Em particular, a ELPRE 2050 prevê várias medidas com vista a melhoria do desempenho energético dos edifícios, que apresentam impactos ao nível do consumo de gás.

No caso do **Mercado de Eletricidade** são considerados seis cenários que correspondem aos consumos de gás resultantes das análises prospetivas efetuadas no âmbito do RMSA-E 2022, alicerçadas em duas trajetórias:

- Trajetória Conservadora - assumindo o cenário Central Conservador da procura e o cenário Conservador da oferta incluindo, nomeadamente, o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029. É efetuada, ainda, para esta trajetória, uma análise de sensibilidade à procura, assumindo o cenário Inferior Conservador;
- Trajetória Ambição - assumindo o cenário Central Ambição da procura e cenário Ambição da oferta incluindo, nomeadamente, o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029. É efetuada, ainda, para esta trajetória, uma análise de sensibilidade à procura assumindo o cenário superior Ambição.

Na definição dos cenários da procura consideraram-se, ainda, as Unidades Autónomas de Gás (UAG) de rede. De acordo com as propostas dos Planos de Desenvolvimento e Investimento das Redes de Distribuição para o período 2023-2027, existem atualmente 59 UAG de rede ativas, uma das quais temporária¹, e está prevista a construção de 28 novas UAG nesse horizonte. De referir igualmente a existência de 60 UAG privadas atualmente em serviço e ainda de 28 postos de enchimento de gás veicular em operação².

Foram, então, considerados quatro cenários de evolução da procura de gás:

- Cenário Central Conservador;
- Cenário Central Ambição;
- Cenário Superior Ambição;
- Cenário Inferior Conservador.

4.1 Eficiência energética

No que diz respeito às poupanças no consumo de gás nos edifícios (setores residencial e terciário), estabeleceu-se que o cenário Ambição se encontra alinhado com os objetivos definidos na ELPRE 2050 para os horizontes de 2030 e 2040. Quanto ao cenário Conservador, assumiu-se que a evolução das poupanças de gás corresponde a 80% da execução dos objetivos traçados para o cenário Ambição, evolução alinhada com o assumido para as poupanças de eletricidade no cenário Conservador do RMSA-E 2022.

As estimativas das poupanças no consumo de gás nos edifícios no período em análise, em cada um dos cenários, podem ser consultadas na tabela seguinte:

Tabela 8 - Estimativa das poupanças nos consumos de gás nos edifícios (GWh)

Cenário Ambição		Cenário Conservador	
2022-2030	2031-2040	2022-2030	2031-2040
897	3218	718	2574

Fonte: ADENE (Modelação ELPRE 2050)

¹ REN Portgás – Paredes de Coura

² 16 em regime público (3 GNC+1GNL+12GNL+GNC) e 12 em regime privativo (11GNC+1GNL), encontrando-se em licenciamento mais 4 postos de GNV

Relativamente à divisão dos valores da tabela anterior entre residencial e terciário, de referir que se estima que o sector terciário represente 64% e 42% das poupanças nos consumos de gás nos edifícios, respetivamente nos períodos de 2022-2030 e 2031-2040 (em ambos os cenários).

Com a entrada em vigor do Regulamento (UE) 2022/1369 do Conselho, de 5 de agosto de 2022, Portugal teve de adotar medidas com vista à redução do seu consumo de gás. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2022, de 27 de setembro de 2022, aprovou o Plano de Poupança de Energia 2022-2023, que define um conjunto de medidas para a redução do consumo energético nos setores da administração pública e privado. O Plano assume que todo o consumo de eletricidade evitado através das medidas de poupança nele estabelecidas tem origem em centrais termoelétricas a gás natural.

Estabeleceu-se que o cenário Ambição se encontra alinhado com o objetivo definido no Plano de Poupança de Energia 2022-2023, para 2022 e 2023 e, quanto ao cenário Conservador, assumiu-se que a evolução das poupanças corresponde a 80% da execução dos objetivos traçados para o cenário Ambição.

Apresenta-se, na tabela seguinte, a estimativa das poupanças de gás resultantes das novas medidas apresentadas no Plano de Poupança de Energia 2022-2023, para cada um dos cenários considerados.

Tabela 9 - Estimativa das poupanças de gás resultantes das novas medidas apresentadas no Plano de Poupança de Energia 2022-2023 (GWh)

	Cenário Ambição		Cenário Conservador	
	2022	2023	2022	2023
Plano de Poupança de Energia: novas medidas	1 307	803	1046	642

NOTA: Assume-se, como aproximação, que as poupanças verificadas se referem apenas ao setor dos serviços.

4.2 Mobilidade a gás

No que diz respeito à mobilidade a gás, no transporte terrestre foi tida em conta a evolução prevista do número de veículos pesados de passageiros e pesados de mercadorias a gás. Para este efeito não foi considerado o segmento de veículos ligeiros, considerando-se a evolução dos respetivos consumos despicientes quando comparados com o segmento dos veículos pesados.

Tabela 10 – Previsão de evolução do número de veículos pesados de passageiros e mercadorias a gás em Portugal

Anos	Pesados de passageiros		Pesados de mercadorias	
	Cenário Ambição	Cenário Conservador	Cenário Ambição	Cenário Conservador
2022	773	763	366	364
2025	1000	800	750	500
2030	1200	900	1500	1000
2040	1000	800	1250	900

Relativamente ao transporte marítimo, foram considerados cenários de evolução da procura de GNL neste segmento, tendo em conta o previsível desenvolvimento de infraestruturas portuárias adequadas para trasfega deste combustível entre navios, em Sines e *bunkering* de GNL nos portos comerciais do

Continente. Prevê-se, numa fase inicial, o abastecimento *truck to ship*, e, a partir de 2025, o abastecimento *ship to ship*, momento a partir do qual se garante um incremento das quantidades fornecidas.

Na elaboração desses cenários foi tido em consideração o definido nos pontos 7, 8 e 9 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2022, relativos à promoção, pelo operador do TGNL de Sines, da instalação das infraestruturas e equipamentos necessários à trasfega de gás entre navios, em Sines, usando para este fim o TGNL e, em articulação com a administração portuária, outras instalações que se mostrem disponíveis, de modo a assegurar disponibilidade para reenvio de GNL até aproximadamente 8 mil milhões de metros cúbicos por ano.

Tabela 11 – Previsão de evolução de utilização de energia para navios a gás em Portugal

Anos	Navios (transporte marítimo) (GWh)	
	Cenário Ambição	Cenário Conservador
2023	5	2
2024	5	2
2025	14	9
2026	101	52
2027	152	98
2030	251	161
2035	480	314
2040	600	390

Fonte: Galp

O cenário Conservador prevê uma evolução mais lenta da penetração de veículos a gás do que o cenário Ambição, quer em termos de pesados de passageiros e mercadorias (em número de veículos), quer em termos de transporte marítimo (em utilização de energia).

4.3 Evolução da procura

Uma parte substantiva do consumo de gás destina-se ao Mercado de Eletricidade e este será fortemente influenciado pela evolução considerável das fontes de energia renovável (FER) previstas no RMSA-E 2022. Por este facto, o cenário Superior Ambição sofre efeitos contrários do ponto de vista do consumo de gás, prevendo-se, por um lado, no Mercado Convencional um incremento de consumo, devido à maior penetração do gás nos transportes e, por outro lado, a redução de consumo no Mercado de Eletricidade, com o forte incremento das FER para produção de eletricidade.

A tabela 12 apresenta a evolução da procura total de gás para o período 2022-2040 para os diferentes cenários.

Tabela 12 – Cenários de evolução da procura total de gás

Cenário	Setor	Unid.	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Cenário Central Conservador	Mercado Convencional	TWh	32,3	34,2	36,0	36,1	34,2	33,4	32,7
	Residencial	TWh	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	3,5	2,9
	Terciário	TWh	2,9	2,9	3,7	3,9	4,1	4,0	3,9
	Indústria	TWh	16,2	16,4	17,7	17,8	18,1	18,6	19,0
	Cogeração	TWh	9,5	11,3	10,8	10,5	8,2	7,3	7,0
	Mercado de Eletricidade	TWh	27,8	22,1	13,6	4,4	3,3	1,7	0,7
	Consumo Total de GN	TWh	60,1	56,4	49,6	40,5	37,5	35,1	33,4
Cenário Central Ambição	Mercado Convencional	TWh	32,2	34,1	36,1	36,3	34,4	32,5	31,1
	Residencial	TWh	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,3	2,4
	Terciário	TWh	2,8	2,7	3,9	4,2	4,4	4,2	3,9
	Indústria	TWh	16,2	16,4	17,7	17,8	18,1	18,6	19,0
	Cogeração	TWh	9,5	11,3	10,8	10,5	8,2	6,4	5,8
	Mercado de Eletricidade	TWh	27,8	22,1	14,5	6,1	5,4	3,2	0,7
	Consumo Total de GN	TWh	60,0	56,3	50,6	42,3	39,8	35,7	31,9
Cenário Superior Ambição	Mercado Convencional	TWh	32,9	34,5	37,6	38,0	36,5	35,1	34,4
	Residencial	TWh	3,7	3,7	3,8	4,0	4,1	3,7	3,0
	Terciário	TWh	2,8	2,9	4,0	4,4	4,7	4,6	4,5
	Indústria	TWh	16,4	16,6	18,9	19,2	19,6	20,3	21,1
	Cogeração	TWh	10,0	11,3	10,8	10,5	8,2	6,4	5,8
	Mercado de Eletricidade	TWh	27,8	22,5	15,1	6,4	6,1	3,9	1,2
	Consumo Total de GN	TWh	60,7	57,0	52,7	44,4	42,6	39,0	35,6
Cenário Inferior Conservador	Mercado Convencional	TWh	31,8	33,8	34,4	34,4	32,3	31,0	29,9
	Residencial	TWh	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,1	2,4
	Terciário	TWh	2,9	2,8	3,6	3,8	3,9	3,6	3,3
	Indústria	TWh	16,0	16,2	16,4	16,5	16,6	16,9	17,2
	Cogeração	TWh	9,3	11,3	10,8	10,5	8,2	7,3	7,0
	Mercado de Eletricidade	TWh	27,8	21,8	13,2	4,1	3,0	1,4	0,5
	Consumo Total de GN	TWh	59,6	55,7	47,6	38,5	35,3	32,4	30,4

Notas: O consumo de gás associado à mobilidade está incluído na atividade de transportes que faz parte do sector terciário.

Na tabela 13 apresenta-se a evolução da procura de GNL (tipicamente por UAG) para o período 2022-2040 para os diferentes cenários.

Tabela 13 – Cenários de evolução da procura de GNL – Gás Natural Liquefeito³

Cenário	Unid.	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Cenário Central Conservador	TWh	2,0	2,1	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0
Cenário Central Ambição	TWh	2,0	2,2	2,6	2,9	3,2	3,4	3,4
Cenário Superior Ambição	TWh	2,0	2,2	2,7	3,0	3,4	3,6	3,6
Cenário Inferior Conservador	TWh	2,0	2,1	2,3	2,5	2,7	2,8	2,8

Nas tabelas 14 e 15, apresentam-se os cenários de evolução da ponta anual diária de consumo para os diferentes cenários:

³ Estes cenários incluem a UAG da Ilha da Madeira dado que o seu abastecimento é feito a partir do Terminal de GNL de Sines.

- Mercado Convencional sem GNL;
- Mercado de Eletricidade;
- Mercado de GNL (tipicamente UAG).

Tabela 14 – Cenários de consumo máximo diário⁴ – ponta anual (Mercado Convencional sem GNL+ Mercado de Eletricidade)

Cenário	Setor	Unid.	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Cenário Central Conservador	Ponta Provável	GWh/d	235,1	269,4	243,0	204,4	194,1	175,4	154,2
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	108,0	114,5	119,8	119,5	112,1	108,6	106,2
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	154,9	123,2	85,0	82,0	66,8	48,0
	Ponta Extrema	GWh/d	241,1	280,4	255,7	243,8	235,8	210,1	185,6
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	113,9	120,9	126,4	126,1	118,3	114,6	112,1
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	159,5	129,3	117,7	117,4	95,5	73,5
Cenário Central Ambição	Ponta Provável	GWh/d	234,8	268,6	246,6	213,3	208,6	183,5	148,0
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	107,6	114,0	119,7	119,2	111,5	104,0	99,3
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	154,7	126,9	94,2	97,2	79,6	48,7
	Ponta Extrema	GWh/d	240,7	279,7	258,2	244,8	235,1	199,7	167,4
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	113,5	120,3	126,3	125,8	117,7	109,7	104,8
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	159,5	131,9	119,1	117,4	90,0	62,5
Cenário Superior Ambição	Ponta Provável	GWh/d	237,2	271,3	253,5	223,3	218,6	196,6	167,1
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	110,0	115,3	124,7	124,9	118,3	112,7	110,1
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	156,1	128,8	98,4	100,3	83,9	57,0
	Ponta Extrema	GWh/d	243,2	281,1	266,3	253,9	242,3	208,9	178,7
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	116,1	121,7	131,6	131,8	124,8	118,9	116,2
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	159,5	134,7	122,1	117,4	90,0	62,5
Cenário Inferior Conservador	Ponta Provável	GWh/d	233,5	264,6	237,0	196,5	184,5	163,2	139,4
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	106,3	113,2	114,7	113,8	105,7	100,8	97,0
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	151,4	122,4	82,7	78,8	62,4	42,3
	Ponta Extrema	GWh/d	239,4	275,2	249,3	237,7	229,0	201,9	175,9
	Mercado Convencional sem GNL	GWh/d	112,2	119,5	121,0	120,1	111,5	106,4	102,4
	Mercado de Eletricidade	GWh/d	129,4	155,7	128,3	117,6	117,4	95,5	73,5

Tabela 15 – Cenários de consumo máximo diário – ponta anual do mercado de GNL

Cenário	Setor	Unid.	2022	2023	2025	2027	2030	2035	2040
Cenário Central Conservador	Ponta Provável	GWh/d	8,9	9,4	10,6	11,5	12,5	13,1	13,2
	Ponta Extrema	GWh/d	9,4	9,9	11,2	12,1	13,2	13,8	14,0
Cenário Central Ambição	Ponta Provável	GWh/d	8,9	9,6	11,3	12,7	14,1	14,8	14,8
	Ponta Extrema	GWh/d	9,4	10,1	11,9	13,4	14,9	15,7	15,6
Cenário Superior Ambição	Ponta Provável	GWh/d	8,9	9,6	11,8	13,3	14,8	15,8	16,0
	Ponta Extrema	GWh/d	9,4	10,2	12,5	14,0	15,7	16,7	16,9
Cenário Inferior Conservador	Ponta Provável	GWh/d	8,9	9,3	10,0	10,9	11,8	12,2	12,2
	Ponta Extrema	GWh/d	9,4	9,8	10,6	11,5	12,4	12,9	12,8

⁴ No cálculo das pontas agregadas considerou-se um fator de simultaneidade das pontas de ambos os mercados igual a 1, exceto no ano de 2022 em que se considerou o fator de simultaneidade verificado no dia de maior consumo ocorrido até ao momento.

5. Indicadores na análise da garantia de segurança de abastecimento

A análise da garantia de segurança de abastecimento do SNG deverá ser feita sob a perspetiva da evolução da capacidade de oferta e da capacidade de armazenamento, em condições de procura normal e em condições extremas. Adicionalmente deverá ser feita uma análise para determinar os limites da adequação do sistema, na sua atual configuração, para garantir o abastecimento de gás (Teste de Stress).

Ao nível da capacidade de oferta, deverão ser tidas em conta as normas previstas no artigo 5.º do Regulamento (UE) 2017/1938 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro (normas relativas às infraestruturas), que estipulam que devem ser tomadas as medidas necessárias para que, em caso de interrupção da maior infraestrutura nacional de gás, as restantes infraestruturas tenham capacidade para garantir o abastecimento da procura total de gás durante um dia de procura excecionalmente elevada cuja probabilidade estatística de ocorrência seja uma vez em vinte anos.

A avaliação da adequada capacidade de armazenamento para fazer face a situações críticas prolongadas no tempo deverá ser feita à luz das normas definidas no artigo 6.º do Regulamento (UE) 2017/1938 (normas de aprovisionamento de gás), que estabelecem que deve ser salvaguardado o aprovisionamento de gás aos “clientes protegidos” (clientes domésticos, PME e serviços essenciais de carácter social, sendo que as duas últimas categorias não deverão ultrapassar 20% do consumo final anual de gás), nas seguintes condições:

- Interrupção no funcionamento da maior infraestrutura nacional de aprovisionamento de gás em condições inverniais médias, durante um período de, pelo menos, 30 dias;
- Temperaturas extremamente baixas durante um período de pico de, pelo menos, sete dias, cuja probabilidade estatística de ocorrência seja de uma vez em 20 anos;
- Procura excecionalmente elevada de gás durante um período de, pelo menos, 30 dias, cuja probabilidade estatística de ocorrência seja de uma vez em 20 anos.

6. Análises a realizar

Está prevista a análise de três trajetórias, em linha com os estudos desenvolvidos no âmbito do RMSA-E 2022:

- Trajetória Conservadora - assumindo a evolução expetável da capacidade de oferta da RNTIAT e o cenário Central Conservador da procura que, no caso do Mercado de Eletricidade, corresponde à trajetória Conservadora do RMSA-E 2022, que considera o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029;
- Trajetória Ambição - assumindo a evolução expetável da capacidade de oferta da RNTIAT e o cenário Central Ambição da procura que, no caso do Mercado de Eletricidade, corresponde à trajetória Ambição do RMSA-E 2022, que considera o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029;

- Teste de Stress – assumindo a capacidade de oferta existente da RNTIAT e o cenário Superior Ambição da procura que, a médio prazo (até 2025), corresponde à situação mais exigente do ponto de vista de segurança de abastecimento.

Serão realizadas duas análises de sensibilidade considerando: (i) a evolução expectável da oferta e o cenário Superior Ambição da procura e (ii) sistema existente na oferta e o cenário Central Conservador da procura. O RMSA-G 2022 incluirá, ainda, análises de sensibilidade para determinação dos potenciais impactes da injeção de H₂ na rede, do ponto de vista de segurança de abastecimento (critério N-1) e da descarbonização do SNG, considerando as seguintes percentagens de mistura (*blending*):

- 5% de incorporação de H₂ em volume do total de gás consumido em 2025;
- 10% de incorporação de H₂ em volume do total de gás consumido em 2030;
- 15% de incorporação de H₂ em volume do total de gás consumido em 2035;
- 20% de incorporação de H₂ em volume do total de gás consumido em 2040.

As análises/trajetórias a realizar estão descritas na seguinte figura:

Tabela 16 – Análises a realizar no RMSA-G 2022

CENÁRIOS DE OFERTA	CENÁRIOS DA PROCURA		
	Central Conservador ^{a)}	Central Ambição ^{b)}	Superior Ambição
Evolução expectável	Trajectoria Conservadora	Trajectoria Ambição	Sensibilidade ^{c)}
Sistema existente	Sensibilidade		Teste de Stress

a) A procura do Mercado de Eletricidade resulta da Trajetória Conservadora do RMSA-E 2022, que considera o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029.

b) A procura do Mercado de Eletricidade resulta da Trajetória Ambição do RMSA-E 2022, que considera o descomissionamento da central de ciclo combinado a gás natural da Tapada do Outeiro até final de 2029;

c) A análise de sensibilidade considerando o cenário Superior Ambição da procura.

No contexto do RMSA-G 2022 deverão também ser analisadas: (i) as necessidades de evolução da capacidade de armazenamento na RNTIAT e (ii) o cumprimento do critério N-1 de acordo com o artigo 5.º do Regulamento (UE) 2017/1938, para garantir a segurança do aprovisionamento de gás, incluindo o GNL (UAG).

Serão, ainda, efetuadas análises complementares considerando: (i) prioridade à interruptibilidade das centrais térmicas de Lares e da Tapada do Outeiro, (ii) redução da capacidade de extração do Armazenamento Subterrâneo do Carriço e (iii) capacidade de importação de 30 GWh/d na interligação de Valença do Minho.