

Carta Aberta

Dirigido ao Sr. Ministro do Ambiente e da Transição Energética, Dr. João Pedro Matos Fernandes

Tomada de Posição da AP2H2 relativamente ao RNC – Roteiro de Neutralidade Carbónica e ao PNEC – Plano Nacional de Energia e Clima, em discussão pública

Ex.^{ma} Sr. Dr. João Pedro Matos Fernandes
Ministro do Ambiente e de Transição Energética

Estando em discussão pública o RNC e o PNEC, a AP2H2 vem expor a V. Ex.^a as questões que os referidos documentos lhe suscitam e que justificam, pretendemos, a sua revisão, pelas razões que seguidamente sumariamente expõe.

Declaração prévia:

A AP2H2 manifesta a sua adesão, sem reservas, aos objectivos estratégicos que presidem ao RNC e ao PNEC, tais como definidos na Conferências de Paris e de Marraquexe e assumidos pelo Governo Português, pois está consciente dos riscos e ameaças em que a humanidade incorre se o objectivo da neutralidade carbónica não for atingido até 2050.

A AP2H2 elogia a qualidade do trabalho realizado até ao momento pela APA e consultores que com ela colaboraram, e manifesta a sua consideração pela ambição que o mesmo se reveste, nomeadamente na sua abrangência multissectorial, e reconhece a valia das bases técnicas utilizadas com o desenvolvimento e parametrização da ferramenta de modelação utilizada, e tem noção da dimensão do trabalho envolvido, bem como da competência e esforço associado.

No entanto, é opinião da AP2H2 que o RNC/PNEC em discussão pública enferma de opções técnica e economicamente discutíveis e que não são custo eficaz face a outras opções disponíveis, tendo como consequência um plano cujo cumprimento será duvidoso, nalguns aspectos não realista, e que trará custos económicos desnecessários para o País, susceptíveis de serem optimizados.

A AP2H2 disponibiliza as suas competências e conhecimentos técnicos para contribuir para a elaboração de um roteiro mais realista e com optimização do custo eficiência

*das soluções técnico energéticas disponíveis. É este o espírito que preside a esta carta aberta, primeira expressão da nossa contribuição para a discussão pública em curso.*¹

I. Limitações do RNC e do PNAER

A electrificação é a solução de base que preside ao RNC, e que no limite permite esperar a autonomia energético do País até 2050, com base num investimento significativo em Renováveis, nomeadamente solar, a qual deverá passar dos actuais 500MW instalados para cerca de 7.000MW até 2040. O hídrico e o eólico terão ainda algum investimento, mas menos significativo, dada a expressão que já hoje detêm como fontes primárias de energia. Esta electrificação terá impacto em toda a sociedade, na mobilidade (elétrica a baterias), na indústria, na climatização (aposta nas bombas de calor) com progressivo abandono de outras fontes de energia (carvão, até final da década de 20, Gás natural, solução transitória a eliminar progressivamente, hidrocarbonetos que ficarão unicamente em pequenos nichos de mercado que a electrificação não consiga resolver).

É um cenário arrojado e ambicioso, que nos permitirá disfrutar de um sistema energético limpo e de zero carbono, cumprindo os objectivos a que nos propomos politicamente. É um cenário a apoiar, mas que no nosso entender tem algumas lacunas que é importante resolver, até porque há soluções tecnológicas disponíveis, que a modelização efectuada não contempla. Basicamente as principais questões que temos a apontar são as seguintes:

- As baterias têm condicionantes/limitações não consideradas no modelo;
- Não se considera a gestão da sazonalidade, nomeadamente associada ao forte investimento previsto na produção fotovoltaica;
- Vai-se gerar uma pressão na rede que obrigará a fortes investimentos nesta, os quais ignoramos se foram contemplados;
- Não se valoriza o activo económico que a rede de GN actual constitui (PtG e blend de GN)
- Os Biocombustíveis e combustíveis sintéticos são ignorados;
- O Hidrogénio é ignorado, quando o hidrogénio pode contribuir para uma solução optimizada que responde às questões anteriormente enunciadas.

1. Baterias e Mobilidade

É consensual na literatura que as baterias serão a solução mais adequadas para veículos citadinos do segmento A, mas que nos segmentos C e D (e superiores: SUV, Monovolume e luxo) as limitações associadas à autonomia dos veículos e tempo de carregamento constituem handicaps fortes que tornam estas soluções menos atractivas. Já o segmento B poderá ser

¹Referimos que nos centramos nos vectores das soluções energéticas ambientalmente sustentáveis, tendo a percepção que o RNC abrange igualmente a descarbonização de vários outros vectores da vida económica.

considerado um segmento intermédio em que as 2 soluções poderão competir. De acordo com informação publicada² a segmentação do mercado é a seguinte:

- Segmento A 8%
- Segmento B 38%
- Segmento C 32%
- Segmento D 9%
- Luxo, SUV e Monovolume 13%

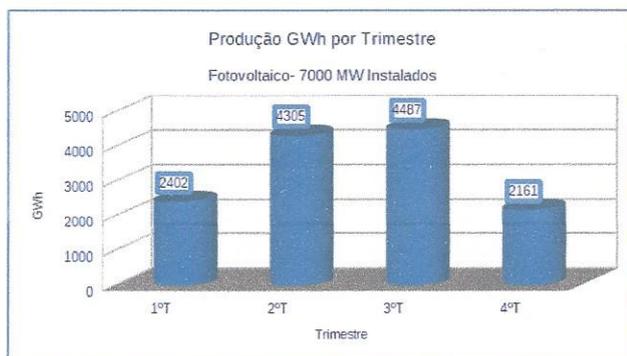
Numa avaliação sumária, e de acordo com as análises publicadas, poderemos prever que os veículos a baterias terão globalmente uma quota de mercado entre 45% a 50% (em 2040?), com as tecnologias alternativas a competir nos restantes 50%/55%, nomeadamente os híbridos plug in e as motorizações a Hidrogénio (híbridas na sua maioria). O ganho de quota de mercado das baterias será progressivo, havendo que modelar vários cenários de penetração e de objectivos a atingir.^{3,4}

Ainda no que se refere à mobilidade o modelo não analisa o transporte ferroviário (dando como adquirida a solução de electrificação da via, o que é discutível) nem as actividades marítimas (portos e vários tipos de navegação) que justificam análises específicas.

2. Baterias, Armazenamento e Sazonalidade

É assumido pelo RNC o facto de este não integrar um modelo de despacho, e que considera em termos de sazonalidade unicamente 4 períodos trimestrais. As necessidades de armazenamento são satisfeitas pelas capacidades instaladas (ou já previstas) de centrais hídricas de bombagem e por baterias.

O RNC minimiza as necessidades de armazenagem sazonal subjacente à prevista oferta de 7.000MW de energia renovável fotovoltaico, como se reflecte no gráfico seguinte⁵



² <https://volantesic.pt/detalhes-noticia/carros-divididos-segmentos/?ID=726>

³ É preciso avaliar a capacidade de oferta da indústria para satisfazer a procura planeada. Terá que haver fortíssimos investimentos em viatura a baterias, que até agora continuam a não ser publicitados.

⁴ A ausência de análises de sensibilidade, com conhecimento das parametrizações efectuadas, é uma das críticas aos estudos publicados. Os modelos dão valores determinísticos, contestáveis, e não intervalos prováveis.

⁵ com base num estudo efectuado para Montelavar, Sintra.

A variação sazonal de produção “verão” / “inverno” é de cerca de 4,3 TWh_e, cujo armazenamento será necessário prever⁶.

Por outro lado, é irrealista considerar que as baterias possam constituir soluções de apoio à armazenagem na gestão diária / semanal de rede. Os tempos de resposta das baterias vão condicionar a sua utilização e o leakage que as caracteriza torna o armazenamento volátil, e de curta duração. Os supercap de grande capacidade poderão no futuro ser uma alternativa, mas hoje a sua aplicação neste contexto dificilmente pode ser considerada como tendo um TRL 7, como se pressupõe.

3. Pressão na Rede eléctrica

A solução “baterias” como principal opção do modelo para viabilizar uma sociedade “electrificada” vai criar uma pressão sobre a rede que obrigará a fortes investimentos para que esta possa corresponder às solicitações a que ficará sujeita.

Alguns exemplos:

- Uma bomba de gasolina que abasteça 10 viaturas/h dará lugar a 20 pontos de carregamento super-rápido, com uma potência instalada de 300 kW.^{7,8}
- Uma estação de serviço (de autoestrada p.ex. com 10 bombas de gasolina) dará lugar a um parque de 100 carregadores super-rápidos, potência instalada de 3 MW,
- Uma empresa como a Carris para carregar, durante a noite, os cerca de 400 autocarros que tem actualmente, vai necessitar de 100 carregadores super-rápidos de 100 kW cada, isto é, uma potência instalada de 10 MW
- Igualmente na aplicação residencial a opção da bomba de calor deverá ser ponderada. A climatização de uma residência com cerca de 150 m² exige uma potência térmica de 14 kW, cerca de 7 kW eléctricos. Haverá, pois, necessidade de duplicar ou triplicar a potência instalada nas residências que fizerem esta opção, além do mais com baixos coeficientes de utilização ao longo do ano (e sem ter em conta o custo da bomba de calor).

Haverá, pois, que contabilizar o investimento a fazer no reforço da rede e de como este se reflecte no consumidor final, o qual acabará por ver a sua factura energética agravada, consideramos que desnecessariamente, face a outras soluções alternativas.

4. Valorização da Rede de Gás Natural

O modelo não valoriza o activo económico que constitui a actual rede de distribuição de Gás Natural, em aplicações residenciais e industriais.

⁶ O carregamento dos veículos eléctricos não é, neste caso específico, uma solução de armazenagem dado o desfasamento de horário entre a produção (dia) e o consumo (períodos de vazio)

⁷ É assumida uma autonomia de 200 km, 300 KVAh de baterias. Se a autonomia duplicar (400 km) a potência a instalar também terá de duplicar.

⁸ É equivalente à potência de 60/70 Habitações residenciais

Esta rede constitui uma solução otimizada de armazenamento e regulação das sazonalidades da produção PV de electricidade através de projectos PtG. É um blend de Hidrogénio e GN a ser realizado em percentagens progressivamente mais elevadas, podendo assumir-se a médio prazo (2050?) como uma rede de distribuição de Hidrogénio, eliminando os custos de transportes com forte incidência na formação do preço de venda do Hidrogénio.

5. Os Biocombustíveis e combustíveis sintéticos

Ao “eliminar” do cenário de análise os motores térmicos actuais o RNC faz uma opção automática de não contemplar no mix energético nem os biocombustíveis (só transitoriamente) nem os combustíveis sintéticos.

Sendo ambas as soluções neutras em carbono, esta opção deverá ser devidamente justificada e explicada, face ao investimento que esta área continua a merecer, como se verifica por exemplo nas temáticas das candidaturas ao H2020.

II. Contribuição do Hidrogénio

O RNC ignora a contribuição do hidrogénio para o mix energético. Este é considerado como um contributo marginal em 2040, como combustível para o transporte pesado de mercadorias, cenário em que será custo eficaz face a baterias.

É uma conclusão que pretendemos contestar, o que exige o conhecimento detalhado das parametrizações utilizadas no modelo, para o Hidrogénio e combustíveis alternativos.

A AP2H2 tem em curso com o CENSE um estudo de Road Map do Hidrogénio em que esperamos, com recurso igualmente ao Times PT, poder fazer a análise detalhada necessária, e podermos concluir sobre as condições em que o Hidrogénio poderá ser custo eficaz face a soluções energéticas alternativas contempladas no basket.

Retemos como primeira referência que a um custo esperado (<2025) de €6,00⁹/kg o Hidrogénio compete com os hidrocarbonetos fósseis como combustível para a mobilidade.

Mas, face às linhas de força do cenário de electrificação traçado, deixamos alguns inputs do que pode ser o contributo do Hidrogénio num RNC até 2050. Como referido o recurso ao PV como fonte primária de energia induz uma gestão de sazonalidade na rede de cerca de 4,3TWh_e, energia essa cujo custo deverá ser assumido como marginal.

Ora, 1TWh_e permite produzir:

- **20.000 ton H2, que podem:**
 - abastecer 100.000 veículos ligeiros(15.000km/ano);
 - Reinjectar na rede 300 GWh, em períodos de ponta (modelo de despacho);
 - Produzir 40.000 ton de combustíveis sintéticos (CH₄) para utilização em motores térmicos, sequestrando 110.000 ton de CO₂.

⁹ inclui custos de transporte e amortização da HRS

Será este potencial de flexibilidade que o hidrogénio pode trazer ao mix energético que o RNC está a ignorar, na nossa opinião mal.

III. Conclusões

O modelo Times PT, utilizado para modelação do Roteiro, parece não ter tido em conta o impacto e oportunidade do crescimento económico e social que a transição energética oferece, focando-se mais nas opções que supostamente darão um custo de produção de energia mais baixa. Esta abordagem é um erro estratégico, uma vez que a não inclusão da visão estratégica do lado do crescimento económico vai eliminar uma oportunidade única que Portugal tem devido aos seus recursos naturais energéticos, nomeadamente o solar.

- Tendo em conta que os sectores do solar e eólico já estão consolidados, e que mesmo o grande investimento no solar nos próximos anos não vai trazer muito crescimento económico ou valor acrescentado ao país (dado que os materiais, engenharia e capital virão em grande parte do estrangeiro – lê-se China), existe o risco elevado de Portugal chegar a 2030 e 2050 com a sua economia largamente descarbonizada, mas com pouco valor acrescentado, know-how ou indústria nova criada, contestando o cenário “camisola amarela” e correndo o risco de ficar mais próximo do cenário “fora do pelotão”.¹⁰
- A grande oportunidade, que poderá ser a última grande oportunidade da transição energética, é o hidrogénio verde (a não confundir com o hidrogénio cinzento ou azul). O sector do hidrogénio verde está no início do seu crescimento explosivo, onde serão necessários grandes investimentos em equipamentos de produção de electrolisadores, pilhas de combustível, automóveis, autocarros, furgões, e barcos FCEV, como também em infraestruturas de distribuição (rede gás natural), HRS, com criação de emprego altamente qualificado.
- Portugal tem condições para produzir electricidade renovável a partir do sol, com custo mais baixo absoluto de qualquer electricidade na Europa. Uma vez que o custo final do hidrogénio verde é em 85% diretamente definido pelo custo da electricidade, Portugal vai poder criar uma posição muito competitiva na produção e exportação do H2 verde. Portugal tornar-se-á bastante atrativo para investimentos na área de indústrias com grande componente energético, face ao custo mais baixo da sua energia.
- Assim, é de absoluta importância a criação de uma estratégia de crescimento na área do hidrogénio verde, apoiado por política pública activa para que consiga apanhar e ultrapassar outros países da Europa nesta área fundamental para a transição energética mundial¹¹.

O Road Map Europeu para o Hidrogénio¹², elaborado para o FCH-JU pela McKinsey, estima que a economia do Hidrogénio pode representar em 2030 um mercado superior a 150 bn€ com a criação de 1 milhão de empregos qualificados. É face a este potencial que cada vez mais países

¹⁰ Cenários de referência definidos pelo RNC

¹¹ A Coreia do Sul pode constituir um bom exemplo a estudar

¹² Hydrogen Road Map Europe – A Sustainable Pathway for European Energy Transition, Fuel Cells and Hydrogen Joint

Undertaking https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/Hydrogen%20Roadmap%20Europe_Report.pdf

anunciam os seus planos para o Hidrogénio (Japão, Coreia, Holanda, França, Alemanha, Reino Unido, Países Escandinavos, Austrália...).

Em 18 de Setembro passado Portugal subscreveu a declaração de Linz¹³, em que a UE anunciou publicamente a sua aposta no Hidrogénio como vector estratégico de uma solução de sustentabilidade energética. Continuamos a considerar que foi uma posição correcta e que o RNC terá que ser revisto e aprofundado para ficar alinhado com a declaração e para evitar que, mais uma vez, tenhamos que vir a tomar mais tarde um comboio já em andamento.

Pelas razões expostas os signatários disponibilizam-se para colaborar com os serviços do Ministério, no âmbito das suas competências e capacidades, na revisão dos documentos objecto de análise.

Portugal, 13 de Março de 2019

A AP2H2 – Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio


José João Campos Rodrigues
(Presidente do Conselho de Administração)

AP²H₂ - Assoc. Portuguesa
p/ Promoção do Hidrogénio

¹³<http://www.ap2h2.pt/download.php?id=96>