Contribuições do WWF-Brasil para a consulta pública do plano trienal do PNH2

Trecho: 3 Contexto Internacional - *O hidrogênio produzido pela reforma a vapor do etanol e de outros biocombustíveis também ampliará as alternativas de hidrogênio renovável, não só para o Brasil, e algumas alternativas ainda permitirão emissões negativas ao associarem CCUS. Outra opção de hidrogênio de zero carbono ocorre por meio de energia nuclear, tanto pela rota termoquímica, quanto pela própria eletrólise da água.*

Sugestão: O hidrogênio produzido pela reforma a vapor do etanol e de outros biocombustíveis também ampliará as alternativas de hidrogênio, não só para o Brasil, e algumas alternativas ainda permitirão, dependendo do desenvolvimento tecnológico, emissões negativas ao associarem CCUS.

Justificativa: Durante a leitura do plano pode-se ver diversas nomenclaturas como “hidrogênio verde”, “hidrogênio renovável”, “hidrogênio sustentável”, “hidrogênio zero carbono”, “hidrogênio baixo carbono”, cabe antes dessas definições uma sessão separada elucidando quais as definições que as câmaras estão utilizando para cada dessas nomenclaturas. Durante a leitura do trecho em específico pode-se notar que quando a expressão “hidrogênio de zero carbono” é utilizada, ela tenta fazer uma ligação com o trecho anterior que afirma a possibilidade de emissões negativas associadas ao CCUS, porém análises dessa tecnologia mostram uma eficiência teórica de 85% a 95% (IRENA, 2019), e que em projetos já testados não chegaram a 35%. Tal afirmação só poderia ser possível no plano caso já houvesse plantas pilotos no país.

Trecho: 9.1 Fortalecimento das Bases Científico-Tecnológicas - *Componente 5 - Estudos, Diagnósticos e Divulgação Científica e Tecnológica - Promoção de Eventos de Divulgação Científica-Tecnológica*

Sugestão: Promoção de Eventos de Divulgação Científica-Tecnológica de forma online e presencial com abrangência e foco nas regiões de produção e uso do hidrogênio.

Justificativa: É necessário que durante o desenvolvimento da cadeia de hidrogênio no Brasil os eventos de divulgação científica alcancem não somente a comunidade científica, mas possam se ramificar e adaptar para populações locais como forma de integrar a comunidade nas oportunidades da produção e de uso de hidrogênio no país.

Trecho: 9.3 Planejamento energético - *O Componente 1 (Potencial de oferta de hidrogênio no Brasil) consiste em estimar o potencial técnico e de economicidade de uso de recursos energéticos para a produção do hidrogênio no Brasil, e neste foi indicado o seguinte conjunto de estudos: (i) Energia eólica ("on shore" e "off shore"); (ii) Energia solar ("on shore" e "off shore"); (iii) Gás natural (sem e com CCUS); (iv) Energia Nuclear; (v) Biomassas primárias (sólidas, líquidas e gasosas); (vi) Energia hidrelétrica; (vii) Hidrogênio Natural; (viii) Biomassas secundárias (sólidas, líquidas e*

gasosas); (ix) Carvão com CCUS; (x) Eletrólise a partir do "grid"; (xi) Energia dos oceanos; (xii) Geotermica; e (xiii) Modelos híbridos de negócio.

Sugestão: O Componente 1 (Potencial de oferta de hidrogênio no Brasil) consiste em estimar o potencial técnico e de economicidade de uso de recursos energéticos para a produção do hidrogênio no Brasil, e neste foi indicado o seguinte conjunto de estudos: (i) Energia eólica ("on shore" e "off shore"); (ii) Energia solar ("on shore" e "off shore"); (iii) Biomassas primárias (sólidas, líquidas e gasosas); (iv) Biomassas secundárias (sólidas, líquidas e gasosas); (v) Eletrólise a partir do "grid"; (vi) Energia dos oceanos; (vii) Modelos híbridos de negócio.

Justificativa: É importante concentrar os estudos do potencial de hidrogênio em fontes que se alinhem com a transição energética tendo em vista que o cenário atual mundial tem reforma a vapor do gás natural e gaseificação de carvão mineral como fontes de oferta do vetor, algo não atrativo para investimentos ou para cumprimento de metas, sendo assim realizar estudos para fontes fósseis é obsoleto e foge da proposta de se adotar uma economia do hidrogênio baseada em transição energética justa. Da mesma forma, a energia nuclear não oferece um cenário favorável diante dos possíveis debates e desdobramentos causados pela sua própria dinâmica.

Trecho: 9.3 Planejamento energético - *O Componente 4 - Avaliar impactos socioambientais e sobre recursos hídricos decorrentes da produção, transporte, armazenamento, conversão e uso de hidrogênio e seus derivados: (i) Externalidades socioambientais previstas na produção, transporte, utilização e conversão do hidrogênio e seus derivados (Consumo de recursos hídricos para produção de Hidrogênio, Poluentes atmosféricos e demais externalidades); (ii) Potencial de redução de emissões de CO2eq nas diferentes aplicações do hidrogênio.*

Sugestão: Avaliar impactos socioambientais e sobre recursos hídricos decorrentes da produção, transporte, armazenamento, conversão e uso de hidrogênio e seus derivados: (i) Externalidades socioambientais previstas na produção, transporte, utilização e conversão do hidrogênio e seus derivados (Consumo de recursos hídricos para produção de Hidrogênio, Demanda de materiais críticos, Poluentes atmosféricos e demais externalidades); (ii) Potencial de redução de emissões de CO2eq nas diferentes aplicações do hidrogênio; (iii) Mapeamento de populações e comunidades que podem ser afetadas pela produção de hidrogênio em decorrência da expansão das eólicas offshore no território brasileiro.

Justificativa: Um dos fatores potencialmente limitantes à produção e uso do hidrogênio e da transição energética como um todo é a escassez de materiais críticos. Embora nossas análises indiquem que a sua oferta não será um fator impeditivo da transição energética[1], é importante identificar os impactos incorridos na sua produção.

[1] A rede WWF realizou uma análise sobre a disponibilidade e demanda de minerais críticos (lítio, cobalto, Nickel, manganês, terras raras, platina e cobre) para a transição energética para uma economia carbono neutro, tendo concluído que as reservas conhecidas são suficientes caso sejam adotadas estratégias de desenvolvimento tecnológico, economia circular e extensão da vida útil de equipamentos.
The Circular Economy and Critical Minerals for the Green Transition – WWF Summary and recommendations for policy makers.

Os impactos socioambientais ligados à cadeia de hidrogênio irão se relacionar diretamente com os estados e regiões que se destacarem na capacidade de produção e distribuição deste vetor. Atualmente, mais de 15 memorandos de entendimento existentes na região nordeste são relacionados a produção, enquanto o estado do Rio Grande do Norte acumula pedidos de licenciamento ambiental voltados para eólicas offshore sob o selo de produção de H2 no estado, dessa forma se faz necessário entender quais as características destes lugares, o dia a dia da população e como as atuais fontes renováveis são vistas pelas comunidades.

Trecho: 9.5 Abertura e Crescimento do Mercado e Competitividade - Componente 3 – *Ação 3.4* *Revisão do conceito de hidrogênio de baixo carbono adotado pelo* ***Comitê Gestor do Fundo Nacional de Mudanças Climáticas:*** *O conceito ficou restrito à produção de hidrogênio a partir de energia renovável no Plano Anual de Aplicação de Recursos - PAAR de 2022.*

Propor a ampliação do conceito de hidrogênio de baixo carbono no PAAR 2023, o qual deve ser aprovado pelo Comitê Gestor do FNMC no prazo de sessenta dias contado da data de publicação da Lei Orçamentária Anual (LOA).

Sugestão: RETIRADA

Justificativa: O conceito de baixo carbono aplicado pelo Comitê Gestor do Fundo Nacional de Mudanças Climáticas é uma segurança contra as práticas de *greenwashing* uma vez que o hidrogênio (produto) apresenta as mesmas características independentes da sua rota tecnológica. Este mesmo plano também não define o que chama de hidrogênio de baixo carbono, sendo que no componente 2 da câmara 9.4 arcabouço legal e regulatório-normativo se apresenta a proposta de estabelecer um padrão de certificação para as faixas de intensidade de carbono na cadeia do hidrogênio e derivados produzidos no Brasil, ou seja, uma proposta de ampliar o conceito sobre hidrogênio de baixo carbono só deveria acontecer mediante padrões estabelecidos com base nos estudos e metas possíveis dentro da transição energética justa e das metas para o net zero.

https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/circular_economy_and_critical_minerals_report_summary_and_recommendations_1.pdf