



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS

Projeto de Lei nº /2024.

Autor: **Deputado Sinésio Campos**

Dispõe sobre a Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono e dá outras providências.

A ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO AMAZONAS

Decreta:

Art. 1º Fica instituída a Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, com a finalidade principal de contribuir para o desenvolvimento sustentável, a diversificação e ampliação da matriz energética, a redução da emissão de gases de efeito estufa e para o enfrentamento das mudanças climáticas no âmbito do Estado do Amazonas.

Art. 2º São objetivos da Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono:

I – incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono, e seus derivados, na matriz energética estadual;

II – estimular, apoiar e fomentar as cadeias produtivas do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono, no Estado;

III – estimular e fomentar o desenvolvimento tecnológico voltado ao fortalecimento da cadeia produtiva do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono, orientada para o uso racional e para a proteção dos recursos naturais;

IV – contribuir para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa e para o enfrentamento das mudanças climáticas;

V – estimular o uso do hidrogênio de baixa emissão de carbono e especialmente do hidrogênio renovável, em suas diversas aplicações e, em especial, como fonte energética e produção de fertilizantes agrícolas;

VI – estabelecer regras, instrumentos administrativos e incentivos que auxiliem o desenvolvimento das cadeias produtivas do hidrogênio de baixa emissão de carbono e do hidrogênio renovável e seus derivados, com foco no desenvolvimento sustentável e na ampliação do mercado de trabalho;

VII - fomentar iniciativas de produção de hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono e seus derivados para suprimento do mercado interno, para a exportação ou uso em cadeias produtivas diversas com vistas a agregar valor a produtos regionais e/ou nacionais;



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS

VIII - apoiar e fomentar a produção de estudos e pesquisas, o desenvolvimento e a inovação relacionados aos usos do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono e seus derivados para fins energéticos e industriais;

IX - apoiar e fomentar a cadeia regional de suprimento de insumos e de equipamentos para fabricação do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono;

X - estimular a celebração de parcerias público-privadas para desenvolvimento de projetos de hidrogênio renovável e de hidrogênio de baixa emissão de carbono;

XI - estimular a atração de investimentos e infraestrutura para a produção, transporte, estocagem, distribuição e comercialização do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono e seus derivados;

XII - proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta estável e perene do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono e seus derivados;

XIII - envidar esforços para democratizar e viabilizar o acesso e o uso da energia elétrica no Estado, combater a pobreza energética e promover a inclusão social e produtiva de comunidades vulneráveis urbanas e rurais;

XIV - apoiar e promover as aplicações energéticas do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono e seus derivados e valorizar seu papel como vetor da transição energética em diversos setores da economia estadual;

XV - estimular a descarbonização do setor de transporte por meio de tecnologias de baixa emissão com objetivo de reduzir as emissões de gases do efeito estufa; e

XVI - proteger o meio ambiente, promover a conservação de energia e mitigar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e de poluentes nos consumos energético e industrial;

Parágrafo único. A Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono integra a Política Energética Estadual de que trata a Constituição do Estado do Amazonas.

Art. 3º Para os fins desta Lei e de sua regulamentação, consideram-se:

I - cadeia produtiva do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono: empreendimentos e arranjos produtivos ligados entre si e que façam parte de setores da economia que prestam serviços e utilizam, produzem, geram, industrializam, distribuem, transportam ou comercializam hidrogênio renovável e/ou hidrogênio de baixa emissão de carbono, bem como produtos derivados do seu uso.

II - certificação: conjunto de procedimentos e de critérios por meio do qual a empresa certificadora avalia a conformidade da mensuração dos aspectos relativos à produção de hidrogênio com base em análises do ciclo de vida;

III - certificado de hidrogênio: documento emitido exclusivamente por empresa certificadora credenciada, como resultado do processo de certificação de hidrogênio, que deve incluir, pelo menos, as características contratuais dos insumos empregados, a localização da produção, as informações sobre o ciclo de vida e a quantidade de dióxido de carbono equivalente emitida;



- IV - comprador: consumidor do hidrogênio produzido no território estadual que será objeto do processo de certificação;
- V - derivados de hidrogênio: produtos de origem industrial que tenham o hidrogênio, coletado ou obtido nas formas previstas neste artigo, como insumo no processo produtivo;
- VI - escopo de emissões: categorização dos limites operacionais para a contabilização das emissões de GEE de uma determinada atividade produtiva, contempladas as emissões diretas e as indiretas;
- VII - estudo de Análise de Risco (EAR): parte integrante do estudo ambiental que contempla a avaliação da vulnerabilidade do empreendimento e da região em que está localizado, incluídos técnicas de identificação de perigos, estimativas de frequência de ocorrências anormais e gerenciamento de riscos;
- VIII - hidrogênio de baixa emissão de carbono: hidrogênio combustível ou insumo industrial coletado ou obtido a partir de fontes diversas de processo de produção e que possua emissão de GEE, conforme análise do ciclo de vida, com valor inicial menor ou igual a 7 kgCO₂eq/kgH₂ (sete quilogramas de dióxido de carbono equivalente por quilograma de hidrogênio produzido);
- IX - hidrogênio renovável: hidrogênio de baixa emissão de carbono, combustível ou insumo industrial coletado como hidrogênio natural ou obtido a partir de fontes renováveis, incluindo o hidrogênio produzido a partir de biomassa, etanol e outros biocombustíveis, bem como hidrogênio eletrolítico, produzido por eletrólise da água, usando energias renováveis, tais como solar, eólica, hidráulica, biomassa, etanol, biogás, biometano, gases de aterro, geotérmica e outras a serem definidas pelo poder público;
- X - hidrogênio verde: hidrogênio produzido por eletrólise da água, utilizando fontes de energia renováveis, tais como as previstas no inciso IX deste *caput*, sem prejuízo de outras que venham a ser reconhecidas como renováveis;
- XI - plano de Ação de Emergência (PAE): documento integrante do Plano de Gerenciamento de Risco do empreendimento que estabelece as ações a serem executadas pelo empreendedor em caso de situação de emergência e que identifica os agentes a serem dela notificados;
- XII - plano de Gerenciamento de Risco (PGR): documento que descreve como o gerenciamento de risco do empreendimento será executado, monitorado e controlado;
- XIII - produtor: agente econômico autorizado a exercer a atividade de produção de hidrogênio no território estadual;
- XIV - selo de enquadramento: etiqueta atribuída ao hidrogênio certificado em virtude do cumprimento dos requisitos mínimos estabelecidos para o seu enquadramento; e
- XV - unidades certificáveis: métrica que será considerada para medição das emissões de GEE associada ao hidrogênio produzido e que será reportada no certificado.

Parágrafo único. Regulamento disporá sobre hipóteses em que a água, a energia elétrica, o gás natural e os insumos utilizados no processo produtivo serão considerados



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS

matérias-primas para a produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono e de hidrogênio renovável.

Art. 4º A Política Estadual ora instituída atenderá, especialmente, às seguintes diretrizes:

I - estimular a realização de estudos e o estabelecimento de metas, planos, programas, projetos, ações e procedimentos que visem ao aumento da participação da energia de hidrogênio na matriz energética;

II - estimular a adoção de instrumentos fiscais e creditícios que possibilitem a produção e a aquisição de equipamentos e materiais empregados em sistemas de produção e aplicação de hidrogênio;

III - estimular a celebração de convênios com instituições públicas e privadas, bem como o financiamento de pesquisas e projetos que visem:

a) ao desenvolvimento tecnológico e à redução de custos de sistemas de energia à base de hidrogênio renovável e de hidrogênio de baixa emissão de carbono;

b) à capacitação de recursos humanos para a elaboração, instalação e manutenção de projetos de sistemas de energia à base de hidrogênio renovável e de hidrogênio de baixa emissão de carbono;

IV - estimular a destinação de recursos financeiros na legislação orçamentária para o custeio de atividades, programas e projetos voltados para os objetivos da política ora instituída;

V - incentivar o uso de hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono no transporte público e na agricultura; e

VI - estimular e fomentar o aproveitamento das águas de chuva e do reuso não potável das águas cinzas nas atividades agrícolas, florestais e industriais relacionadas a produção do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono;

Art. 5º São instrumentos da Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono:

I - o Programa Estadual de Desenvolvimento do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHRBC);

II - o Regime Especial Estadual de Incentivos para a Produção do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro);

III - o Fundo Estadual de Energia;

IV - o banco de dados do setor energético;

V - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias para produção de hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono;

VI - os incentivos fiscais, financeiros, creditícios e regulatórios legalmente instituídos;

VII - a certificação do hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono;



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS

VIII - a informação, a comunicação e o monitoramento do setor energético;

IX - as campanhas promocionais e educativas;

X - a formação de recursos humanos; e

XI - a formação de PPP's, consórcios, condomínios e cooperativas;

Art. 6º Para a consecução dos objetivos de que trata esta Lei, o Estado poderá promover, entre outras, as seguintes ações:

I - realização de estudos e estabelecimento de metas, normas, planos, programas, projetos, ações e procedimentos que visem ao aumento da participação da energia de hidrogênio na matriz energética do Estado;

II - realização de pesquisas sobre o hidrogênio renovável e o hidrogênio de baixa emissão de carbono, inclusive por meio da celebração de parcerias com instituições públicas e privadas com atuação voltada ao desenvolvimento tecnológico de cadeias produtivas de hidrogênio;

III - estabelecimento de instrumentos fiscais e creditícios que incentivem e possibilitem a pesquisa, produção e aquisição de equipamentos e materiais empregados na cadeia produtiva de hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono;

IV - adoção de medidas de incentivo ao uso de hidrogênio renovável e de hidrogênio de baixa emissão de carbono no transporte público, na agricultura, indústria e em outros segmentos produtivos;

V - firmar convênios com instituições públicas e privadas e financiar pesquisas e projetos que visem:

a) ao desenvolvimento tecnológico e à redução de custos de sistemas de energia a base de hidrogênio renovável e/ou de hidrogênio de baixa emissão de carbono;

b) à capacitação de recursos humanos para a elaboração, a instalação e a manutenção de projetos de sistemas de energia a base de hidrogênio renovável e de baixa emissão de carbono.

VI - implementação de parcerias voltadas à qualificação de mão de obra local para atuação na cadeia produtiva do hidrogênio renovável e/ou de baixa emissão de carbono;

VII - ampliação da oferta de cursos profissionalizantes na área de energias renováveis e de baixa emissão de carbono nas escolas estaduais de educação profissional e nas escolas de ensino médio em tempo integral, mantidas pela Secretaria de Educação do Estado do Amazonas;

VIII - destinação de recursos financeiros na legislação orçamentária para o custeio de programas, projetos, atividades e ações voltados para os objetivos desta política.

Parágrafo único. Os instrumentos fiscais e creditícios de que trata o inciso III do *caput* ficam condicionados:



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS

I – ao cumprimento do disposto no art. 14 da Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000; e

II – se relativos ao Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS –, além do disposto no inciso I, à autorização em convênio celebrado e ratificado pelos estados, nos termos da Lei Complementar Federal nº 24, de 7 de janeiro de 1975.

Art. 7º As atividades de produção, processamento, armazenamento, transporte e de geração de energia elétrica a partir do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono serão submetidas a licenciamento ambiental, segundo o seu potencial poluidor, nos termos da legislação federal e estadual aplicável e de acordo com o que estiver previsto em regulamento.

Art. 8º As operações de produção, processamento, armazenamento e transporte de hidrogênio renovável e de hidrogênio de baixa emissão de carbono serão submetidas às normas de segurança contra incêndios, entre outras, previstas na legislação federal e estadual.

Art. 9º Os empreendimentos e atividades de que trata esta Lei deverão adotar medidas para gestão de risco de acidentes ou desastres, de conformidade com o regulamento e as normas pertinentes.

Art. 10. Os empreendimentos e arranjos produtivos da cadeia produtiva do hidrogênio renovável e do hidrogênio de baixa emissão de carbono, inclusive das modalidades de consórcio, condomínio, cooperativa e parceria público-privada, poderão ser, na forma de regulamento, considerados empresa de base tecnológica, nos termos da legislação estadual e federal pertinentes.

Parágrafo único. São aplicáveis aos empreendimentos e aos arranjos produtivos de que trata o **caput**, entre outros, os instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, de que trata a Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.

Art. 11. As despesas decorrentes da aplicação desta lei serão custeadas pelas dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 12. Esta Lei será regulamentada pelo Poder Executivo, que estabelecerá também a forma de monitoramento e avaliação da política pública ora instituída.

Art. 13. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Paço da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, em Manaus,
aos 28 dias do mês de agosto de 2024.

Prof. SINÉSIO CAMPOS

Deputado Estadual – Líder do PT/AM

Presidente da Comissão de Geodiversidade,

Recursos Hídricos, Minas, Gás, Energia e Saneamento na ALEAM

Ouvidor – ALEAM



Justificativa

A presente proposição objetiva instituir a Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, com a finalidade principal de contribuir para o desenvolvimento sustentável, a diversificação e ampliação da matriz energética, a redução da emissão de gases de efeito estufa e para o enfrentamento das mudanças climáticas no Estado do Amazonas.

A Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono será de fundamental importância para implementar, consolidar, fortalecer e ampliar a economia do hidrogênio no Estado, vez que proporcionará meios de articulação e alinhamento das estratégias, planos, programas, projetos e ações estaduais com a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, de que trata a Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024.

Dentre os conceitos considerados para os fins da supracitada lei e de sua regulamentação, e que foram mantidos no presente PL, destacamos os seguintes:

- **Hidrogênio de baixa emissão de carbono:** hidrogênio combustível ou insumo industrial coletado ou obtido a partir de fontes diversas de processo de produção e que possua emissão de GEE, conforme análise do ciclo de vida, com valor inicial menor ou igual a 7 kgCO₂eq/kgH₂ (sete quilogramas de dióxido de carbono equivalente por quilograma de hidrogênio produzido);

- **Hidrogênio renovável:** hidrogênio de baixa emissão de carbono, combustível ou insumo industrial coletado como hidrogênio natural ou obtido a partir de fontes renováveis, incluindo o hidrogênio produzido a partir de biomassa, etanol e outros biocombustíveis, bem como hidrogênio eletrolítico, produzido por eletrólise da água, usando energias renováveis, tais como solar, eólica, hidráulica, biomassa, etanol, biogás, biometano, gases de aterro, geotérmica e outras a serem definidas pelo poder público;

Tal como é perceptível na Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024, a presente proposição não se restringe a uma cor específica de hidrogênio. Mas segue a estratégia brasileira do hidrogênio em que todas as cores devem importar, uma estratégia de Hidrogênio abrangente, que permita ao Estado aproveitar ao máximo suas vantagens competitivas existentes e construir novas vantagens competitivas em benefício de sua sociedade e em consonância com o desenvolvimento de uma economia com neutralidade líquida de carbono.

Não há dúvida que o hidrogênio vem se configurando como a grande aposta global para a descarbonização das atividades econômicas e o alcance das metas do Acordo de Paris, de redução das emissões de carbono que garantam o aumento da temperatura abaixo de 2 graus celsius.

O hidrogênio é o elemento mais abundante do universo; entretanto, raramente é encontrado em sua forma elementar na Terra, onde deve ser produzido a partir de uma matéria-prima contendo-o, mediante o consumo de energia.

A produção de hidrogênio através de combustíveis fósseis apresenta-se como o principal processo para obtenção deste energético. O gás natural é a principal fonte utilizada para a produção do hidrogênio, respondendo por aproximadamente 75% da produção mundial. (EPE)



Mas ao longo dos últimos anos, diversos países vêm desenhando suas políticas e estratégias nacionais para desenvolvimento de uma nova indústria de hidrogênio a partir de fontes renováveis e com captura de carbono.

É neste contexto que as diferentes rotas de produção foram associadas a diferentes cores e nomenclaturas, como se observa na classificação abaixo.

O hidrogênio é classificado nas seguintes cores:

- Hidrogênio cinza: obtido a partir de gás natural ou metano.
- Hidrogênio azul: reforma de gás natural, com captura de carbono (CCS)
- Hidrogênio turquesa: pirólise do metano.
- Hidrogênio laranja: a partir de resíduos.
- Hidrogênio branco: é um hidrogênio geológico natural.
- Hidrogênio verde: eletrólise da água, usando eletricidade renovável.
- Hidrogênio rosa: eletrólise da água, mas com eletricidade de usinas nucleares.
- Hidrogênio musgo: produzido de biomassa e biocombustíveis, com ou sem CCUS (Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono), através de reformas catalíticas, gaseificação ou biodigestão anaeróbica.
- Hidrogênio marrom e preto: produzido com a gaseificação do linhito (carvão marrom) feito a partir da gaseificação do carvão preto.

De conformidade com o Programa Nacional do Hidrogênio (PNH₂), a classificação das tecnologias para produção de H₂ em cores diferentes permite observar que as rotas tecnológicas podem ser divididas em 3 grandes origens de produção: decomposição da água, fontes renováveis e combustíveis fósseis. Mundialmente, a produção de H₂ é realizada, de forma majoritária, a partir de gás natural, mais especificamente a partir de reforma a vapor deste combustível, processo de elevada eficiência e bastante maduro, classificado como hidrogênio cinza. Quando comparada às técnicas de produção de hidrogênio renovável e de baixo carbono, a rota tecnológica do hidrogênio cinza é também a mais competitiva economicamente, além de apresentar maior maturidade tecnológica.

O H₂ apresenta grande versatilidade em seu uso, podendo ser empregado, por exemplo, na geração de eletricidade, como matéria-prima para produção de combustíveis sintéticos ou outros produtos químicos (tais como metanol, amônia), na indústria alimentícia, na siderurgia, em aplicações térmicas, no setor de transportes etc. Adicionalmente, são empregadas técnicas variadas para a sua utilização: células a combustível para geração de eletricidade ou eletricidade e calor, tecnologias para queima do H₂, e processos químicos que utilizem o H₂ como matéria-prima. (EPE)

Conclui-se, pois, que o desenvolvimento de um mercado de hidrogênio robusto e competitivo, gerador de sustentabilidade, emprego e renda, envolve uma abordagem abrangente, contemplando aspectos relacionados à tecnologia, economia, estrutura legal e regulatória e capacitação. Para ser um *player* relevante na economia do hidrogênio, o Amazonas precisa estabelecer um mercado competitivo e um ambiente de negócios



**PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DO AMAZONAS
Gabinete Deputado SINÉSIO CAMPOS**

atraente, pautado por regras claras, previsíveis e seguras. Isso trará enormes oportunidades para o Estado, promovendo potenciais inexplorados para toda a cadeia de valor de hidrogênio, sem trancamento tecnológico.

Não obstante o que dispõe o art. 22, inciso IV, da Constituição Federal, esta, por sua vez, reservou às unidades federativas, uma série de competências, direitos, garantias e instrumentos relacionados com o setor energético. Carecendo, pois, a nosso ver, para seu melhor benefício, mormente o desenvolvimento sustentável e a geração de emprego e renda, que cada estado, respeitadas as normas e diretrizes nacionais, seja capaz de articular, formular, propor, implementar e desenvolver políticas, planos, programas, projetos e ações objetivando a melhoria, eficiência, ampliação e universalização da energia, em suas diversas formas e fontes, no território estadual.

É o que buscamos, em nosso Estado, com a presente proposição visando instituir a Política Estadual do Hidrogênio Renovável e do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono.

Em vista da relevância da matéria, conclamo os nobres Pares à sua necessária discussão, eventual adequação e a sua aprovação nesta Casa Legislativa.

Paço da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, em Manaus, aos 28 dias do mês de agosto de 2024.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sinésio Campos', is written over a printed name.

Prof. SINÉSIO CAMPOS

Deputado Estadual – Líder do PT/AM
Presidente da Comissão de Geodiversidade,
Recursos Hídricos, Minas, Gás, Energia e Saneamento na ALEAM
Ouvidor - ALEAM

Documento 2024.10000.00000.9.034534
Data 28/08/2024



PODER LEGISLATIVO
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO
ESTADO DO AMAZONAS

TRAMITAÇÃO
Documento Nº 2024.10000.00000.9.034534

Origem

Unidade: DEP. SINESIO CAMPOS
Enviado por: SINESIO DA SILVA CAMPOS
Data: 28/08/2024

Destino

Unidade: DIRETORIA DE APOIO LEGISLATIVO
:

Despacho

Motivo: ANÁLISE E PROVIDENCIAS

Despacho: ENCAMINHO O PROJETO DE LEI APRESENTADO NA SESSÃO PLENÁRIA DO DIA 29/08/2024