

HIDROGÊNIO DE BAIXA EMIÇÃO DE CARBONO

Manual para Solicitação de Autorizações



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Grupo de Trabalho de Hidrogênio - Portaria nº 148/2022

HIDROGÊNIO DE BAIXA EMIÇÃO DE CARBONO

Manual para Solicitação de Autorizações

v 1.0/ago2025



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Diretor-Geral

Artur Watt Neto

Diretores

Daniel Maia Vieira

Fernando Wandscheer de Moura Alves

Pietro Adamo Sampaio Mendes

Symone Christine de Santana Araujo

Coordenação do Grupo de Trabalho de Hidrogênio

Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas - CPT/SBQ

Grupo de Trabalho de Hidrogênio - Portaria nº 148/2022

Alex Rodrigues Brito de Medeiros (SBQ/CPT) (Coordenador), Cristiane Brito Costa (SBQ/CPT), Tiago Machado de Souza Jacques (DG), Adriana Nickel Lourenço (DG), Marina Abelha Ferreira (SPL) (Dir I), Renata Bona Mallemont Rebello (Assessoria) (Dir I), Raphael Neves Moura (STM) (Dir II) e Melissa Cristina Ponto Pires Mathias (Assessoria) (Dir II), Jackson da Silva Albuquerque (SBQ) (Dir III) e Bruna Rocha Rodrigues (Assessoria) (Dir III), Rosângela Moreira de Araújo (Assessoria) (Dir IV) e Heloise Helena Lopes Maia da Costa (SEP) (Dir IV)

Subgrupo III - Autorização de processos de hidrogênio de baixa emissão de carbono, derivados e carreadores

Thiago Armani Miranda (Coordenador), Wilson Silva da Costa, Grazielle Duarte Colbano, Celma da Silva Anastacio Rocco, Jackson da Silva Albuquerque, Maria Inês Souza, Rafael Duarte Neves, Liege Fontenele Cruz, Adriana Nickel Lourenço

Revisão Final

Heloise Helena Lopes Maia da Costa, Bruna Rocha Rodrigues, Alex Rodrigues Brito de Medeiros e Thiago Armani Miranda

Projeto gráfico

Superintendência de Comunicação e Relações Institucionais



Mensagem do Grupo de Trabalho

Desde 2022, a ANP estuda questões relacionadas ao hidrogênio por meio de um Grupo de Trabalho coordenado pelo Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas (CPT) e com representantes de todas as Diretorias da Agência.

O GT se reúne mensalmente, coordenando as ações da ANP no que se refere ao Programa Nacional do Hidrogênio – PNH2, instituído pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), que tem como objetivo fortalecer o mercado e a indústria do hidrogênio.

Além disso, o GT tem a atribuição de subsidiar a representação da ANP em todos os demais comitês, comissões ou grupos de trabalho institucionais de caráter decisório relacionados ao uso do hidrogênio como vetor energético, permitindo maior solidez técnica e institucional para os votos e iniciativas da Agência.

Com a publicação do marco legal nacional do hidrogênio de baixa emissão de carbono, por meio da Lei nº 14.948/2024¹, em 2 de agosto de 2024, grande parte da regulação das atividades da indústria ficou sob a responsabilidade da ANP.

Diante disso, o GT desenvolveu o mapeamento das demandas a serem desenvolvidas pelas equipes técnicas, identificando na estrutura interna as superintendências da ANP relacionadas e pontos de atenção em cada caso, resultando no Relatório de Implementação do Marco Regulatório de Hidrogênio de Baixo Carbono no Brasil¹.

Esse relatório permite que os interessados acompanhem, com total transparência, o tratamento que vem sendo dado a cada tema, além de evidenciar as atividades e os direcionamentos adotados pela Agência.

No total, foram identificados pelo GT doze grandes temas a serem desenvolvidos no âmbito da ANP. No presente manual, destacam-se os seguintes:

- Autorizações para a produção de hidrogênio de baixo carbono;
- Autorizações para carregamento, importação, exportação, armazenagem, estocagem, acondicionamento, transporte, transferência, distribuição, revenda e comercialização de hidrogênio;
- Especificação físico-química e garantia da qualidade do produto.

Muito além de representar o atendimento do GT a uma demanda solicitada pela Diretoria Colegiada da ANP, este manual busca apresentar à indústria nascente nossa estrutura, lógica de análise de requerimentos e caminhos que podem e devem ser acessados pelos interessados, mesmo antes de termos nossa regulação estabelecida.

O manual alinha-se assim ao previsto no parágrafo único do Art. 12 da Lei nº 14.948/2024, que prevê que ANP poderá adotar soluções individuais que visem ao atendimento do disposto na Lei, respeitado seu rito decisório, até que seja editada regulação específica.

Esperamos que o documento seja útil a todos aqueles que vislumbram o hidrogênio como uma das grandes apostas energéticas globais do século XXI.

Uma ótima leitura!

¹ Disponível em <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/relatorio-de-implementacao-do-marco-regulatorio-do-hidrogenio-de-baixa-emissao-de-carbono-no-brasil>





Sumário

Mensagem do Grupo de Trabalho	3
Sumário	4
1. Introdução	7
2. Conheça a ANP	9
2.1. Organograma, Diretoria e modelo de governança	10
2.2. A regulação do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono	11
3. Objetivo	14
4. Procedimento para Encaminhamento dos Requerimentos de Autorização à ANP	17
4.1. Descrição de informações e documentos a serem apresentados	18
4.1.1. Autorização da atividade de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Produção de Combustíveis (SPC)</i>	18
4.1.1.1. Etapa 1 - Para a comunicação de construção das plantas de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono	19
4.1.1.2. Etapa 2 - Para a autorização de operação das plantas de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono	20
4.1.1.3. Etapa 3 - Para a vistoria da Instalação	21
4.1.2. Autorização da atividade de carregamento de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	21
4.1.3. Autorização da atividade de comercialização de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	22
4.1.4. Autorização para construção e de operação de instalações de movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	23
4.1.4.1. Autorização de construção de instalações de armazenagem e movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	23
4.1.4.1.1. Autorização de construção de terminais	25
4.1.4.2. Autorização de operação de instalações de armazenagem e movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono	26
4.1.5. Autorização da atividade e de instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais alternativos ao dutoviário – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	27
4.1.5.1. Autorização de Operação de instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais alternativos ao dutoviário	27





4.1.5.2. Autorização de movimentação de hidrogênio comprimido a granel	29
4.1.6. Autorização para importação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	31
4.1.7. Autorização para exportação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – <i>Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)</i>	32
4.1.8. Autorização para Revenda Varejista de Hidrogênio – <i>Superintendência de Distribuição e Logística (SDL)</i>	33
5. Especificação físico-química do hidrogênio combustível	35
5.1. Controle de qualidade do hidrogênio combustível	36

The background is a solid blue color with a subtle, out-of-focus image of a group of people. A large, white, stylized number '1' is positioned on the left side of the page, partially overlapping a dark blue rectangular box.

1.

INTRODUÇÃO



1. Introdução

Muito se debate a respeito do enorme potencial energético do Brasil: um país com inúmeras opções, seja na exploração e produção de petróleo e gás, uma indústria que vem crescendo com grande responsabilidade, possuindo baixos índices de emissão de carbono em suas atividades, seja no campo dos renováveis, setor em que o Brasil apresenta claras vantagens competitivas.

O Brasil é o segundo maior produtor e consumidor de etanol combustível do mundo. Produzido a partir da fermentação da cana e do milho especialmente, o Brasil é o único país que utiliza o etanol hidratado (E100), como combustível final para o consumidor em todo seu território. Além disso, a gasolina automotiva nacional é adicionada de 30% em volume de etanol anidro, o que amplia ainda mais o conteúdo renovável dos combustíveis dos veículos do Ciclo Otto no país.

Nos veículos do Ciclo Diesel, temos destaque na produção de biodiesel, sendo o terceiro maior produtor e consumidor do mundo, utilizando uma mistura de 15% em volume com óleo diesel fóssil.

Além disso, na [Lei Federal nº 14.993/2024](#)², conhecida como Lei do Combustível do Futuro, estão previstos mandatos de biometano, diesel verde e combustíveis sustentáveis de aviação. Espera-se com essa demanda, que o Brasil se posicione ainda melhor no campo dos combustíveis renováveis avançados.

Ainda no cenário de renováveis, o hidrogênio de baixa emissão de carbono apresenta-se como uma alternativa excepcional, moderna e flexível para a descarbonização e o uso e transporte de energia limpa. Com a publicação da [Lei Federal nº 14.948/2024](#)³, que institui o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono no Brasil, o país se posiciona como um dos primeiros a possuir um marco legal sobre o assunto. Mais do que um vetor, esse moderno energético é uma ponte entre as indústrias de energia. Potencializado por uma matriz elétrica limpa, uma indústria de energia solar e eólica em franco crescimento e disponibilidade de biomassa para a produção do hidrogênio renovável, o Brasil tem potencial para ser um dos grandes *players* globais na indústria de hidrogênio de baixa emissão de carbono. Além desse potencial, o país tem um pujante mercado interno, academia que se debruça sobre o tema há décadas e um cenário institucional estável com um ambiente propício ao investimento.

A ANP, apontada pela Lei nº 14.948/2024 como uma das principais instituições a regular o tema no país, vem trabalhando para tornar o ambiente regulatório atrativo e, com esse guia, busca iluminar os caminhos necessários para que os agentes possam se familiarizar com o ambiente organizacional e o fluxo necessário às primeiras autorizações do setor.

² Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm

³ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Lei/L14948.htm



The background is a solid blue color with a subtle pattern of out-of-focus glass spheres and tubes, creating a scientific or molecular aesthetic. The spheres are transparent and reflect light, while the tubes are thin and connect the spheres.

2.

CONHEÇA A ANP



2. Conheça a ANP

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) é uma agência reguladora federal e tem a finalidade de promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural, dos biocombustíveis, combustíveis sintéticos e do hidrogênio. Sua competência institucional está estabelecida na Lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo), regulamentada pelo Decreto nº 2.455/1998.

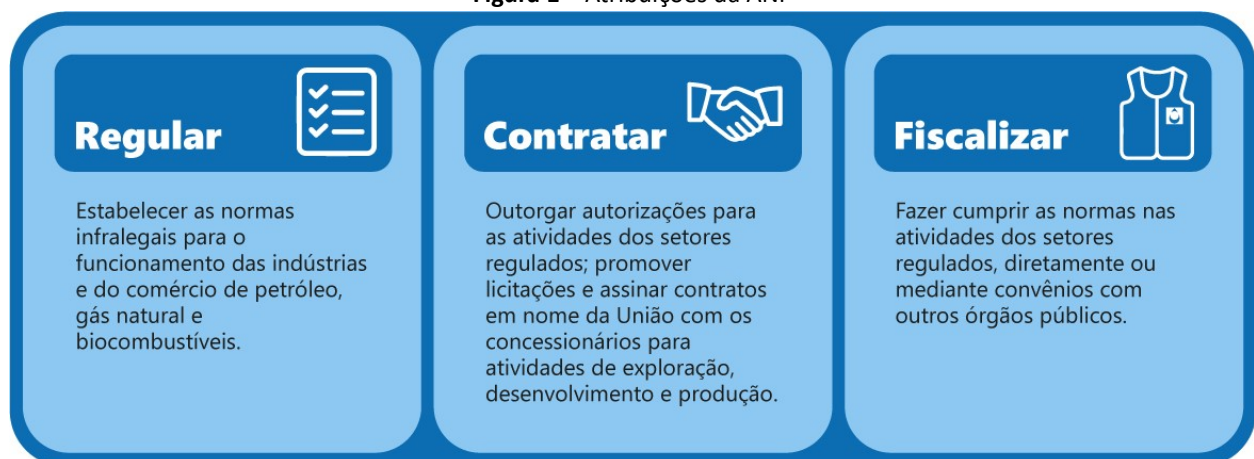
Desde a edição da Lei do Petróleo, as competências da ANP foram ampliadas por meio de outros dispositivos legais. Além de atribuições quanto à regulação do biodiesel, introduzidas no ano de 2005, por meio da Lei nº 11.097/2005, a Lei do Petróleo foi alterada para atribuir à ANP novas competências relativas ao gás natural (Lei nº 11.909/2009), revogada pela Lei nº 14.134/2024, ao marco legal da exploração e produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos, aos biocombustíveis (Lei nº 12.490/2011), ao hidrogênio, seus derivados e carreadores (Lei

nº 14.948/2024) e à captura e armazenamento de carbono – CCS e combustíveis sintéticos (Lei nº 14.993/2024).

A Agência integra a Administração Federal indireta, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) e submetida ao regime autárquico especial. atuando em temas tão amplos quanto: distribuição de royalties e participações especiais, refino, processamento de gás natural, produção de biodiesel, transporte e armazenamento, distribuição e revenda de combustíveis, monitoramento da qualidade de combustíveis e levantamento de preços.

A Agência tem atuação “do poço ao posto”, ou seja, regula mais de 130 mil empresas, em atividades desde a prospecção de petróleo e gás natural nas bacias sedimentares do Brasil até os procedimentos para assegurar a qualidade dos combustíveis vendidos ao consumidor final. A atividade de regulação implica, necessariamente, a constante fiscalização do cumprimento das normas estabelecidas.

Figura 1 – Atribuições da ANP



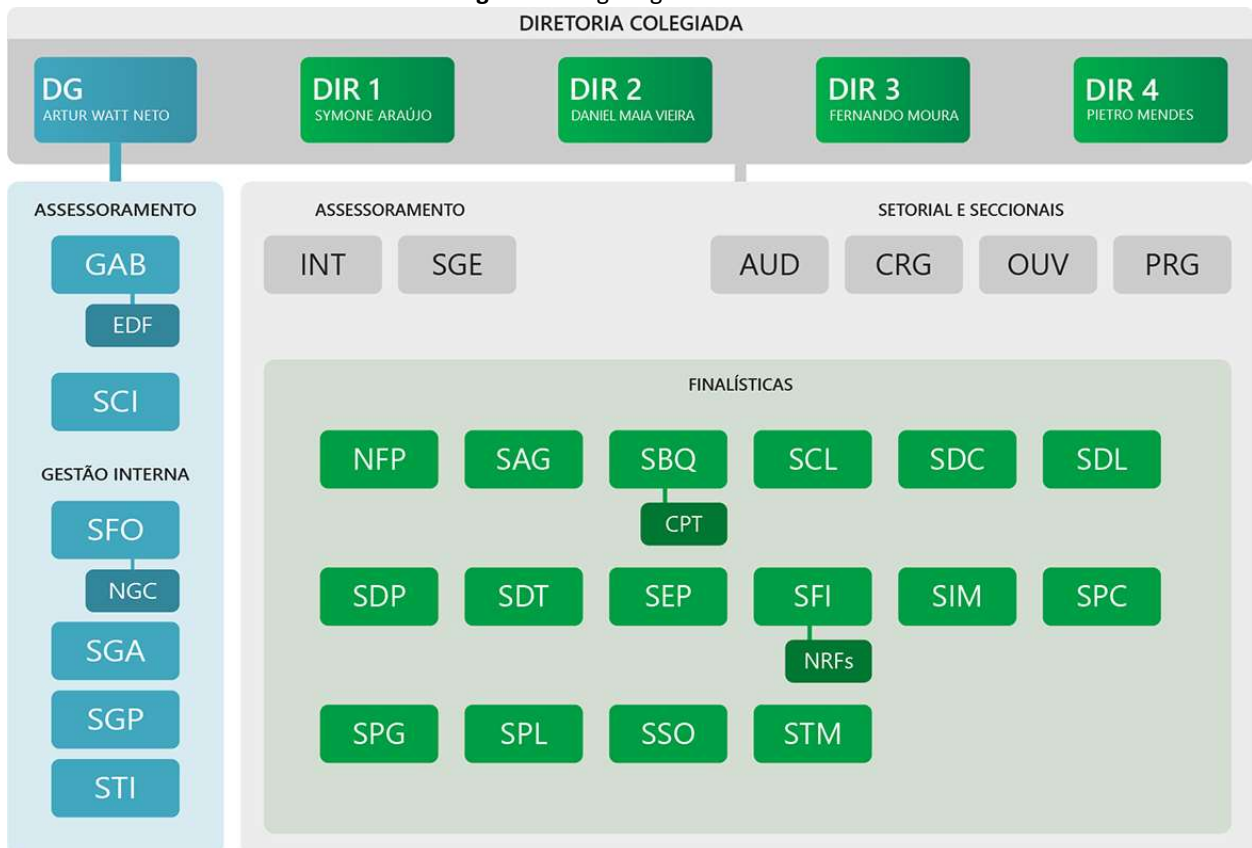


2.1. Organograma, Diretoria e modelo de governança

A ANP conta com cinco Diretorias com um Diretor-Geral e quatro Diretorias Técnicas. Os membros da Diretoria Colegiada são nomeados pelo Presidente da República e seus nomes são aprovados pelo Senado

Federal, nos termos da alínea "f" do inciso III do art. 52 da Constituição Federal, cumprindo mandatos de cinco anos, não coincidentes, vedada a recondução.

Figura 2 – Organograma da ANP
DIRETORIA COLEGIADA



Em 2025, a ANP passou a adotar um modelo de governança que desvincula as unidades finalísticas (Superintendências voltadas para as atividades reguladas) de uma determinada Diretoria técnica, vinculando-as à Diretoria Colegiada como um todo.

O modelo prevê o sorteio da relatoria de processos entre os Diretores que compõe o

Colegiado, à exceção do(a) Diretor(a)-Geral, que seguirá como relator(a) natural dos processos referentes a assuntos administrativos relacionados à gestão interna da ANP.

Os processos designados aos Diretores-Relatores são os que necessitam de deliberação da Diretoria Colegiada. Eles são





acompanhados pelos respectivos relatores, de sua criação até a sua conclusão.

Os processos de edição de atos normativos são motivados e indicam necessariamente os pressupostos de fato e de direito que determinarem as decisões da ANP.

Além disso, a Lei nº 13.848/2019 prevê a constante participação social mediante consultas e audiências públicas a fim de subsidiar a tomada de decisão regulatória. A ANP também possui uma agenda regulatória em seu plano de gestão anual.

2.2. A regulação do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono

A ANP vem participando ativamente do novo arcabouço legal e regulatório da indústria do hidrogênio de baixa emissão de carbono e organiza-se para atender da melhor maneira às diferentes demandas a respeito do tema.

Ainda em 2022, com o objetivo de iniciar as tratativas e propor o debate interno a respeito da estratégia da ANP instruindo sua participação no âmbito do PNH2 – Programa Nacional de Hidrogênio foi publicada a Portaria ANP nº 148/2022 que indicou a formação do Grupo de Trabalho sobre Hidrogênio no âmbito da Agência. O grupo, coordenado pelo CPT - Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas, foi criado oficialmente em 19 de outubro de 2022 e é composto por membros das cinco Diretorias da Agência, com reuniões mensais, e estuda a resposta às necessidades mais imediatas e perspectivas futuras para desenvolvimento do tema hidrogênio na ANP.

De conhecimento amplo, ficou indicada à ANP uma série de atribuições da nova indústria de hidrogênio de baixa emissão de carbono. A Agência é responsável, de acordo com a Lei nº 14.948/2024, por regular, contratar e fiscalizar a indústria do hidrogênio. Além disso, conforme anunciado pelo Ministério de Minas e Energia, participará do Sistema Brasileiro de Certificação de Hidrogênio (SCBH2) e será responsável pela autorização das atividades relacionadas à produção, carregamento, processamento, tratamento, importação, exportação,

armazenagem, estocagem, acondicionamento, transporte, transferência, revenda e comercialização de hidrogênio, seus derivados e carreadores. Também ficou a cargo da ANP a regulação da indústria de hidrogênio natural ou geológico. Em virtude da complexidade e da abrangência dos temas relativos à nova indústria foram instituídos ao longo de 2024, cinco subgrupos que compõem atualmente o Grupo de Trabalho:

Subgrupo I: Estudo da possibilidade de mistura de hidrogênio na rede de gás natural existente, com foco na qualidade, nas condições do serviço de transporte, nos sistemas de medição e em segurança operacional;

Subgrupo II: Atividades de E&P de hidrogênio natural no Brasil;

Subgrupo III: Autorização de processos de hidrogênio de baixa emissão de carbono, derivados e carreadores;

Subgrupo IV: Segurança operacional em hidrogênio de baixa emissão de carbono;

Subgrupo V: Certificação de emissões ambientais para hidrogênio de baixa emissão de carbono.

Além deste manual, sob responsabilidade do Subgrupo III coordenado pela SPC/ANP, os seguintes produtos estão sendo elaborados pelas equipes:





- 1) Relatórios e resumos executivos individualizados referentes aos trabalhos dos cinco subgrupos em andamento (Previstos para dezembro de 2025)
- 2) Relatório final e resumo executivo referente a todas as atividades do

grupo de trabalho (Previstos para abril de 2026)

Com os dispositivos regulamentadores ainda em estágio de desenvolvimento foram distribuídas entre as unidades organizacionais da ANP os principais temas de interface da indústria, conforme a tabela abaixo:

Tipo de autorização	Unidade Organizacional
Atividade de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Produção de Combustíveis (SPC) – Contato: contato.spc@anp.gov.br
Atividade de carregamento de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de certificação de hidrogênio de baixa emissão de carbono (Emissões e especificação Técnica)	Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de produtos (SBQ) – Contato: hidrogenio@anp.gov.br
Atividade de importação de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de exportação de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de armazenagem de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de acondicionamento de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de transporte de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de transferência de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br
Atividade de revenda de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Distribuição e Logística (SDL) - revenda.sdl@anp.gov.br ou autorizacoes.sdl@anp.gov.br
Atividade de comercialização de hidrogênio de baixa emissão de carbono	Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) – Contato: sim@anp.gov.br



The background of the slide features a network of blue glass spheres connected by thin, transparent tubes, resembling a molecular structure or a complex network. The spheres and tubes are rendered with realistic lighting and reflections, giving them a three-dimensional appearance. The overall color palette is a range of blues, from deep navy to light sky blue.

3.

OBJETIVOS

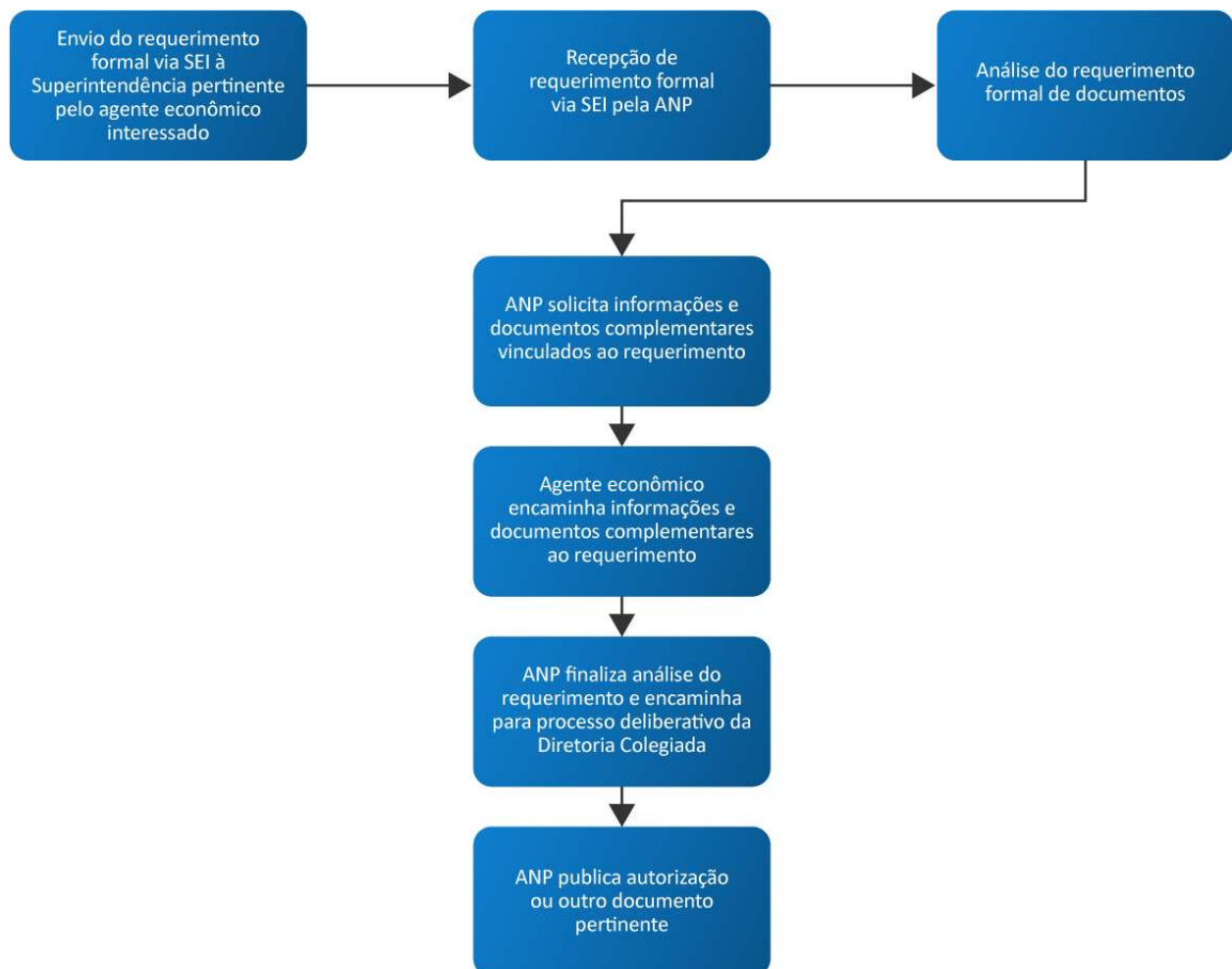


3. Objetivos

Este manual tem como objetivo fornecer aos agentes econômicos interessados orientações claras sobre como acessar a agência com relação a autorizações para produção, operação e comercialização de hidrogênio de baixa emissão de carbono, incluindo lista de documentos, contatos e etapas necessárias.

Para solicitação das autorizações supramencionadas, os agentes econômicos interessados nas atividades devem seguir o fluxograma abaixo. Vale mencionar que a indicação dos documentos busca parametrizar minimamente as informações a serem apresentadas à agência.

Figura 3 – Fluxograma para solicitação de autorização



Importante destacar que as autorizações relativas às atividades da indústria do hidrogênio que não estão contempladas neste documento e os procedimentos para

certificação do hidrogênio de baixa emissão de carbono serão objeto de Manuais, Guias ou documentação ulteriores a serem publicados pela ANP visando complementar as





orientações contidas neste Manual. Tal constatação leva em conta, também, a definição da possibilidade do hidrogênio de baixa emissão de carbono ser um gás intercambiável com o gás natural nos termos do art. 4º do Decreto 10.712/21, não sendo possível, neste momento, determinar se as mesmas regras do gás natural serão aplicáveis ao hidrogênio de baixa emissão de carbono.

Por fim, cabe mencionar que também não são escopo deste manual as orientações referentes às atividades de exploração e produção de hidrogênio natural.

Pedidos de informações sobre os casos omissos ou dúvidas dos procedimentos apontados neste manual devem ser encaminhados para o e-mail hidrogenio@anp.gov.br.





4.

**PROCEDIMENTO PARA
ENCAMINHAMENTO DOS
REQUERIMENTOS DE
AUTORIZAÇÃO À ANP**



4. Procedimento para Encaminhamento dos Requerimentos de Autorização à ANP

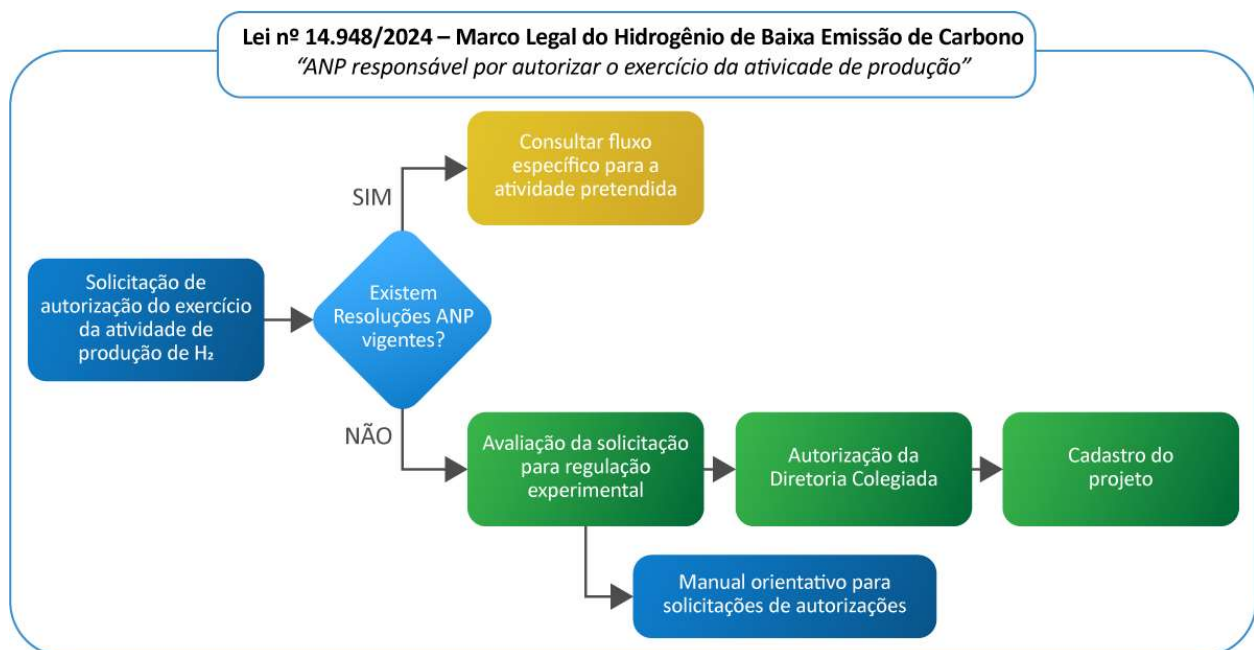
Para solicitar autorização à ANP, o responsável pelo empreendimento deve encaminhar as informações básicas do projeto e documentos complementares via Sistema Eletrônico de Informações – SEI⁴ em requerimento formal com todas as informações básicas, por meio de arquivos digitais, em formatos compatíveis ao referido sistema computacional.

Recomenda-se verificar se todos os documentos, diagramas e plantas apresentados são compreensíveis e legíveis. Uma vez recebido o pedido, as unidades organizacionais da ANP irão analisar o material e complementações ou esclarecimentos serão solicitados.

Após análise do requerimento e de toda a documentação, o processo eletrônico será encaminhado para deliberação da Diretoria Colegiada da ANP.

Enquanto não existirem resoluções da ANP em vigor sobre hidrogênio de baixa emissão de carbono, serão concedidas **autorizações especiais**, como solução individual para possibilitar a execução dos projetos. Para que isso ocorra, as empresas devem encaminhar a documentação do projeto, conforme fluxograma abaixo, que demonstra o exemplo da autorização para o exercício da atividade de produção. O fluxograma também se aplica aos demais tipos de autorização.

Figura 4 – Fluxograma para solicitação de autorização para projetos



⁴ O Sistema Eletrônico de Informações – SEI é o sistema oficial de gestão de processos e documentos eletrônicos na ANP,

usado para o peticionamento de requerimentos. <https://www.gov.br/pt-br/servicos/cadastrar-usuario-externo-no-sei-anp>





4.1. Descrição de informações e documentos a serem apresentados

As solicitações das autorizações deverão ser encaminhadas no SEI às Superintendências da ANP identificadas na tabela apresentada no item 2.2 deste manual de acordo com assuntos sob responsabilidade de cada uma delas, conforme detalhado no item 4.2. Orientamos que as solicitações sejam acompanhadas das informações e documentos indicados neste manual, para facilitar as análises.

Importante ressaltar que a listagem de informações e documentos mencionados neste documento reflete a experiência já reconhecida da ANP para processos de autorização no âmbito da indústria do

petróleo, gás natural e biocombustíveis. Esta relação será objeto de aprimoramento e discussões com o mercado ao longo do processo de elaboração das resoluções específicas das atividades relacionadas à indústria do hidrogênio de baixa emissão de carbono.

Para facilitar a compreensão, para cada atividade mencionada, serão identificadas as unidades organizacionais da ANP receptoras do pedido, as quais ficarão responsáveis pela análise da documentação e instrução processual para deliberação da Diretoria Colegiada.

4.1.1. Autorização da atividade de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono – Superintendência de Produção de Combustíveis (SPC)

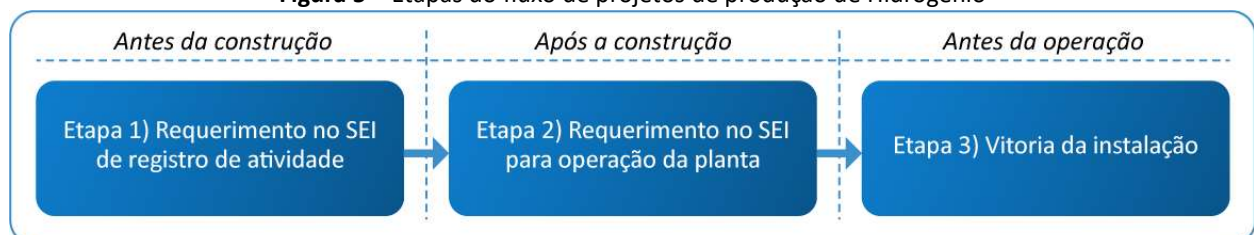
De acordo com a Lei nº 14.948/2024, o hidrogênio de baixa emissão de carbono apresenta emissão de gases de efeito estufa (GEE), conforme análise de ciclo de vida, com valor inicial menor ou igual a **7 kgCO₂eq/kgH₂ (sete quilogramas de CO₂ equivalente por kg de H₂ produzido)**. Portanto, projetos de produção de hidrogênio por reforma de gás natural a vapor ou processos não renováveis e que apresentarem emissões acima do teto estabelecido pela lei estão fora do escopo deste manual e seus efeitos não são alcançados pela legislação atual (a exemplos das UGHs e plantas de reforma já existentes). As hipóteses de

dispensa definidas no decreto regulamentador do marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono serão utilizadas como critério de análise para a solicitação, não isentando o requerente da submissão dos projetos.

Solicitações de autorizações referentes à Atividade de Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono devem ser encaminhadas à Superintendência de Produção de Combustíveis (SPC) via SEI.

Visualizamos a estruturação do fluxo em três etapas, em que serão analisados documentos específicos.

Figura 5 – Etapas do fluxo de projetos de produção de Hidrogênio





Tais solicitações deverão ser encaminhadas com requerimento específico e acompanhadas com os documentos e informações abaixo citadas.

Poderão ser solicitados documentos, informações ou providências adicionais que a ANP considerar pertinentes à instrução dos processos citados neste subitem.

4.1.1.1. Etapa 1 - Para a comunicação de construção das plantas de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono

Antes de iniciar a construção de nova planta de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono, a pessoa jurídica interessada

deverá encaminhar requerimento de registro da atividade à ANP, contendo:

- Dados cadastrais da empresa com endereço completo, dados georreferenciados da planta, responsáveis e contatos
- Documentação de constituição da empresa - estatuto ou contrato social, acompanhado de ata de eleição de seus administradores, no caso de sociedade por ações, devidamente registrados na Junta Comercial e indicação das pessoas jurídicas do consórcio, se aplicável;
- Apresentação do empreendimento (arquivo PDF), explicitando volume produzido e indicando se o projeto se enquadra nos casos de dispensa do Decreto regulamentador da Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024, com as devidas justificativas
- Documento com a fundamentação técnica de que a planta produzirá hidrogênio de baixa emissão de carbono
- Tipo de fonte de energia para produção
- Análise de viabilidade econômica e financeira do empreendimento
- Rota de produção de hidrogênio, licenciador da tecnologia e sociedade responsável pelo projeto da instalação produtora
- Datas previstas para início e término das obras
- Relação de todos os módulos de produção de hidrogênio e suas capacidades
- Capacidade de produção de hidrogênio, em Nm³/d

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail contato.spc@anp.gov.br





4.1.1.2. Etapa 2 - Para a autorização de operação das plantas de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono

Após a conclusão da construção da nova planta de produção de Hidrogênio de baixa emissão de Carbono, indicamos que a

solicitação para operação da instalação seja acompanhada da seguinte documentação:

- Atestado de comissionamento assinado pelo responsável técnico de que a planta de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono encontra-se pronta para operar.
Esse tipo de documento atesta que as obras foram concluídas, equipamentos instalados e conectados e tendo sido realizadas as intervenções necessárias ao cumprimento das normas e padrões técnicos aplicáveis à atividade, e deve contemplar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pelo Conselho de Classe competente;
- Licenciamento ambiental;
- Auto de Vistoria emitido pelo Corpo de Bombeiros competente;
- Certidões de regularidade fiscal;
- Dados de projeto da planta de produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono atualizados, em conformidade com as normas e os padrões técnicos aplicáveis, contendo, minimamente:
 - i. *fluxogramas de processo;*
 - ii. *balanço de massa;*
 - iii. *planta de arranjo geral;*
 - iv. *memorial descritivo de processo;*
 - v. *memorial descritivo da área de armazenamento de hidrogênio e derivados, se aplicável.*
- Relatório fotográfico;
- Dados gerais de logística e mercado a ser atendido;
- Confirmação ou atualização das informações prestadas no requerimento da Etapa 1.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail contato.spc@anp.gov.br





4.1.1.3. Etapa 3 - Para a vistoria da Instalação

Após atendimento da etapa 2, a ANP entende como importante a realização de vistoria da planta de produção de hidrogênio de baixa

emissão de carbono. Da experiência da agência, em vistorias são verificados os seguintes documentos:

- Análises de risco e gerenciamento de implementação das recomendações;
- Estudos de gestão de mudanças;
- Procedimentos operacionais;
- Comprovações de capacitação de pessoal;
- Planos de emergência interno e externo;
- Plantas dos sistemas de segurança e de proteção contra incêndio, aprovadas pelo Corpo de Bombeiros competente;
- Estudos de classificação de áreas;
- Laudos do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e do sistema de aterramento elétrico;
- Comprovações de utilização de permissão de trabalho;
- Planos de inspeção e manutenção de equipamentos e sistemas e seus relatórios;
- Análise de vulnerabilidade e consequências;
- Desenho do sistema de intertravamento seguro de equipamentos (matriz de causa e efeito);
- Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) de todas as substâncias químicas utilizadas na instalação produtora.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail contato.spc@anp.gov.br

4.1.2. Autorização da atividade de carregamento de hidrogênio de baixa emissão de carbono – *Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)*

Para as autorizações referentes à atividade de carregamento de hidrogênio de baixa emissão de carbono, será utilizado de forma análoga o Art. 4º da Resolução ANP nº 51/2013. Assim, indicamos que seja

encaminhada a seguinte documentação à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM), no âmbito do SEI, descrevendo a atividade pretendida:





- Requerimento do agente interessado, assinado por responsável legal ou preposto, acompanhado de cópia de identificação do signatário e, em se tratando de preposto, também cópia de instrumento de procuração;
- Cópia do contrato ou estatuto social em vigor, cujo objeto social deverá prever atividade compatível, devidamente arquivado no Registro competente, acompanhado, em caso de sociedades anônimas, da ata de eleição de seus administradores ou diretores e, tratando-se de consórcio, do correspondente instrumento de sua constituição, o qual deve prever a responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio na atividade de Carregamento;
- Comprovação de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica e no Cadastro de Contribuintes Estadual e Municipal, quando aplicável.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br

4.1.3. Autorização da atividade de comercialização de hidrogênio de baixa emissão de carbono – Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)

Para as autorizações referentes à atividade de comercialização de hidrogênio de baixa emissão de carbono, será utilizado de forma análoga o Art. 5º da Resolução ANP nº 52/2011. Assim, indicamos que seja

encaminhada a seguinte documentação à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM), no âmbito do SEI, descrevendo a atividade pretendida:

- Requerimento do agente interessado, assinado por responsável legal ou preposto, com cópia do documento de identificação do signatário e, em se tratando do procurador, também de cópia autenticada de instrumento de procuração
- Cópia do documento de identificação do signatário e, em se tratando do procurador, também de cópia autenticada de instrumento de procuração
- Cópia do contrato ou estatuto social em vigor no caso de sociedades empresariais, cujo objeto social deverá prever a atividade de comercialização, devidamente arquivado no registro competente, acompanhado, em caso de sociedades anônimas, da ata de eleição de seus administradores ou diretores
- No caso de consórcios, cópia autenticada do instrumento de sua constituição, devidamente arquivado no Registro competente, na forma estabelecido no Art. 279 da Lei nº 6.404/1976
- Comprovação de inscrição no Cadastro de Contribuintes Federal, Estadual e Municipal
- Comprovação de habilitação parcial perante o Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF) ou a apresentação das correspondentes certidões negativas de débito ou certidões positivas com efeito de negativas referente aos estabelecimentos da matriz e das filiais relacionadas com a atividade de comercialização.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.4. Autorização para construção e de operação de instalações de movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)

Para as autorizações referentes à construção e operação de instalações de movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono, será utilizado de forma análoga a Resolução ANP nº 52/2015. Assim, indicamos que seja encaminhada a seguinte documentação à Superintendência de Infraestrutura e

Movimentação (SIM). Dessa forma, o pedido de autorização para a construção e operação de dutos, instalações auxiliares e terminais de movimentação deverá ser encaminhado à ANP, assinado por responsável legal ou preposto, acompanhado da seguinte documentação:

4.1.4.1. Autorização de construção de instalações de armazenagem e movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)

Antes de iniciar a construção de uma nova instalação de movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono, a pessoa jurídica interessada deverá encaminhar o

requerimento à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) no âmbito do SEI, acompanhado da seguinte documentação:

- Dados cadastrais da empresa, endereço completo, com dados georreferenciados da planta, responsáveis e contatos
- Cópia do ato constitutivo, com as respectivas alterações sociais, devidamente arquivado na Junta Comercial, cujo objeto social contemple a atividade de construção e/ou operação de instalações para movimentação e armazenagem de hidrogênio, com cópia dos documentos de eleição dos administradores ou diretores, caso estes não estejam expressamente designados no ato constitutivo
- Cópia da certidão simplificada emitida pela Junta Comercial
- Comprovação de inscrição nas Fazendas Federal e Estadual da matriz e das filiais
- Cópia da Licença de Instalação (LI) expedida pelo órgão ambiental competente
- Memorial descritivo, assinado pelo engenheiro responsável, do projeto pretendido, incluindo descrição das instalações, do serviço envolvido, do processo, das capacidades de movimentação e de armazenagem, produtos movimentados e armazenados, condições operacionais (tais como temperatura, pressão e vazão) máximas, mínimas, normais e de projeto, normas técnicas brasileiras, estrangeiras e/ou internacionais relevantes para a elaboração e execução do projeto, além de dados técnicos básicos pertinentes a cada tipo de instalação

Deve constar detalhamento dos tanques, incluindo o tipo de teto, as válvulas de segurança, os drenos, o sistema fixo de proteção contra incêndio, bem como descrição das plataformas de carregamento/descarregamento rodoviário e ferroviário.

Continua





Continuação

- Planta de situação, identificando a localização do terreno reservado para a construção da instalação, os confrontantes, vias principais de acesso ou acidentes geográficos existentes;
- Planta geral de locação, contendo a disposição dos equipamentos, edificações, divisas, arruamentos, instalações de recebimento e entrega de produtos (modais aquaviário, dutoviário, ferroviário e rodoviário), bem como as respectivas cotas
- Folhas de dados dos equipamentos principais das instalações envolvidas
- Fluxogramas de processo e de engenharia com identificação das tubulações, equipamentos, instrumentos de controle do processo, condições operacionais (normais, máximas e mínimas) e de projeto
- Arquivo de dados georreferenciados, em meio digital, para cada instalação a ser autorizada, que esteja em conformidade com as orientações constantes no sítio eletrônico da ANP e com o padrão ANP04C, ou outro que vier a substituí-lo;
- Atestado de Conformidade do projeto da instalação, assinado pelo engenheiro responsável, abrangendo todas as especialidades envolvidas no empreendimento (tais como, mas não se limitando a: civil, mecânica, elétrica, instrumentação/controle, processo), expedido por entidade técnica especializada, societariamente independente da empresa solicitante da AC e da empresa que realizará a construção e montagem, certificando que este se encontra aderente às normas técnicas aplicáveis, acompanhado de:
 - i. *listagem de todos os documentos, com as suas respectivas revisões, utilizados para fundamentar a emissão do Atestado;*
 - ii. *Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), expedida pelo Conselho de Classe competente, devidamente assinada pela contratada e pelo contratante, com o respectivo boleto de pagamento quitado;*
 - iii. *cópia do contrato social em vigor, registrado na Junta Comercial, da empresa contratada para a realização desta atividade.*

Cronograma físico-financeiro contendo as etapas de implantação do empreendimento, detalhando os principais itens de custo das seguintes fases: projeto, licenciamento, suprimento de materiais, construção e montagem, comissionamento, testes, pré-operação e partida.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.4.1.1. *Autorização de construção de terminais*

No caso de solicitação de autorização de documentos mencionados no item anterior, construção para terminais, além dos indicamos ainda:

- Seções transversais e longitudinais do parque de tanques ou vasos, com cotas, elevações e indicação dos diques da bacia de contenção
- Projeto de tubulação, compreendendo, no mínimo: planta geral de tubulação e plantas por áreas (praça de bombas, plataformas de carregamento ou descarregamento de caminhões-tanque ou vagões-tanque)
- Projeto do sistema de combate a incêndio, compreendendo, no mínimo: fluxograma de processo do sistema de combate a incêndio, memória de cálculo incluindo dimensionamento da reserva técnica de água, das tubulações e equipamentos, volume mínimo do líquido gerador de espuma e plantas do sistema de incêndio (planta geral, desenho com a localização dos hidrantes e canhões monitores que contenha seus raios de cobertura, casa de bombas de incêndio e sistema de líquido gerador de espuma)
- Plantas das bacias de tanques
- Projeto de eletricidade, compreendendo, no mínimo: planta geral de aterramento, planta do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e planta de classificação de áreas
- Comprovação de propriedade de terreno, contrato de arrendamento (locação) ou qualquer outro meio que comprove a relação entre o requerente da AC e o terreno onde será construída a instalação ou, quando cabível, documento de anuência da Autoridade Portuária
- Autorização da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ e Anuência da Autoridade Marítima Local, conforme NORMAM-11/DCP, ou norma que vier a substituí-la, quando aplicável

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.4.2. Autorização de operação de instalações de armazenagem e movimentação de hidrogênio de baixa emissão de carbono

Indicamos que o requerimento da autorização de operação seja encaminhado à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM), acompanhado da seguinte documentação:

- Cópia da Licença de Operação (LO) expedida pelo órgão ambiental competente
- Sumário dos procedimentos de operação, inspeção e manutenção
- Atestado de Comissionamento da obra, abrangendo todas as especialidades envolvidas no empreendimento (tais como, mas não se limitando a: civil, mecânica, elétrica, instrumentação/controle e processo), expedido por entidade técnica especializada, societariamente independente da empresa solicitante e da empresa que realizou a construção e montagem, enfocando a segurança das instalações e certificando que as mesmas foram construídas segundo normas técnicas adequadas e que se encontram aptas a operar em segurança, acompanhado de:
 - I. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), expedida pelo Conselho de Classe competente, devidamente assinada pela contratada e pelo contratante, com o respectivo boleto de pagamento quitado*
 - II. cópia do contrato social em vigor, registrado na Junta Comercial, da empresa contratada para a realização desta atividade*
- Cópia do Certificado de Vistoria emitido pelo Corpo de Bombeiros local, sempre que cabível
- Relatório fotográfico em mídia digital evidenciando a conclusão das obras
- Fluxogramas, plantas e memoriais descritivos apresentados por ocasião da solicitação de AC revisados na versão "conforme construído" ("as built")
- Detalhamento das planilhas de preços unitários e orçamentária contendo os custos e as despesas incorridos na execução do projeto
- Cópia do Protocolo de Responsabilidades (PR) e do Procedimento Mútuo de Operação (PMO) que contemple todas as etapas de operação, inclusive a pré-operação e desativação, quando cabível
- Arquivo de dados georreferenciados, em meio digital, para cada instalação a ser autorizada, que esteja em conformidade com as orientações constantes no sítio eletrônico da ANP e com o padrão ANP04C, ou outro que vier a substituí-lo, caso tenha ocorrido alteração nos dados informados durante a construção

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.5. Autorização da atividade e de instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais alternativos ao dutoviário – *Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)*

Para as autorizações referentes à Atividade e de Instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais alternativos ao dutoviário,

estas devem ser encaminhadas à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM), no âmbito do SEI.

4.1.5.1. Autorização de Operação de instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais alternativos ao dutoviário

O pedido para obter autorização para operação de instalações de acondicionamento e movimentação de hidrogênio comprimido a granel por modais

alternativos ao dutoviário indicamos o encaminhamento do requerimento, assinado por responsável legal ou preposto, acompanhado da seguinte documentação:

- Documento de identificação do signatário do requerimento e, em se tratando de preposto, instrumento de procuração;
- Ato constitutivo da empresa com as respectivas alterações sociais, registrado na Junta Comercial ou Cartório de registro Civil de Pessoas Jurídicas, cujo objeto social contemple as atividades da indústria do hidrogênio;
- Documentos de eleição dos administradores ou diretores, caso eles não estejam expressamente designados no ato constitutivo;
- Certidão simplificada emitida pela Junta Comercial;
- Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) e de inscrição nas Fazendas Federal, Estadual e Municipal;
- Licença de operação ou outro documento equivalente, emitido pelo órgão ambiental competente;
- Memorial descritivo da instalação de acondicionamento, assinado por profissional qualificado, contendo, no mínimo, descrição da área de armazenagem de recipientes, das plataformas e pontos de carregamento, do sistema de proteção contra incêndio, do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, do sistema de drenagem, do sistema de tratamento de resíduos e efluentes, do sistema de medição, das válvulas de segurança ou outros dispositivos da área de carregamento;

Continua





Continuação

- Planta de arranjo geral e do layout da locação abrangendo, no mínimo, áreas de armazenamento, recebimento, expedição, medição, carga, descarga, manobra, administrativo e demais edificações dentro dos limites no terreno da instalação, destacando a localização e identificação dos principais sistemas e equipamentos, distâncias de afastamento e classificação de área
- Análise de riscos da instalação, assinada por profissionais qualificados contendo, no mínimo, a metodologia adotada na identificação de perigos, medidas preventivas e mitigadoras, recomendações e conclusões
- Plano de resposta a emergência, assinado por profissionais qualificados, amparado em normas regulamentadoras, regulamentos de segurança, normas técnicas e legislação vigentes
- Fluxogramas de engenharia dos equipamentos e instrumentos
- Atestado de comissionamento da instalação, com enfoque na segurança das instalações, expedido por entidade técnica independente da empresa requerente e da empresa construtora, onde se verifique, no mínimo:
 - I. *assinatura dos respectivos responsáveis técnicos das especialidades envolvidas no empreendimento, tais como, construção civil, mecânica, elétrica, instrumentação, controle, processo, de maneira não exaustiva;*
 - II. *declaração firmada pelos representantes legais de que a instalação foi construída segundo as normas técnicas adequadas e que estão aptas à operação segura, indicando todos os documentos utilizados para fundamentar a emissão do atestado de comissionamento incluindo, entre estes, no mínimo, os referentes ao sistema de segurança e proteção contra incêndios, classificação de área com atmosferas explosivas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e sistema de aterramento e afastamentos mínimos de segurança;*
 - III. *anotação de responsabilidade técnica (ART), dos respectivos responsáveis técnicos, expedida pelo conselho de classe competente, assinada pela contratada e pelo contratante, com comprovação de pagamento; e*
 - IV. *cópia do contrato social da empresa contratada para a realização desta atividade técnica, registrado na junta comercial.*
- Certificado de vistoria ou outro documento que o substitua, emitido pelo Corpo de Bombeiros;
- Relatório fotográfico da instalação completa contemplando as áreas de armazenamento de recipientes, de carregamento, os principais equipamentos e instalações;
- Demonstrativo de custos e despesas incorridos na implantação do empreendimento;
- Arquivo de dados georreferenciados, em meio digital, que esteja em conformidade com as orientações constantes no sítio eletrônico da ANP sobre os arquivos de dados georreferenciados solicitados

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.5.2. Autorização de movimentação de hidrogênio comprimido a granel

Indicamos que o requerimento para a autorização da atividade de distribuição de Hidrogênio Comprimido a granel, da implementação de projeto para uso próprio ou de projeto estruturante com Hidrogênio Comprimido seja acompanhado de:





- Requerimento, com documento de identificação do signatário e, em se tratando de preposto, instrumento de procuração
- Ato constitutivo da empresa com as respectivas alterações sociais, registrado na Junta Comercial ou Cartório de registro Civil de Pessoas Jurídicas, cujo objeto social contemple as atividades da indústria do hidrogênio, com documentos de eleição dos administradores ou diretores, caso eles não estejam expressamente designados no ato constitutivo
- Certidão simplificada emitida pela Junta Comercial
- Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) e de inscrição nas Fazendas Federal, Estadual e Municipal
- Licenciamento ambiental
- Comprovação de propriedade de instalação de condicionamento, ou do contrato de prestação de serviços, autorizada pela ANP
- Registro do órgão de classe competente do profissional que exercerá a função de responsável técnico pelas operações relacionadas ao exercício da atividade de distribuição de Hidrogênio Comprimido a granel, nos termos da legislação pertinente, podendo este ser formalmente vinculado à sociedade empresária ou consórcio requerente, ou contratado para este fim, e anotação de responsabilidade técnica (ART) de desempenho de cargo e função do responsável técnico juntamente com seu comprovante de pagamento;
- Descritivo do fluxo das operações pretendidas, contemplando, no mínimo:
 - i. *finalidade(s) pretendida(s), informando que atenderá a distribuição de Hidrogênio comprimido a granel, projeto estruturante com hidrogênio comprimido ou para uso próprio;*
 - ii. *período estimado de contrato de fornecimento e dos projetos estruturantes com hidrogênio comprimido ou para uso próprio;*
 - iii. *fonte(s) da aquisição do hidrogênio;*
 - iv. *características do hidrogênio em atendimento a legislação vigente;*
 - v. *modo(s) de transporte entre a origem e o destino, informando as respectivas coordenadas geográficas;*
 - vi. *estimativa mensal e anual do volume de hidrogênio comprimido a ser acondicionado, comercializado e distribuído e realizado por projeto para uso próprio ou projeto estruturante; e*
 - vii. *potenciais mercados e regiões geográficas atendidos ou a serem atendidos.*
- Sumário descritivo do projeto, incluindo, no mínimo:
 - i. *tipo(s) de modal(is), quantitativo(s), características dos modais transportadores de hidrogênio comprimido e capacidade de carga, e se são próprios ou terceirizados;*
 - ii. *descrição dos equipamentos e instalações de condicionamento de hidrogênio com respectivas coordenadas geográficas, incluindo as características e capacidade dos compressores de Hidrogênio Comprimido;*

Continua





Continuação

- III. *descrição da área de carregamento de hidrogênio comprimido, quantitativo de pontos de carregamento dos meios de transporte de Hidrogênio Comprimido e dos pontos de medição; e*
- IV. *descrição da área de armazenagem de hidrogênio comprimido e tipo(s) de armazenamento(s) (feixe de cilindros, conjunto móvel de hidrogênio comprimido ou*

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br

4.1.6. Autorização para importação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – *Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)*

Indicamos que requerimentos para importação de hidrogênio de baixa emissão de carbono, sejam encaminhados à

Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) no âmbito do SEI, com a seguinte documentação:

- Requerimento assinado por responsável legal ou preposto documento de identificação do signatário e, em se tratando de preposto, instrumento de procuração, incluindo as seguintes informações: denominação da sociedade ou consórcio; Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ); Endereço completo; Contatos telefônicos e endereço eletrônico; Volume de hidrogênio a ser importado e o país de origem; Previsão para o início da importação; mercado potencial a ser atendido, identificando também, em caso de atuação como autoimportador, a destinação final do produto a ser importado como matéria-prima ou combustível em suas instalações industriais; modal de transporte a ser utilizado para a importação do hidrogênio; modalidade de contratação de capacidade a ser utilizada, em caso de importação via gasoduto; local de entrega no País; e especificação do hidrogênio a ser importado;
- Ato constitutivo, com respectivas alterações sociais, devidamente arquivado na Junta Comercial competente, acompanhado, em caso de sociedades anônimas, da ata de eleição de seus administradores ou diretores e, tratando-se de consórcio, do correspondente instrumento de sua constituição;
- Certidão simplificada expedida por Junta Comercial;
- Comprovação de inscrição no Cadastro de Contribuintes Federal, Estadual e Municipal referente aos estabelecimentos da matriz e das filiais relacionadas com a atividade de importação de hidrogênio de baixa emissão de carbono.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.7. Autorização para exportação de hidrogênio de baixa emissão de carbono – *Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM)*

Indicamos que requerimentos para as autorizações referentes à exportação de hidrogênio de baixa emissão de carbono, sejam encaminhados à Superintendência de Infraestrutura e Movimentação (SIM) no âmbito do SEI, com a seguinte documentação:

- Requerimento assinado por responsável legal ou preposto, com documento de identificação do signatário, em se tratando de preposto, instrumento de procuração, incluindo as seguintes informações: denominação da sociedade ou consórcio; Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ); endereço completo; contatos telefônicos e endereço eletrônico; volume de hidrogênio a ser exportado; Previsão para o início da exportação; justificativa para a exportação
- Comprovação de inscrição no Cadastro de Contribuintes Federal, Estadual e Municipal referente aos estabelecimentos da matriz e das filiais relacionadas com a atividade de exportação de hidrogênio;
- Ato constitutivo, com respectivas alterações sociais, devidamente arquivado na Junta Comercial competente, acompanhado, em caso de sociedades anônimas, da ata de eleição de seus administradores ou diretores e, tratando-se de consórcio, do correspondente instrumento de sua constituição; e
- Certidão simplificada expedida por Junta Comercial.

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail sim@anp.gov.br





4.1.8. Autorização para Revenda Varejista de Hidrogênio – Superintendência de Distribuição e Logística (SDL)

Indicamos que requerimento referentes à revenda varejista de hidrogênio de baixa emissão de carbono, sejam encaminhados à

Superintendência de Distribuição e Logística (SDL) no âmbito do SEI, com a seguinte documentação:

- Requerimento de autorização da interessada assinado por responsável legal ou por procurador, acompanhado de cópia autenticada de documento de identificação do responsável legal ou de cópia autenticada de instrumento de procuração e do respectivo documento de identificação, quando for o caso;
- Dados cadastrais da empresa, endereço completo, com dados georreferenciados da instalação, responsáveis e contatos
- Cópia do ato constitutivo de pessoa jurídica e de todas as alterações realizadas ou a última alteração contratual consolidada, registrados e arquivados na Junta Comercial, que especifique a atividade de revenda varejista de Hidrogênio, cujos registros não podem diferir daqueles constantes do cadastro do CNPJ;
- Certidão da Junta Comercial contendo histórico com as alterações dos atos constitutivos da pessoa jurídica;
- Cópia do alvará de funcionamento
- Licenciamento Ambiental
- Certificado de Vistoria ou documento equivalente de Corpo de Bombeiros competente
- Atestado de Comissionamento da Revenda de Hidrogênio, assinado por Engenheiro Graduado em Disciplina Pertinente ao tema
- Informações sobre o projeto da instalação

Dúvidas devem ser encaminhadas para o e-mail revenda.sdl@anp.gov.br ou autorizacoes.sdl@anp.gov.br



The background is a solid blue color with several translucent, blue, molecular-like structures. These structures consist of spheres connected by rods, resembling chemical models. One large structure is on the left, and several smaller ones are scattered on the right and bottom. The overall aesthetic is scientific and modern.

5.

**ESPECIFICAÇÃO
FÍSICO-QUÍMICA DO
HIDROGÊNIO
COMBUSTÍVEL**



5. Especificação físico-química do hidrogênio combustível

Dentre os requisitos obrigatórios para a regulamentação do hidrogênio está a especificação físico-química que depende do seu uso final, especialmente se for destinado a aplicações como combustível veicular (hidrogênio combustível), uso industrial ou em processos químicos.

Para fins de referência técnica, pode-se considerar especificações já estabelecidas internacionalmente, especialmente para hidrogênio combustível grau veicular (hidrogênio utilizado em células a combustível para veículos) referenciadas na norma ISO 14687 – *Hydrogen fuel – Product specification*.

Por sua vez, a norma NBR ISO 14687 - *Combustível de hidrogênio - Especificação do produto - Parte 1: Todas as aplicações, exceto células a combustível de membrana de troca de prótons (PEM) para veículos rodoviários automotores*, adotada no Brasil como norma técnica pela ABNT, estabelece os requisitos de qualidade e pureza do hidrogênio combustível utilizado em aplicações com células a combustível. Seu objetivo é garantir a segurança, desempenho e vida útil dos sistemas energéticos baseados em hidrogênio, principalmente aqueles empregados na mobilidade, em instalações estacionárias e em equipamentos portáteis.

A norma supracitada especifica a pureza mínima do hidrogênio e os limites máximos permitidos para diversas impurezas, que, se presentes em concentrações superiores, podem comprometer o funcionamento da célula a combustível.

O atendimento a esta norma é fundamental para a padronização internacional do hidrogênio combustível e para o desenvolvimento seguro da economia do hidrogênio, sobretudo no contexto da transição energética.

As aplicações são organizadas em três classes de uso: veicular (alta exigência de pureza e baixa tolerância a contaminantes), estacionária (uso contínuo ou de longa duração em sistemas fixos de geração de energia elétricas ou cogeração) e portátil (uso em dispositivos móveis e eletrônicos com célula a combustível).

Já a norma ISO 21087 – *Hydrogen fuel – Analytical methods – Proton exchange membrane (PEM) fuel cell applications for road vehicles* é a norma internacional que define os métodos de análise aplicáveis para determinar a composição e os contaminantes no hidrogênio combustível utilizado em células a combustível, especialmente do tipo PEM (Proton Exchange Membrane). Não se trata de um método analítico único, mas um guia de referência que padroniza a qualidade e sensibilidade exigida nos ensaios analíticos de hidrogênio combustível. Define critérios mínimos para que qualquer laboratório possa comprovar a conformidade do produto com a ISO 14687. Vale mencionar que se deve entender como “hidrogênio grau combustível” o “hidrogênio gasoso”, de alta pureza, adequado para uso como combustível em células a combustível de membrana de troca de prótons.





5.1. Controle de qualidade do hidrogênio combustível

Para comprovar a conformidade do hidrogênio com a especificação de qualidade, especialmente quando se trata de hidrogênio combustível grau veicular, o procedimento de controle da qualidade deve seguir diretrizes técnicas reconhecidas internacionalmente, como as normas ISO 14687 (especificações) e ISO 21087 (métodos analíticos).

Cabe ressaltar que a amostragem e os ensaios deverão ser realizados por laboratórios com competência técnica reconhecida.

De forma similar ao que ocorre com outros produtos regulados pela ANP, vislumbra-se que o hidrogênio combustível disponibilizado ao consumidor final será acompanhado de certificado da qualidade, emitido por laboratório acreditado ou pela unidade produtora, conforme será disposto em regulamentação específica da ANP, a ser proposta.

Para referência, abaixo apresenta-se a especificação Físico-Química do Hidrogênio Combustível referente à Norma ISO 14687.

Tabela 1 – Especificação Físico-Química do Hidrogênio Combustível (ISO 14687) Referência: ISO 21087

Característica	unidade	Classe A (Veicular)	Classe B (Estacionária)	Classe C (Portátil)	Norma
Pureza mínima de H₂ (% mol)		≥ 99,97	≥ 99,99	≥ 99,0	ISO 14687
Umidade (H₂O)	μmol/mol	≤ 5	≤ 5	≤ 50	ISO 21087
Oxigênio	μmol/mol	≤ 5	≤ 5	≤ 2.000	ISO 21087
Monóxido de carbono	μmol/mol	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 10	ISO 21087
Dióxido de carbono	μmol/mol	≤ 2	≤ 2	≤ 300	ISO 21087
Metano	μmol/mol	≤ 100	≤ 100	≤ 100	ISO 21087
Hidrocarbonetos (C ≥ 2)	μmol/mol	≤ 2	≤ 2	≤ 10	ISO 21087
Formaldeído / Ácido fórmico	μmol/mol	≤ 0,2	≤ 0,2	-	ISO 21087
Compostos sulfurados (ex: H₂S)	μmol/mol	≤ 0,004	≤ 0,004	≤ 0,1	ISO 21087
Amônia	μmol/mol	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 100	ISO 21087
Halogenetos (totais)	μmol/mol	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,2	ISO 21087
Cloretos (ex: HCl)	μmol/mol	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,2	ISO 21087
Nitrogênio	μmol/mol	≤ 300	≤ 300	≤ 2.000	ISO 21087
Hélio	μmol/mol	≤ 300	≤ 300	≤ 2.000	ISO 21087
Argônio	μmol/mol	≤ 100	≤ 100	≤ 2.000	ISO 21087
Partículas sólidas	μmol/mol	Não detectável	Não detectável	-	ISO 21087



**Notas:**

- (1) Pressão de fornecimento: normalmente 35 MPa (H35) ou 70 MPa (H70), conforme tipo de abastecimento.
- (2) Estado físico: gasoso (H_2) ou líquido criogênico (LH_2), dependendo da aplicação.
- (3) Classe A: Hidrogênio para aplicações veiculares;
- (4) Classe B: Hidrogênio para sistemas estacionários;
- (5) Classe C: Hidrogênio para aplicações portáteis.
- (6) Contaminante: Qualquer composto presente no hidrogênio combustível que possa comprometer o desempenho, a durabilidade ou a segurança da célula a combustível.

A **Tabela 2** apresenta as técnicas analíticas recomendadas para a determinação dos contaminantes e parâmetros físico-químicos do hidrogênio grau combustível, conforme especificações estabelecidas na **Tabela 1** (Referência: ISO 21087).

Tabela 2 – Técnicas analíticas recomendadas por característica

Característica	Técnica Analítica Recomendada	Observações
Pureza do hidrogênio (H_2)	Cromatografia gasosa (GC-TCD)	Determinação da fração molar de H_2
H_2O (vapor de água)	Sensor eletrolítico, espectroscopia IR, ou GC com armadilha de água	$LOD \leq 0,5 \mu\text{mol/mol}$
O_2	GC-TCD ou detector paramagnético	$LOD \leq 0,5 \mu\text{mol/mol}$
N_2 e Ar	GC-TCD	Separação de gases inertes
CO_2	GC-TCD ou GC-FID com metanação	Importante evitar interferências com H_2
CO	GC-FID com metanação ou detector fotoionizante (PID)	Técnica sensível; $LOD \leq 0,02 \mu\text{mol/mol}$
CH_4	GC-FID	Quantificação de hidrocarboneto leve
Hidrocarbonetos ($C \geq 2$)	GC-FID	Análise de etano, eteno, propano etc.
Enxofre total (H_2S + COS, etc.)	GC com detector quimioluminescência de enxofre (SCD)	$LOD \leq 0,0004 \mu\text{mol/mol}$
NH_3	GC com derivatização ou espectrometria de massas (MS)	Pode requerer pré-concentração
Halogenetos (HF, HCl, etc.)	Coleta em líquido + cromatografia iônica ou espectrometria de massas	Requer amostragem passiva ou ativa
Formaldeído/Formato	HPLC ou GC-MS com derivatização	Técnica sensível a traços
Ácido fórmico	HPLC ou GC-MS com derivatização	Idem ao anterior

Notas:

- (1) Os limites de detecção (LOD) dos métodos utilizados devem ser, preferencialmente, menores que 10% dos limites estabelecidos na ISO 14687:2019.
- (2) A coleta e acondicionamento das amostras devem seguir práticas que evitem adsorção de contaminantes em superfícies ou perda por reações secundárias.
- (3) A frequência de calibração dos equipamentos, o uso de padrões rastreáveis e a validação interna dos métodos são requisitos indispensáveis para garantir a rastreabilidade metrológica dos resultados.
- (4) Laboratórios devem apresentar relatório técnico contendo os métodos utilizados, os respectivos limites de detecção e incertezas analíticas.
- (5) Os métodos devem ser validados quanto à exatidão, precisão e seletividade.

Dúvidas adicionais podem ser esclarecidas através do e-mail: hidrogenio@anp.gov.br





anp