

Consulta Pública nº 16/2025

São Paulo, 13 de fevereiro de 2026

À: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

Referência: Consulta Pública nº 16/2025

A Associação Brasileira do Biogás e Biometano (“ABiogás”) congrega cerca de 120 (cento e vinte) empresas de toda a cadeia de valor do biogás e do biometano e tem como missão atuar pela inserção, consolidação e sustentabilidade desses recursos estratégicos na matriz energética brasileira. Diante disso, a Associação parabeniza a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) pela iniciativa de revisar e modernizar a regulamentação da qualidade do biometano, bem como por promover um processo transparente e aberto de participação pública, condição essencial para o amadurecimento regulatório do setor.

A ABiogás, junto aos seus Associados, reafirma seu entendimento de que o desenvolvimento contínuo do ambiente regulatório é um dos pilares centrais para destravar o mercado de biometano, ampliar investimentos e consolidar o Brasil como potência global em bioenergia. Nesse contexto, é fundamental que o biometano disponha de normas de qualidade que garantam segurança, confiabilidade e integridade operacional, ao mesmo tempo em que se evite a imposição de rigidezes desproporcionais, capazes de inviabilizar projetos, elevar custos e atrasar a expansão de uma cadeia estratégica para a transição energética.

As contribuições apresentadas pela ABiogás buscam, portanto, fortalecer a qualidade e a segurança do produto, sem perder de vista a necessidade de flexibilidade técnica e regulatória para a viabilização de novos empreendimentos, especialmente agora, às vésperas da entrada em vigor do Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e Incentivo ao Biometano, criado pela Lei Combustível do Futuro (Lei nº 14.993/2024), que exigirá oferta crescente de biometano devidamente especificado.

Ressalta-se, ainda, que mais de 90% do potencial brasileiro de produção de biometano permanece inexplorado, e a superação desse cenário depende diretamente de normas equilibradas, eficientes e alinhadas ao estágio de desenvolvimento tecnológico e industrial do País.

1) Metodologias alternativas à cromatografia gasosa

CONTRIBUIÇÃO

I) Estabelecer um “padrão por desempenho” para métodos alternativos, com critérios objetivos de aceitação pela ANP

Incluir na Minuta de Resolução (cap. do controle da qualidade) um framework regulatório que permita o uso de tecnologias não cromatográficas em medição/monitoramento on-line de características do biometano (p.ex., CH₄, CO₂, O₂, N₂, H₂S, enxofre total por correlação, pontos de orvalho), desde que:

- a. atendam critérios mínimos de desempenho: erro máximo total, repetibilidade/reprodutibilidade, faixa operacional, robustez ambiental, incerteza expandida;
- b. sejam validados por comparação com método de referência normatizado (ABNT/ASTM/ISO/EN/NF) indicado na tabela do Anexo I;
- c. demonstrem rastreabilidade metrológica e plano de calibração (incluindo checagens e auto-diagnóstico); e
- d. mantenham integração ao sistema de certificado da qualidade (dados, guarda e reporte).

II) Aprovação “por classe de equipamento” e criação de lista oficial ANP de modelos aceitos

Converter a aprovação caso a caso em aprovação por classe (famílias tecnológicas, p.ex., TDLAS, NDIR, fotoacústico, eletroquímico, microGC, analisadores de ponto de orvalho etc.), com publicação de lista oficial de modelos aprovados (ANP) após validação de desempenho.

III) **Protocolo nacional padronizado de validação, sob coordenação ANP + Inmetro**

Formalizar, na Minuta (Art. 8º), que o proponente pode submeter método/equipamento alternativo seguindo protocolo de validação padronizado pela ANP com o Inmetro (baseado no DOQ-CGCRE-008 — validação de métodos analíticos), cobrindo: delineamento experimental, número mínimo de amostras, condições de ensaio (faixa de temperatura/umidade/poeira do local), cálculos de exatidão/precisão, LOD/LOQ, linearidade, seletividade, robustez, incerteza, comutabilidade e critério de aceitação (p.ex., correlação e viés vs. método de referência do Anexo I).

IV) **Cadastro e fiscalização metrológica com periodicidade definida**

Criar cadastro obrigatório de equipamentos alternativos no Inmetro, com renovação periódica, e fiscalização (amostragem em campo e, quando necessário, aferição laboratorial). Para volumes até 50 Nm³/h, adotar regime simplificado (cadastro sem exigência de aferição laboratorial), dadas as condições de risco e custo.

V) **Condições operacionais de campo e continuidade de serviço**

Exigir, para equipamentos em ambiente agroindustrial/rural (granjas, biodigestores), graus de proteção e requisitos de operação em poeira/umidade/variações térmicas, além de:

- e. autodiagnóstico/falha segura (alarme e bloqueio de expedição em caso de perda de conformidade),
- f. registros contínuos (telemetria, trilha de auditoria), e
- g. procedimento de contingência (amostragem e ensaio externos) quando indisponível a medição on-line.

VI) **Ciclo de transição regulatória com “sandbox” técnico**

Instituir fase piloto (12–18 meses) com autorizações monitoradas (ANP + Inmetro) para classes de equipamentos alternativos; definir marcos de desempenho e *go/no-go* para migração à lista oficial ANP. Uma vez que o próprio relatório de AIR registra que metodologias alternativas ainda carecem de amadurecimento, o *sandbox*

permitiria uma fase de aprendizagem para melhoria do modelo regulatório, sem que seja impactada a análise de qualidade do biometano.

VII) Harmonização do Anexo I (métodos) com a Res. 982/2025 (gás natural)

Atualizar o Anexo I para:

- h. explicitar que os métodos de referência continuam sendo ABNT/ASTM/ISO/EN/NF;
- i. identificar famílias tecnológicas elegíveis como métodos alternativos on-line (padrão por desempenho); e
- j. integrar, quando aplicável, métodos internacionais mais recentes (ex.: inclusão de métodos atuais para siloxanos), mantendo convergência com a evolução da Res. 982/2025.

JUSTIFICATIVA

A minuta prevê a proposta de possibilidade para atualização metodológica, permitindo que métodos atualmente adotados sejam substituídos por versões mais modernas. Essa diretriz está alinhada às recomendações contidas no relatório de AIR, que reconhece expressamente que as discussões sobre metodologias alternativas “ainda carecem de amadurecimento” e orienta que a ANP avalie novas tecnologias e metodologias normalizadas sempre que houver evidências de confiabilidade e precisão, inclusive por meio de parcerias estruturadas com o Inmetro. Esse entendimento reforça a adoção de um modelo de aceitação baseado em desempenho, e não exclusivamente na tecnologia empregada.

No entanto, embora a redação proposta estabeleça a possibilidade de utilização de qualquer “método alternativo” ao cromatógrafo, condicionada à aprovação prévia da ANP, entende-se ser necessária a incorporação de critérios objetivos, métricas mínimas e fluxos procedimentais para análise e aceite por parte da Agência. Tal aprimoramento é essencial para mitigar o risco de lacunas regulatórias e contribuir para maior previsibilidade, segurança jurídica e isonomia entre os agentes regulados.

Além disso, para análise da qualidade, deve-se considerar ainda a realidade das plantas de biometano instaladas em ambientes agroindustriais e rurais, como ocorre, por

exemplo, em granjas de suínos, onde a operação de cromatógrafos encontra sérios entraves: são equipamentos sensíveis à poeira, à umidade, às variações climáticas e demandam abrigos específicos, manutenção especializada e mão de obra altamente treinada, condições que não existem de forma ampla nesses empreendimentos. O custo de aquisição e operação de cromatógrafos, somado à baixa disponibilidade de profissionais capacitados nessas regiões, compromete a escalabilidade e inviabiliza economicamente muitos projetos de pequeno e médio porte.

Em contraste, tecnologias modernas de monitoramento on-line, como analisadores de gases, apresentam maturidade técnica para garantir rastreabilidade, estabilidade de medição, alarmes, autodiagnóstico e precisão compatíveis com a garantia da qualidade do biometano. Assim, ao permitir o uso de equipamentos alternativos — desde que submetidos a processo robusto de validação, cadastro e fiscalização, preferencialmente conduzido com apoio técnico do Inmetro — não apenas assegura a qualidade e a segurança esperadas de um combustível veicular, mas também evita a imposição de rigidez desproporcional capaz de limitar investimentos, reduzir capilaridade produtiva e impedir a entrada de novos agentes.

Nesse sentido, a posição da ABiogás é inteiramente alinhada ao objetivo regulatório presente no AIR: reduzir custos regulatórios sem abrir mão da segurança, estimulando inovação tecnológica e garantindo competitividade. Por isso, a Associação defende que sejam definidos critérios mínimos claros de aceitação, um protocolo padronizado de validação, aprovação por classes de equipamentos e um papel ativo da ANP e do Inmetro na verificação da equivalência metrológica, assegurando que a busca pela qualidade não se traduza em barreiras desnecessárias à expansão desse mercado, especialmente em um momento em que o país demanda uma maior oferta de biometano, com vistas a atender às metas do Combustível do Futuro.

2) Periodicidade de análises diárias e Enxofre Total (Art. 4º e Art. 37 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Manter a diretriz geral de análises e certificado diários prevista na Minuta, porém instituir um regime de flexibilização progressiva da periodicidade para plantas que apresentem histórico comprovadamente estável. Tal regime deve permitir frequências ampliadas (por exemplo, a cada 48–72 horas) para produtores que disponham de monitoramento contínuo, 12 meses consecutivos sem desvios e processo operacional estável, especialmente em rotas de digestão anaeróbica de resíduos agrossilvopastoris e comerciais.

Adicionalmente, propõe-se preservar o modelo vigente, pelo qual a periodicidade da análise de enxofre total é definida com base no relatório de análise de risco aprovado pela ANP, assegurando proporcionalidade regulatória e aderência às características de cada planta. Para casos de movimentação por duto, recomenda-se explicitar que a análise do teor de enxofre total deve ser feita antes da odorização, dado que a responsabilidade por esta etapa é da distribuidora.

Propõe-se ainda que a ANP aceite monitoramento diário de H_2S e mercaptanas (TBM/THT) como proxy representativo do enxofre total, mantendo a determinação laboratorial de enxofre total com frequência mensal. Como alternativa à exigência de análise diária de enxofre total prevista para 2027, sugere-se:

- I) monitoramento diário em linha de H_2S ;
- II) monitoramento diário de mercaptanas por analisador eletroquímico; e
- III) análise mensal laboratorial de enxofre total.

Por fim, recomenda-se adotar mecanismo skip-lot para siloxanos, clorados e fluorados, permitindo redução da frequência de mensal para trimestral após 6 meses consecutivos com resultados inferiores a 50% do limite regulatório, retornando-se ao regime mensal em caso de qualquer desvio.

JUSTIFICATIVA

A Minuta consolida a exigência de análises e certificado diários (Art. 4º) e estabelece a transição para análise diária obrigatória de enxofre total em aterros e ETEs a partir de 2027 (Art. 37). O AIR demonstra que a análise diária possui preferência de 73,6%, refletindo sua relevância para segurança operacional. No entanto, o próprio AIR também reconhece que a

calibração da periodicidade deve considerar risco, estabilidade e custo, permitindo flexibilização fundamentada em desempenho histórico, especialmente para rotas com baixo risco de variação (digestão anaeróbica agrícola e comercial).

A regulamentação vigente, baseada na análise de risco, tem se mostrado eficaz e proporcional. A adoção de um regime progressivo e baseado em histórico concilia o rigor da análise diária com a realidade técnica e econômica das plantas, mitigando OPEX sem comprometer segurança, rastreabilidade ou qualidade do biometano.

A experiência operacional demonstra que, em biogás de aterro e digestão anaeróbica, a quase totalidade do enxofre total é composta por H_2S e mercaptanas, compostos facilmente monitoráveis por analisadores online robustos. Os analisadores de enxofre total possuem elevado custo e baixa disponibilidade, especialmente em regiões remotas. Assim, o monitoramento diário de H_2S e mercaptanas, associado a análise mensal de enxofre total, garante proteção operacional contra corrosão e desvios, mantendo equivalência técnica com o regime diário requerido na Minuta, mas sem impor redundância onerosa com baixo ganho marginal de segurança.

Da mesma forma, o mecanismo skip-lot para microcontaminantes está alinhado às práticas internacionais (EN 16723-1) e aos desafios logísticos nacionais, como a escassez de laboratórios aptos a siloxanos e compostos halogenados. Tendo isso, entende-se que premiar estabilidade operacional otimizará o direcionamento da fiscalização para onde há risco real, contribuindo com a melhoria na eficiência regulatória e redução de gargalos.

Por fim, a recomendação de realizar a análise de enxofre total antes da odorização assegura correção técnica e evita imputar ao produtor variações associadas a uma etapa pela qual não é responsável. O conjunto das propostas resulta em equilíbrio entre segurança, proporcionalidade, rastreabilidade e viabilidade operacional, em total alinhamento com os objetivos da revisão normativa conduzida pela ANP.

3) Barreira técnica secundária (Art. 20 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Permitir equivalência tecnológica à barreira secundária “ao final do processo”, aceitando soluções integradas (p.ex., módulos PSA/CRYO avançados com redundância funcional) desde que comprovem desempenho igual ou superior para siloxanos/halogenados e demais contaminantes críticos, com critérios objetivos de equivalência para harmonizar a fiscalização.

JUSTIFICATIVA

A Minuta exige uma barreira técnica secundária independente instalada ao final da purificação para aterros/ETEs (Art. 20). Em tecnologias modernas, a redundância já é incorporada ao processo principal; admitir equivalência com métricas de desempenho preserva a proteção à saúde/ambiente e evita CAPEX desnecessário, mantendo a rastreabilidade exigida no Cap. III.

4) Análise de Risco (HAZOP) e gatilhos de reavaliação (Arts. 18–26 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Definir gatilhos objetivos para reavaliação do HAZOP, como:

- I) mudanças percentuais em parâmetros de qualidade;
- II) novos equipamentos/módulos relevantes;
- III) alterações de matéria-prima; e
- IV) janela mínima (p.ex., 36 meses), ressalvadas ocorrências de não conformidade.

JUSTIFICATIVA

A Minuta mantém a exigência de HAZOP (BS EN 61882; ISO 31000) para aterros/ETEs e prevê reavaliação “sempre que houver alteração que possa impactar contaminantes” ou por solicitação da ANP (Art. 25), sem critérios quantitativos. No entanto, no relatório de AIR há um questionamento regulatório quanto ao “grau de mudanças significativas” que dispararia nova análise. Desse modo, recomenda-se a definição de gatilhos para essa reavaliação, com objetivo de garantir maior clareza, reduzir eventual insegurança jurídica ou custos imprevisíveis.

5) Excepcionalidades para comercialização e injeção (Art. 27 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Criar modelos padronizados nacionais para:

I) Termo de Aceite Industrial (Art. 27, I); e

II) Termo de Aceite do Distribuidor / Anuência da Agência Estadual (Art. 27, II), incluindo campos mínimos relativos a características fora de especificação, vigência, simulação de mistura, equipamentos e pontos de controle, intertravamentos, reporte periódico e responsabilidades das partes.

Adicionalmente, propõe-se:

III) Permitir flexibilidade excepcional para os parâmetros O_2 e $CO_2 + O_2 + N_2$ sem estabelecer limites numéricos pré-definidos, desde que:

a) exista acordo formal entre produtor e distribuidora, e

o b) a mistura final na rede atenda integralmente à Resolução ANP nº 982/2025;

IV) Substituir a exigência de autorização prévia da ANP por notificação prévia, acompanhada do Termo de Aceite da distribuidora e da ciência da agência estadual, quando comprovada tecnicamente a segurança operacional e a conformidade da mistura final.

JUSTIFICATIVA

O Art. 27 estabelece dois regimes excepcionais: (i) a comercialização de biometano fora de especificação (*off-spec*) para uso industrial; e (ii) a injeção de biometano *off-spec*, condicionada à comprovação de que a mistura final atende integralmente aos parâmetros estabelecidos na Resolução ANP nº 982/2024.

Trata-se de um procedimento complexo, envolvendo múltiplos agentes: produtor, distribuidora, agência estadual e ANP; e que, sem padronização documental, tende a gerar assimetrias entre estados, retrabalho, interpretações divergentes e insegurança jurídica. A

padronização nacional dos Termos de Aceite reduz essa variabilidade, garante previsibilidade e facilita a atuação fiscalizatória.

As contribuições recebidas reforçam que a rigidez absoluta prevista no caput do Art. 27, especialmente no caso dos parâmetros O_2 e $CO_2 + O_2 + N_2$, pode limitar de forma desnecessária o aproveitamento de biometano proveniente de aterros sanitários e outras rotas com maior presença natural de ar residual.

Nessas situações, a distribuidora é tecnicamente capaz de diluir o gás na rede, garantindo que a mistura final permaneça dentro das especificações da RANP 982/2025, sem risco operacional. Por essa razão, a proposta não cria novos limites regulatórios, mas estabelece um mecanismo de flexibilização controlada, aplicável caso a caso e condicionado à formalização de acordo bilateral, à comprovação técnica de atendimento aos parâmetros da mistura final e à manutenção da vedação expressa à flexibilização de contaminantes críticos (H_2S , enxofre total, siloxanos e compostos clorados e fluorados), preservando integralmente o núcleo de segurança previsto na minuta.

A substituição da autorização prévia da ANP por notificação com acordo entre as partes aumenta agilidade operacional sem comprometer o controle regulatório. A ANP e a agência estadual permanecem informadas e podem atuar quando necessário, mas elimina-se um gargalo burocrático que, hoje, impede operações seguras e tecnicamente viáveis.

Assim, o ajuste proposto mantém a integridade técnica, preserva a segurança operacional, harmoniza a aplicação do Art. 27 e evita barreiras desnecessárias à expansão da oferta de biometano, especialmente em aterros, onde volumes expressivos dependem dessa flexibilidade controlada.

6) Enriquecimento com hidrocarbonetos e interação com atributos ambientais (Art. 34 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Publicar nota técnica detalhando os impactos do enriquecimento “não renovável” (GN/GLP/propano) sobre a classificação do produto, a elegibilidade para instrumentos ambientais (como o CGOB e programas de descarbonização) e a harmonização com o RenovaBio e metodologias de ciclo de vida (LCA).

Condicionar a análise do ponto de orvalho de hidrocarbonetos exclusivamente à existência de etapa de enriquecimento, tornando essa análise obrigatória apenas quando houver adição relevante de propano ou butano, conforme parâmetros operacionais previstos na Resolução ANP nº 982/2025. Para biometano puro ou enriquecimentos mínimos, em níveis que não resultem na formação de hidrocarbonetos pesados (C_6^+), a análise não deve ser exigida, evitando custo regulatório desproporcional.

Adicionalmente, reavaliar a nomenclatura proposta na minuta para o produto enriquecido com hidrocarbonetos de origem fóssil, evitando o uso da expressão “biometano com conteúdo não renovável”, que pode gerar interpretações equivocadas e impactos negativos no mercado. Recomenda-se que, quando houver enriquecimento com etano verde ou propano verde, o produto permaneça classificado como “biometano”; e que, nos casos de enriquecimento com GN/GLP/propano de origem fóssil, a denominação utilizada seja revista de forma a não comprometer a percepção de renovabilidade da fração biometano, podendo ser adotado enquadramento alternativo, desde que tecnicamente claro e compatível com os instrumentos ambientais vigentes.

Por fim, estabelecer regras claras de certificação que assegurem que a fração renovável do gás enriquecido permaneça rastreável e plenamente elegível para emissão de certificados ambientais, como o CGOB, garantindo coerência com as políticas públicas federais e com a operacionalização do Programa Combustível do Futuro. Adicionalmente, sugere-se a publicação de nota técnica detalhando impactos do enriquecimento “não renovável” (GN/GLP/propano) na classificação do produto e na elegibilidade de instrumentos (CGOB e programas de descarbonização), além da harmonização com RenovaBio e metodologias de ciclo de vida.

JUSTIFICATIVA

O Art. 34 da Minuta diferencia corretamente enriquecimentos feitos com hidrocarbonetos renováveis, que mantêm o produto como biometano, daqueles realizados com insumos não renováveis, que resultam em nova classificação e obrigações adicionais, como comunicação prévia, identificação específica no certificado da qualidade e

monitoramento intensificado, incluindo análise diária do ponto de orvalho. Embora tecnicamente fundamentada, essa distinção produz efeitos diretos sobre a rastreabilidade ambiental, especialmente no contexto do Certificado de Garantia de Origem do Biometano (CJOB), regulamentado pelo Decreto nº 12.614/2025.

Como o enriquecimento altera a fração renovável do gás, ele pode impactar a elegibilidade e a quantidade de certificados ambientais, além de criar possíveis inconsistências entre o produto físico e seus atributos ambientais. No âmbito do RenovaBio e de metodologias LCA, a ausência de diretrizes claras pode levar a interpretações divergentes, insegurança jurídica, dificuldades de auditoria e comprometimento da financiabilidade de projetos que dependem da valoração ambiental.

A exigência automática de análise diária do ponto de orvalho para qualquer caso de enriquecimento também merece revisão. O biometano, por sua natureza, não contém hidrocarbonetos pesados (C_6^+), e esses apenas aparecem quando introduzidos artificialmente em enriquecimentos significativos. Assim, exigir essa análise para biometano puro ou para enriquecimentos residuais implica custos regulatórios sem benefício proporcional. Restringir a análise às situações em que o enriquecimento altera efetivamente o comportamento físico-químico do gás garante racionalidade técnica e proporcionalidade regulatória.

Adicionalmente, a nomenclatura “biometano com conteúdo não renovável” pode gerar interpretações equivocadas de que o produto teria deixado de ser renovável, afetando sua aceitação comercial, sua credibilidade ambiental e a compatibilidade com políticas públicas que reconhecem o biometano como combustível de origem renovável. Essa denominação também pode criar confusão entre agentes da cadeia, consumidores e sistemas de certificação, prejudicando a clareza operacional e regulatória.

Diante disso, é essencial que a ANP publique nota técnica específica esclarecendo: (i) critérios de classificação e denominação; (ii) regras de rastreabilidade e certificação da fração renovável; (iii) situações em que a análise de ponto de orvalho se aplica; e (iv) alinhamento com o CJOB, RenovaBio, LCA e demais instrumentos ambientais. Essa orientação permitirá

assegurar coerência regulatória, segurança jurídica, integridade ambiental e previsibilidade aos agentes do mercado de biometano.

7) Pequenos produtores / modularidade baseada em risco

CONTRIBUIÇÃO

Avaliar a implantação de um regime regulatório modular baseado em porte e risco operacional, garantindo proporcionalidade entre as exigências e a escala do empreendimento.

- I) **Para pequenos produtores ($\leq 20.000 \text{ m}^3/\text{dia}$)**, recomenda-se permitir monitoramento online simplificado, utilizando analisadores fixos capazes de medir H_2S , O_2 , CO_2 e CH_4 , com cálculo de N_2 por balanço e determinação de PCS e Índice de Wobbe por meio de computador de processo, reservando análises complexas de microcontaminantes (siloxanos, VOCs, enxofre total) para frequência trimestral, com controle intermediário semanal via métodos simplificados (ex.: tubos colorimétricos).
- II) **Para produtores de médio porte ($> 20.000 \text{ m}^3/\text{dia}$ e $< 50.000 \text{ m}^3/\text{dia}$)**, propõe-se monitoramento cromatográfico para principais componentes e analisadores eletroquímicos para O_2 e H_2S , mantendo frequência mensal para microcontaminantes, com possibilidade de redução conforme histórico.
- III) **Para plantas de grande porte ($> 50.000 \text{ m}^3/\text{dia}$)**, recomenda-se manter monitoramento cromatográfico completo e frequência mensal para contaminantes críticos, também com possibilidade de redução baseada em performance.

Essa modularidade regulatória, baseada em risco e escala, permitiria reduzir barreiras de entrada e custos regulatórios para pequenos e médios produtores, sem comprometer a integridade, a rastreabilidade ou a segurança da qualidade do biometano. O modelo proposto é compatível com as diretrizes de simplificação previstas no AIR e com as recomendações internacionais que diferenciando exigências segundo risco e impacto operacional.

JUSTIFICATIVA

A AIR da CP 16/2025 destaca como objetivos centrais da revisão normativa a simplificação, a proporcionalidade regulatória, a redução de custos e o estímulo à entrada de novos agentes, especialmente no caso de empreendimentos de menor porte. A adoção de um regime modular baseado em risco atende diretamente esses objetivos, pois calibra as exigências de monitoramento e análises laboratoriais conforme a escala de produção, preservando os elementos essenciais de segurança, rastreabilidade e conformidade, sem impor obrigações desproporcionais a plantas que produzem volumes reduzidos e que apresentam impacto operacional significativamente menor na rede de distribuição.

Do ponto de vista técnico, a evolução dos analisadores fixos de biometano permite que, em plantas pequenas, parâmetros críticos como CH₄, CO₂, O₂ e H₂S sejam monitorados com alta confiabilidade, cobrindo as necessidades operacionais e permitindo detecção precoce de desvios. A obrigatoriedade de cromatografia completa e análises frequentes de microcontaminantes para todos os portes, sem distinção, representa um custo elevado e potencialmente inviabilizador para pequenos projetos, mesmo quando o risco é reduzido e a estabilidade operacional é elevada.

Além disso, o impacto de um eventual desvio de qualidade em uma planta pequena é naturalmente mitigado pela diluição na rede de distribuição, que opera com vazões muito superiores, reforçando a lógica de proporcionalidade. Já para plantas médias e grandes, o monitoramento cromatográfico e a frequência mensal de análises de microcontaminantes continuam adequados e necessários, refletindo seu maior impacto potencial sobre a rede e sobre a qualidade do gás.

Um arcabouço regulatório modular e baseado em risco, como o proposto, reduz barreiras de entrada, viabiliza economicamente os projetos menores, estimula a descentralização da produção de biometano e amplia a participação de novos agentes, exatamente como previsto no AIR e nos objetivos da revisão regulatória da ANP. Trata-se de medida plenamente alinhada às melhores práticas internacionais, ao princípio da

proporcionalidade e à busca por ampliar a oferta nacional de biometano de forma eficiente, segura e sustentável.

8) Inclusão/atualização de métodos de ensaio no Anexo I

CONTRIBUIÇÃO

Incluir métodos internacionais mais recentes para siloxanos e correlatos (p.ex., ASTM D8455-22; ISO 2613-2, quando aplicável) e harmonizar a tabela de métodos com a Res. 982/2025 (gás natural), ampliando opções equivalentes e comparabilidade internacional.

JUSTIFICATIVA

A Minuta já harmoniza métodos ABNT/ASTM/ISO/EN/NF e admite substituição por método atualizado mediante comunicação (Art. 7º §1º e Anexo I). A AIR (X.9) propõe harmonização com a Res. 982/2025 e inclusão de normas adicionais, preservando a confiabilidade. A atualização reforça a consistência metrológica e amplia a capilaridade laboratorial, sem impor obrigações exclusivas.

9) Transparência na transição regulatória e exposição de motivos

CONTRIBUIÇÃO

Que a resolução final traga exposição de motivos detalhando:

- I. racional técnico das mudanças (limites, métodos, frequências);
- II. impactos por origem do biogás; e
- III. cronograma de transição (incluindo Art. 37 – enxofre total diário).

JUSTIFICATIVA

A AIR descreve a unificação das Res. 886/2022 e 906/2022, os ajustes metodológicos e as medidas de transição (inclusive para enxofre total), buscando previsibilidade e alinhamento com a Res. 982/2025. Sistematizar essas motivações no ato final facilitará a interpretação por investidores, financiadores e órgãos ambientais.

10) Odorização e reporte de enxofre total (Arts. 29–31 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Apoia-se a redação proposta nos Arts. 29 a 31 da Minuta, especialmente quanto à definição de responsabilidades pela odorização conforme o modal de movimentação do biometano.

Sugere-se, contudo, que a norma:

- I. Explícite que, nos casos de movimentação de biometano por duto para injeção na rede de distribuição de gás canalizado, a análise do teor de enxofre total seja realizada em amostra coletada previamente à adição do odorizante, considerando que a atividade de odorização é de responsabilidade da concessionária de distribuição, não devendo seus efeitos ser imputados ao produtor de biometano;
- II. Inclua guia operativo complementar (ou anexo técnico) com:
- III. Exemplos de procedimentos de segurança aplicáveis ao GNLV e ao transporte dutoviário, quando houver dispensa de odorização;
 - a) Indicação clara dos pontos de medição para enxofre total pós-odorização, quando aplicável (como no caso do GNC);
 - b) Definição objetiva das responsabilidades por modal (rede canalizada, GNC, GNLV e transporte por duto dedicado).

JUSTIFICATIVA

A Minuta avança ao estabelecer a repartição de responsabilidades pela odorização: atribui à concessionária quando da injeção na rede de distribuição, ao produtor no caso de GNC, e dispensa a odorização no GNLV e no transporte dutoviário dedicado, condicionando tal dispensa à adoção de procedimentos de segurança adequados.

Entretanto, para garantir segurança jurídica e coerência regulatória, recomenda-se que o texto deixe inequívoco que:

- i) Quando a odorização for realizada pela concessionária, a verificação do atendimento ao limite de enxofre total para fins de conformidade do biometano deve considerar

amostra coletada antes da adição do odorizante, uma vez que este pode alterar o teor de enxofre total medido;

- ii) O produtor não pode ser responsabilizado por eventual incremento no teor de enxofre total decorrente de substância adicionada por terceiro (concessionária), sob pena de desalinhamento entre responsabilidade técnica e responsabilidade regulatória.

A explicitação desse ponto evita conflitos operacionais, controvérsias contratuais e eventuais autuações indevidas, além de harmonizar o controle de qualidade do produto com a cadeia efetiva de custódia e com a alocação correta de responsabilidades técnicas por modal de transporte e comercialização.

11) Contingência para falha de analisadores online (Art. 13 da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Permitir, em caso de falha temporária do cromatógrafo ou de outros analisadores online, que o produtor utilize, por até 30 dias, um analisador de biometano capaz de medir H_2S , O_2 , CO_2 e CH_4 , com cálculo de N_2 por balanço e intertravamento automático com o sistema de produção. Durante esse período, manter o monitoramento por analisador alternativo em regime contínuo, assegurando rastreabilidade e bloqueio automático em caso de não conformidade. Adicionalmente, ajustar o prazo máximo para uso de amostragem manual, ampliando o intervalo de “24 horas” para até 5 (cinco) dias úteis, desde que sejam realizadas análises manuais diárias (ou por turno), preservando a qualidade do produto durante o período de contingência técnica.

JUSTIFICATIVA

A qualidade técnica dos analisadores fixos de biometano atualmente disponíveis garante precisão e estabilidade para os principais parâmetros físico-químicos, permitindo sua utilização como contingência segura por período limitado. Muitas plantas estão situadas em regiões remotas, onde a mobilização de assistência técnica especializada em menos de 24 horas é inviável. Interromper a produção em decorrência de uma falha pontual de sensor, quando é possível assegurar conformidade via analisadores alternativos e amostragem

manual estruturada, contraria o princípio da continuidade operacional e impõe custos desnecessários a agentes que já operam em condições desafiadoras. A flexibilização proposta mantém o rigor do controle da qualidade, preserva a segurança operacional e confere racionalidade regulatória diante das realidades logísticas brasileiras.

12) Dispensas de análises – microbiológica e metais (Art. 31 e Anexo II da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Validar o uso de controles de processo e barreiras tecnológicas como substitutos adequados para análises contínuas de microbiologia e metais pesados nas situações em que o risco seja comprovadamente baixo. Para microbiologia, manter a dispensa da análise mediante comprovação da instalação e da manutenção periódica (troca) de filtros de 0,2 ou 1,0 micron. Para metais pesados, permitir a dispensa após período probatório (ex.: 1 ano) sem detecção de anomalias, reconhecendo que esses contaminantes não são gerados pelo processo de purificação e dependem primariamente da matéria-prima, que apresenta variabilidade reduzida ao longo do tempo.

JUSTIFICATIVA

A experiência operacional demonstra que plantas de biometano, especialmente aquelas tratadas em processos modernos de purificação, não apresentam risco significativo de contaminação microbiológica após a instalação de filtros adequados, tornando o foco em barreiras físicas e manutenção preventiva uma abordagem mais eficiente e segura do que análises microbiológicas sucessivas. De forma semelhante, metais pesados não se formam no processo e sua presença depende exclusivamente da matéria-prima, que tende a apresentar estabilidade ao longo do tempo. Após período inicial de verificação, a continuidade obrigatória dessas análises resulta em custos operacionais sem acréscimo proporcional de segurança. A dispensa condicionada fortalece a lógica de gestão de risco por barreiras, aumenta eficiência regulatória e evita exigências desnecessárias para um risco comprovadamente baixo.

13) Localização do intertravamento / flare (Art. 27, Inciso II, alínea “e” da Minuta)

CONTRIBUIÇÃO

Permitir que o sistema de intertravamento (automação de bloqueio) e o desvio para *flare* sejam instalados diretamente na planta do produtor, antes do ponto de entrega, desde que integrados ao sistema de monitoramento da qualidade do biometano ou da mistura resultante. A proposta evita duplicidade de estruturas e garante que o corte de injeção ocorra de forma instantânea e segura em caso de não conformidade.

JUSTIFICATIVA

Os produtores de biometano já dispõem de infraestrutura de queima (*flare*) para controle operacional e segurança. Exigir que a distribuidora mantenha *flare* adicional exclusivamente para contingências de injeção off-spec resulta em duplicidade de ativos, aumento de custos e menor eficiência global do sistema. Ao permitir que o intertravamento e o desvio para *flare* permaneçam nas instalações do produtor — desde que tecnicamente integrados, auditáveis e capazes de interromper a injeção de forma automática — preserve-se a segurança e otimiza-se a utilização dos recursos existentes. A medida é coerente com práticas de operação segura, evita investimentos desnecessários e promove racionalidade operacional sem comprometer o rigor do Art. 27.

14) Aprovação do Controle da Qualidade do Biometano

CONTRIBUIÇÃO

Propõe-se assegurar equidade regulatória entre todas as rotas de produção de biometano, de modo que o biometano oriundo de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto receba o mesmo tratamento aplicável às demais origens e seja, portanto, dispensado da exigência de aprovação prévia da ANP e da publicação no Diário Oficial da União como condição para o início da comercialização, inclusive quando destinado à venda por diferentes modais.

Recomenda-se manter o HAZOP como instrumento obrigatório de análise de risco, por sua relevância complementar para segurança operacional, mas sem vincular sua existência a

um procedimento de aprovação prévia do controle da qualidade, visto que essa etapa adicional não amplia a segurança ou a qualidade do produto, apenas aumenta a burocracia e pode causar atrasos injustificados na entrada em operação dos empreendimentos.

JUSTIFICATIVA

A manutenção da exigência de aprovação prévia da ANP exclusivamente para o biometano de aterros e ETEs cria uma assimetria regulatória em relação ao biometano produzido a partir de rotas agrossilvopastoris e comerciais, apesar de ambos estarem submetidos ao mesmo rigor técnico sob a Resolução ANP nº 987/2025 e à nova minuta de especificação discutida nesta Consulta Pública.

As normas vigentes, especialmente a Resolução ANP nº 987/2025, já estabelecem um conjunto robusto e suficiente de exigências para garantir segurança operacional e qualidade do produto, contemplando monitoramento contínuo por analisadores em linha, envio diário dos dados de qualidade à ANP — tal como já ocorre para rotas reguladas pela Resolução ANP nº 906/2022 —, adoção de barreiras técnicas secundárias conforme a origem do biometano, instalação obrigatória de filtro microbiológico, registro e rastreabilidade de parâmetros críticos, mecanismos automáticos de intertravamento, além de requisitos de responsabilidade técnica e gestão metrológica. A nova minuta reforça ainda mais esse arcabouço, consolidando exigências diárias, detalhando métodos de ensaio, ampliando requisitos de coleta, e estabelecendo controles específicos para pontos de orvalho, enxofre, halogenados, siloxanos, entre outros. Trata-se de um sistema de controle completo, moderno e auditável, que garante segurança e rastreabilidade independentemente da exigência de aprovação prévia.

Nesse contexto, o HAZOP deve ser mantido, como instrumento complementar indispensável para a gestão de riscos e para orientar melhorias operacionais, mas não como gatilho para uma etapa adicional de aprovação pela ANP, pois esta etapa não acrescenta salvaguardas reais à segurança.

Ao contrário, a obrigação de aprovação prévia da ANP: não agrega ganhos efetivos de qualidade ao produto, uma vez que os controles já estão incorporados ao processo e são

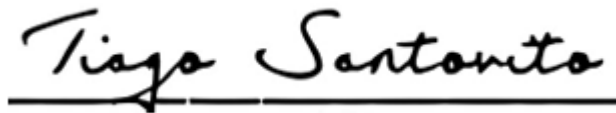
monitorados diariamente. Além disso, tende a gerar atrasos operacionais relevantes, impactando negativamente o início da comercialização, e aumenta a insegurança jurídica em razão de prazos incertos para análise. Esse cenário pode resultar em prejuízos diretos aos produtores, especialmente em projetos com janelas econômicas sensíveis, além de desalinham a regulação ao estabelecer distinções não justificadas entre rotas que, na prática, apresentam o mesmo nível de controle técnico.

Por fim, como o produtor envia diariamente à ANP seus dados de qualidade, e qualquer desvio é identificado automaticamente via analisadores em linha, não há possibilidade de comercialização fora da especificação sem conhecimento do regulador. O mecanismo de aprovação prévia, portanto, não acrescenta segurança adicional, apenas duplicando uma fiscalização que já ocorre em tempo real.

Diante disso, a dispensa da aprovação prévia para o biometano de aterros e ETES assegura isonomia regulatória, coerência técnico-normativa e redução de burocracia desnecessária, sem qualquer prejuízo à segurança e à qualidade do produto. Além disso, contribui para estimular a expansão do biometano no país, em linha com os objetivos da ANP e com as diretrizes do Programa Combustível do Futuro

Diante ao exposto, a ABiogás reforça, por fim, sua disposição para continuar colaborando com a ANP no aprimoramento do arcabouço regulatório do biometano, permanecendo aberta ao diálogo técnico e construtivo para assegurar que a evolução das normas siga refletindo as necessidades do setor, a experiência prática dos produtores e o compromisso da Associação e de seus associados com a segurança, a qualidade e a expansão sustentável do mercado brasileiro de biometano.

Atenciosamente,



Tiago Santovito

Diretor Executivo da ABiogás