

RESOLUÇÃO ANP Nº XX, DE [DIA] DE [MÊS POR EXTENSO] DE [ANO]

Estabelece a especificação e as regras para aprovação do controle da qualidade do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto destinado ao uso veicular e às instalações residenciais, industriais e comerciais, a ser comercializado no território nacional.

A DIRETORIA DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP, no exercício das atribuições conferidas pelo art. 65 do Regimento Interno, aprovado pela Portaria ANP nº 265, de 10 de setembro de 2020, e pelo art. 7º do Anexo I do Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e no art. 45 da Lei nº 9.784, de 20 de janeiro de 1999, considerando o que consta do Processo nº 48610.205397/2021-13 e as deliberações tomadas na XXª Reunião de Diretoria, realizada em [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de 2022, RESOLVE:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Ficam estabelecidas a especificação e as regras para aprovação do controle da qualidade do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto, destinado ao uso veicular e às instalações residenciais, industriais e comerciais, contidas nos Anexos I, II e III, e demais obrigações a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializam o produto no território nacional.

§ 1º A movimentação e a comercialização de biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto, de especificação diversa àquela indicada no Anexo I, são permitidas desde que:

I - a movimentação seja por duto dedicado ou caminhão feixe com a finalidade de:

- a) comercialização para o consumidor industrial; ou
- b) consumo próprio; e

II - respeitadas as condições de entrega acordadas entre todas as partes envolvidas e os limites de emissão de poluentes fixados pelo órgão ambiental competente.

§ 2º Esta Resolução não se aplica ao produtor de biometano oriundo de aterro sanitário ou de estação de tratamento de esgoto que comercializar o produto para fins de geração de energia elétrica.

Art. 2º Para os fins desta Resolução ficam estabelecidas as seguintes definições:

I - biogás: gás bruto obtido da decomposição biológica de resíduos orgânicos;

II - biometano: gás constituído essencialmente de metano, derivado da purificação do biogás;

III - duto dedicado: duto em que há entrega do biometano oriundo de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto exclusivamente para consumidores industriais; e

IV - produtor de biometano: pessoa jurídica autorizada pela ANP para o exercício da atividade de produção de biometano.

Art. 3º É vedada a comercialização de biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto para uso veicular, residencial e comercial, bem como sua mistura com o gás natural, que não atenda à especificação estabelecida no Anexo I.

CAPÍTULO II

DO CONTROLE DA QUALIDADE

Art. 4º O produtor de biometano deverá emitir o certificado da qualidade diariamente, devendo realizar análises em linha para as seguintes características:

I - teor de metano;

II - teor de oxigênio;

III - teor de dióxido de carbono;

IV - teor de nitrogênio;

V - teor de gás sulfídrico; e

VI - ponto de orvalho de água.

Parágrafo único. Os resultados das análises das características de que trata o caput deverão ser reportados como sendo a média ponderada das análises realizadas no período diário.

Art. 5º As análises dos teores de siloxanos, clorados e fluorados poderão ser realizadas em laboratório próprio ou de terceiros que possua:

I - acreditação desses ensaios segundo a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), e cadastro no órgão ambiental competente; ou

II - sistema de gestão da qualidade implementado que atenda, no mínimo, os requisitos definidos no Anexo III.

§ 1º A documentação referente aos controles analíticos e metrológicos e aos requisitos de que trata o inciso II do caput, deverá estar à disposição da ANP, sendo responsabilidade do produtor de biometano seu encaminhamento quando for solicitado.

§ 2º A frequência de análise dos teores de siloxanos, clorados e fluorados deve ser:

I - mensal, quando o resultado da última determinação estiver abaixo de setenta e cinco por cento do valor limite; ou

II - semanal, quando o resultado da última determinação estiver acima de setenta e cinco por cento do valor limite.

Art. 6º A análise em linha de que trata o art. 4º deverá ser realizada de acordo com o método ISO 10715 - **Natural Gas: Sampling Guidelines**, conforme a publicação mais recente.

Art. 7º As análises dos teores de siloxanos, clorados e fluorados de que trata o art. 5º devem ser realizadas em amostras representativas obtidas segundo as metodologias de ensaio dessas características estabelecidas no Anexo I.

Art. 8º As características presentes nas especificações contidas na Tabela do Anexo I deverão ser determinadas conforme a publicação mais recente de cada método de análise.

Art. 9º Os dados de precisão, repetibilidade e reprodutibilidade, fornecidos nos métodos estabelecidos na Tabela do Anexo I, devem ser usados somente como guia para aceitação das determinações em duplicata do ensaio e não devem ser considerados como tolerância aplicada aos limites especificados.

CAPÍTULO III

DA APROVAÇÃO DO CONTROLE DA QUALIDADE DO BIOMETANO

Art. 10. O produtor de biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto deverá solicitar à ANP aprovação do controle da qualidade do produto para uso veicular, uso residencial e comercial, ou para sua mistura com o gás natural.

§ 1º O controle da qualidade do biometano de que trata o caput é composto por:

I - análise de risco;

II - cumprimento das recomendações contidas na análise de risco; e

III - implementação do gerenciamento de barreiras.

§ 2º Os requisitos a serem observados para atendimento dos incisos I, II e III do caput estão descritos no Anexo II.

§ 3º O pedido de aprovação do controle da qualidade do biometano deverá ser submetido à ANP por meio da protocolização no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, acompanhado dos seguintes documentos:

I - requerimento firmado pelo representante legal do produtor de biometano;

II - procuração com poderes para representação do produtor de biometano perante a ANP;

III - cópia do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ do produtor de biometano; e

IV - análise de risco e comprovação do cumprimento das recomendações e da implementação do gerenciamento de barreiras, de que trata o § 1º.

§ 4º A comercialização de biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto poderá ocorrer somente a partir da publicação da aprovação do controle de qualidade do produto no Diário Oficial da União, devendo manter todas as condições aprovadas durante a sua operação.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 11. O biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto deverá ser odorado:

I - pela distribuidora de gás canalizado, conforme as exigências específicas da legislação estadual, no caso de ser injetado na rede de distribuição; e

II - pelo produtor de biometano, no caso de comercialização de biometano transportado por caminhões feixe.

Art. 12. O produtor de biometano deverá manter os certificados da qualidade sob sua guarda e à disposição da ANP, pelo prazo mínimo doze meses a contar da data de emissão.

Art. 13. O produtor de biometano deverá manter as evidências de que implementou as recomendações da análise de risco para fins de fiscalização da ANP e dos órgãos ambientais competentes durante todo o período de funcionamento da unidade produtora.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 14. O disposto no inciso II do caput e no §1º do art. 5º passa a vigorar a partir de [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de [ANO] (noventa dias da entrada em vigência desta norma).

Art. 15. Fica revogada a Resolução ANP nº 685, de 29 de junho de 2017.

Art. 16. Esta Resolução entra em vigor em [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de 2022.

RODOLFO HENRIQUE DE SABOIA

Diretor-Geral



Documento assinado eletronicamente por **JACKSON DA SILVA ALBUQUERQUE**, Coordenador de Regulação de Qualidade de Produtos, em 27/04/2022, às 19:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS ORLANDO ENRIQUE DA SILVA**, Superintendente, em 27/04/2022, às 20:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.anp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2123804** e o código CRC **28423022**.

ANEXO I

(a que se referem o caput e §1º do art. 1º, os arts. 3º, 7º, 8º e 9º e os subitens 1.2, 3.1 e 4.7 do Anexo III da Resolução ANP nº [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de 2022)

Especificação do biometano oriundo de aterros e estações de tratamento de esgoto

Tabela - Especificação do biometano oriundo de aterros e estações de tratamento de esgoto.

Característica	Unidade	Limite (1)			Método			
		Norte	Nordeste	Centro-Oeste, Sudeste e Sul	NBR	ASTM D	ISO	EN/NF
Poder Calorífico Superior	kJ/m ³	34.000 a 38.400	35.000 a 43.000		15213	3588	6976	-
	kWh/m ³	9,47 a 10,67	9,72 a 11,94					
Índice de Wobbe	kJ/m ³	40.500 a 45.000	46.500 a 53.500		15213	-	6976	-
Metano, mín.	% mol	90,0	90,0		14903	1945	6974	-
Etano (2)	% mol	anotar	anotar		14903	1945	6974	-
Propano (2)	% mol	anotar	anotar		14903	1945	6974	-
Butanos e mais pesados (2)	% mol	anotar	anotar		14903	1945	6974	-
Oxigênio, máx.	% mol	0,8	0,8		14903	1945	6974	-
CO ₂ , máx.	% mol	3,0	3,0		14903	1945	6974	-
CO ₂ + O ₂ + N ₂ , máx.	% mol	10			14903	1945	6974	-
Enxofre Total, máx.(3,4)	mg/m ³	70			15631	5504	6326-3 6326-5 19739	-
Gás Sulfídrico (H ₂ S), máx.	mg/m ³	10			15631	4084-07 4323-15 5504 6228	6326-3 19739	-
Ponto de orvalho de água a 1atm, máx. (5)	°C		- 39	- 45	15765	5454	6327 10101-2 10101-3 11541	-
Ponto de orvalho de hidrocarbonetos (6, 7, 8, 9)	°C	15	15	0	16338	-	23874	-
Teor de siloxanos, máx.	mgSi/m ³	0,3	0,3		16560 16561	-	-	-
Clorados, máx.	mgCl/m ³	5,0	5,0		16562	-	-	EN 1911
Fluorados, máx.	mgF/m ³	5,0	5,0		16562	-	15713	X43-304

Observações:

(1) Os limites especificados são valores referidos a 293,15K (20 °C) e 101,325kPa (1atm) em base seca, exceto os pontos de orvalho de hidrocarbonetos e de água.

(2) A determinação somente deve ser realizada quando houver a adição de gás natural, GLP ou propano.

(3) A odoração do biometano quando necessária deverá atender à norma ABNT NBR 15616 e NBR 15614.

(4) É o somatório dos compostos de enxofre presentes no biometano, devendo a periodicidade ser definida, conforme a análise de risco.

(5) Caso a determinação seja em teor de água, a mesma deve ser convertida para ponto de orvalho em (°C), conforme correlação da ISO 18453. Quando os pontos de recebimento e de entrega estiverem em regiões distintas, observar o valor mais crítico dessa característica na especificação.

(6) O ponto de orvalho de hidrocarbonetos só precisa ser analisado quando houver adição de propano ou GLP, devendo a medição para fins do certificado de qualidade ser feita em linha após o enriquecimento do gás.

(7) O ponto **cricondentherm** da mistura deve ser calculado por meio de equação de estado com base nas composições obtidas nas cromatografias convencional e estendida, reportando o valor encontrado como ponto de orvalho de hidrocarbonetos.

(8) Caso a presença de hexanos e mais pesados não tenha sido detectada na cromatografia convencional, fica dispensada a necessidade de se realizar a cromatografia estendida.

(9) Fica dispensada a análise do ponto de orvalho de hidrocarbonetos para o caso do enriquecimento com gás natural.

ANEXO II

(a que se refere o caput do art. 1º e o § 2º do art. 10 da Resolução ANP nº [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de 2022)

Diretrizes para implementação da Análise de Risco e Gerenciamento de Barreiras

1. O objetivo da análise de risco é estabelecer requisitos para identificação que podem resultar da contaminação do biometano por componentes nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, a serem conduzidos nas diferentes fases do ciclo de vida da instalação com os resultados devidamente documentados.
2. O produtor de biometano de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto deve contratar consultoria independente para realizar análise de risco com a metodologia **Hazard and Operability Study** (HAZOP) de acordo com os requisitos das normas BS EN 61882:2016 e BS ISO 31000:2009 antes da entrada em operação da unidade.
3. A análise de risco deverá responder a todos os questionamentos, no mínimo, de cada um dos parâmetros listado na Tabela - Modelo de análise de risco genérica.
4. A identificação e análise qualitativa ou quantitativa dos riscos deve levar em consideração, no mínimo, os perigos decorrentes dos teores de oxigênio, da odorização, H₂S, e dos riscos biológicos.
5. A análise de risco deve demonstrar que os compostos presentes no biometano de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto não mascaram a percepção do odorante.
6. Os requisitos mínimos não excluem a responsabilidade de o produtor dar tratamento adequado a todos os riscos existentes.
7. O produtor responde independentemente da existência de culpa pelos danos decorrentes pela não identificação adequada de todos os riscos.
8. O produtor se obriga a utilizar o conhecimento mais atualizado sobre a análise de riscos e a tecnologia mais adequada de forma a mitigar adequadamente os riscos existentes.
9. A análise periódica de micro-organismos, cuja periodicidade será determinada pela análise de risco, deve ser realizada quando o produtor não instalar um filtro de 1,0µm para assegurar a remoção destes.
10. De forma a controlar e reduzir a possibilidade de incidentes que comprometam a saúde pública e o meio ambiente, devem ser implementadas todas as recomendações da análise de risco, ficando o produtor obrigado a demonstrá-las.
11. A inspeção nas instalações do empreendimento passa pela identificação de todas as ações constantes na análise de riscos a ser realizada por equipe multidisciplinar composta por no mínimo cinco profissionais.
12. A equipe deve contar com a participação de um profissional independente com título de doutorado em saúde pública ou em área correlata, validado pelo Ministério da Educação, que deverá emitir laudo atestando que os níveis de contaminantes encontrados no biometano após o tratamento não acarreta danos às pessoas e ao meio ambiente.
13. A equipe deve contar com um profissional de segurança do trabalho com especialização na metodologia HAZOP que deve ser capaz de demonstrar a realização de trabalhos anteriores e cursos realizados na área.
14. A equipe deve contar com representante técnico com conhecimento acerca da operação e regulação aplicáveis à distribuição de gás canalizado da localidade do empreendimento.
15. O fornecedor de tecnologia deve fornecer documento em que ateste a eficiência da sua tecnologia para remoção dos contaminantes e que não há riscos para a saúde pública e para o meio ambiente.
16. Os relatórios de identificação e análise de riscos deverão estar disponíveis para consulta durante a realização de auditorias, inspeções ou verificações da instalação.
17. O produtor de biometano será responsável pela implementação das ações corretivas referentes às recomendações contidas nas análises de riscos.
18. Deverá ser evidenciado que os riscos foram sistematicamente avaliados durante as fases de projeto, construção, comissionamento e operação, assim como antes da desativação.
19. Os produtores de biometano devem manter ao menos duas barreiras técnicas testadas e independentes para remoção de síloxanos, halogenados e dos contaminantes que podem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.
20. Os produtores de biometano devem deixar claro as relações entre o gerenciamento de risco e o gerenciamento de barreiras.
21. As barreiras devem ser desenhadas, selecionadas e construídas com capacidade de ser independentes umas das outras.
22. A frequência mínima de amostragem e análises será anual, devendo a análise de risco ser feita novamente se houver alterações significativas nos resultados desse processo.

Tabela de modelo de análise de risco genérica.

Parâmetro	Especificação	Fonte	Valor esperado	Observações sobre o valor esperado	Magnitude do desvio	Observações do desvio	Causas	Observações das causas	Impacto (1-3)	Observações do Impacto	Probabilidade (1 - 4)	Observações da probabilidade	Risco (1-12)
Oxigênio													
Wobbe													
Odorante													
H2S													
Ponto de orvalho de água													
Clorados													
Fluorados													
CO2													
Perigos biológicos													
VOCS													
Ponto de orvalho de hidrocarbonetos													
Composição do gás													
Inertes													
Siloxanos													
Metais Pesados													

ANEXO III

(a que se referem o caput do art. 1º e o inciso II do art. 5º da Resolução ANP nº [DIA] de [MÊS POR EXTENSO] de 2022)

Requisitos do sistema de gestão da qualidade a serem exigidos aos laboratórios próprios ou de terceiros para realização das análises de teores de siloxanos, fluorados e clorados no biometano

As análises de teores de siloxanos, fluorados e clorados no biometano deverá ser realizada em laboratório que atenda aos requisitos abaixo:

1. Recursos
 - 1.1. O laboratório deve contar com profissionais competentes registrados no Conselho Regional de Química – CRQ, devendo os responsáveis pela realização das análises terem treinamentos na realização das análises dos teores de siloxanos, fluorados e clorados.
 - 1.2. O laboratório deve dispor de instalações adequadas para realizar as análises dos siloxanos, fluorados e clorados de acordo com as normas técnicas estabelecidas no Anexo I.
2. Instalação e condições ambientais do laboratório
 - 2.1. As condições ambientais não devem afetar de forma adversa a realização dos ensaios. Essas condições devem atender aos requisitos dos fabricantes dos equipamentos laboratoriais e/ou normas técnicas indicadas pela ANP.
3. Equipamentos
 - 3.1. O laboratório deve dispor dos equipamentos e insumos adequados, bem como acessórios requeridos para amostragem para realização dos ensaios conforme as normas técnicas previstas no Anexo I.
4. Rastreabilidade metrológica
 - 4.1. Quando aplicável, os equipamentos e instrumentos laboratoriais que afetarem a confiabilidade dos resultados deverão ser calibrados quanto à exatidão ou a incerteza de medição.
 - 4.2. As calibrações deverão ser realizadas em laboratórios pertencentes à Rede Brasileira de Calibração do Inmetro quando aplicável. O escopo de acreditação desses laboratórios deverá incluir os equipamentos a serem calibrados e a incerteza de calibração deverá ser adequada ao uso.
 - 4.3. Quando aplicável, o laboratório deverá utilizar Materiais de Referência Certificados, MRCs, na forma e na frequência estabelecidas nas normas de ensaios.
 - 4.4. Os MRCs deverão ser produzidos em produtores acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Inmetro ou por produtor acreditado por instituição com a qual a Cgcre mantenha acordo de reconhecimento mútuo.
 - 4.5. Os certificados de calibração e de MRCs deverão ser analisados criticamente pelo laboratório.
5. Seleção de método
 - 5.1. O laboratório somente deverá utilizar os métodos de amostragens e de ensaios, para as características de que trata este Anexo, previstos nas normas técnicas estabelecidas no art. 7º e no Anexo I da Resolução ANP nº XX, de DIA de MÊS de ANO, respectivamente.
 - 5.2. Devem ser utilizadas as versões mais recentes dos métodos de amostragem e dos ensaios.
 - 5.3. Quando necessário, o laboratório deve dispor de procedimento com detalhes da execução do ensaio.
6. Amostragem
 - 6.1. O laboratório deve dispor de procedimento para amostragem que atenda aos requisitos das normas estabelecidas no art. 7º.

- 6.2. O laboratório deve manter registro de:
- local da amostragem, incluindo endereço e detalhes do ponto de amostragem;
 - método de amostragem adotado;
 - data e hora da amostragem;
 - identificação do profissional que realizou a amostragem; e
 - identificação do equipamento utilizado para amostragem.
7. Manuseio de amostras
- 7.1. O laboratório deve dispor de procedimento para transporte, recebimento, armazenamento e retenção ou descarte de amostras, devendo o procedimento atender às normas técnicas pertinentes e garantir a integridade da amostra.
- 7.2. O laboratório deve ter um sistema para a identificação não ambígua dos itens de ensaio que deverá ser mantida enquanto o item estiver sob responsabilidade do laboratório.
8. Registros técnicos
- 8.1. O laboratório deve manter os registros de cada atividade relevante do laboratório identificando, inclusive: data da atividade, equipamento utilizado e identificação do pessoal responsável.
- 8.2. Observações, dados e cálculos originais devem ser registrados no momento em que são realizados e devem ser rastreáveis ao item de ensaio.
9. Garantia da validade
- 9.1. O laboratório deve dispor de procedimento para, regularmente, monitorar a validade dos resultados.
- 9.2. Caso a norma técnica de ensaio não estabeleça procedimento de garantia da validade, o laboratório deverá, regularmente, analisar amostra com valor conhecido da propriedade de interesse e avaliar criticamente o resultado obtido.
- 9.3. Adicionalmente, o laboratório deverá participar regularmente de ensaios de proficiência, EP, para os ensaios de siloxanos, clorados e fluorados quando esses EPs estiverem disponíveis.
- 9.4. Sempre que possível, o provedor de EP deve ser acreditado junto à Cgcre/Inmetro.
10. Relato de resultados
- 10.1. Os resultados devem ser reportados num boletim de análise (ou denominação equivalente), contendo as informações mínimas constantes do certificado da qualidade do biometano, conforme estabelecidas na Resolução ANP nº 828, de 1º de setembro de 2020.
- 10.2. Os resultados das análises dos teores de siloxanos, clorados e fluorados devem ser encaminhados a ANP, conforme estabelecidos na Resolução ANP nº 828, de 2020.