
Fungibilidade dos certificados GAS-REC e GOGas com CGOBs: análise regulatória e de mercado

Abril/2026

**ESTUDO PREPARADO
PARA A MDC e a GÁS
VERDE ENERGIA**

1. Contextualização

A Lei nº 14.993/2024, conhecida como Lei do Combustível do Futuro, inaugurou um novo capítulo da política energética brasileira ao instituir o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano (PNDGN). O programa estabelece metas anuais compulsórias de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no mercado de gás natural, a serem cumpridas pelos agentes obrigados mediante aquisição ou utilização de biometano, com comprovação por meio do Certificado de Garantia de Origem do Biometano (CJOB).

Antes da entrada em vigor desse marco regulatório, o setor de biogás e biometano brasileiro já havia desenvolvido uma infraestrutura de rastreabilidade própria, baseada em certificados privados de natureza voluntária. Os dois principais instrumentos desse mercado são o GAS-REC, emitido pelo Instituto Totum e o GOGas, emitido pela plataforma BlockC. Ambos operam sob metodologias de contabilização e rastreabilidade reconhecidas internacionalmente, com emissão lastreada em produção efetiva de biogás ou biometano, auditorias independentes e registros centralizados com vedação à dupla contagem.

Com a aprovação das Resoluções ANP nº 995 e nº 996, de 27 de fevereiro de 2026, a emissão do CJOB passou a ser operacionalmente viável, com lastro em notas fiscais de comercialização de biometano emitidas a partir de 1º de janeiro de 2026.

O primeiro ciclo do PNDGN coincide com o ano calendário de 2026, tendo sido fixada pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) uma meta inicial de descarbonização que, segundo projeções preliminares, exigirá dos agentes obrigados a baixar e registrar volumes crescentes de CJOBs ao longo

dos primeiros anos do programa.

A Consulta Pública nº 15/2025 da ANP, que antecedeu a edição das Resoluções 995 e 996, estabeleceu os procedimentos operacionais e os requisitos técnicos para a emissão dos CGOBs em atendimento à Lei do Combustível do Futuro. Nesse processo, contudo, deixou-se em segundo plano o aspecto da fungibilidade expressamente previsto pelo Decreto nº 12.614/2025, que atribuiu à ANP competências para disciplinar a emissão, rastreabilidade, registro e fungibilidade dos CGOBs. A regulamentação final adotou marcos temporais rígidos para o aproveitamento de lastro, que ignoram estoques de certificados já auditados sob critérios substantivamente consistentes e convergentes com os novos critérios regulatórios.

Como consequência direta, certificações pré-existentes compatíveis com os critérios técnicos e ainda válidas não foram consideradas na oferta disponível para efeito do atendimento das metas do PNDGN. A oferta de atributo ambiental relacionado ao biometano ficou limitada aos volumes adicionados após o marco temporal restrito estabelecido pela Agência, com magnitude bastante aquém dos volumes que poderiam ser induzidos pela própria Lei do Combustível do Futuro¹.

Assim, o percentual estabelecido pelo CNPE para o primeiro ciclo de vigência do mandato (50% do percentual previsto no Programa quando da aprovação da Lei do Combustível do Futuro, em outubro de 2024) caracteriza uma penalização implícita aos investimentos já realizados pelos produtores pioneiros (*first movers*), e pode comprometer os esforços de descarbonização de setores industriais e outros segmentos, além de não reconhecer o potencial de descarbonização e participação no PNGDN associado aos certificados pioneiros.

¹ Para 2026, primeiro ano de vigência do mandato instituído pelo PNDGN, o CNPE fixou percentual de redução de 0,5% das emissões equivalentes de CO₂ associadas ao consumo de gás natural, ao invés do 1% previsto inicialmente na Lei. O motivo para a fixação aquém do esperado foi a aparente falta de oferta de biometano ou de certificados de CGOB.

A questão central que motiva o presente estudo é apontar a consistência técnica destes certificados, o que os torna passíveis de contribuir para o cumprimento do mandato – mantendo integridade ambiental, garantindo a não existência de dupla contagem e se adequando, quando necessário, a eventuais requisitos do CGOB.

Há muitas evidências da compatibilidade técnica e regulatória entre os certificados voluntários preexistentes e os critérios posteriores estabelecidos para o CGOB, de forma que não há razões técnicas ou econômicas para desconsiderá-los; ao contrário, a desconsideração tende a gerar desvantagens verificáveis, tanto sob a perspectiva da integridade do programa de descarbonização quanto da eficiência do incentivo regulatório representado pelo mandato.

Nesse contexto, produtores de biometano têm solicitado, em pleito dirigido ao Ministério de Minas e Energia (MME) e à ANP, que a regulamentação permita a revalidação, em CGOBs, do estoque de certificados já emitidos e não aposentados, garantindo a não existência de dupla contagem. Segundo esse pleito, a revalidação desse estoque ofereceria uma ponte regulatória entre o mercado voluntário preexistente e o novo arcabouço regulado, sem comprometer os sinais econômicos do programa.

A discussão, contudo, deve levar em conta algumas preocupações legítimas de que a fungibilidade ampla e irrestrita entre certificados antigos e CGOBs possa produzir efeitos colaterais indesejados – tais como a redução dos incentivos econômicos para a produção adicional de biometano, justamente o objetivo central da Lei do Combustível do Futuro. Isso porque uma eventual “inundação” do mercado regulado por certificados “históricos” revalidados deprimiria o preço dos novos CGOBs e comprometeria a tese de investimento de projetos ainda em estruturação, com potencial para frustrar, no limite, a

trajetória ascendente de descarbonização do setor de gás natural. Também há a preocupação de que a integridade do CGOB seja mantida, sem gerar risco reputacional entre os agentes.

O objetivo deste relatório é, portanto, sistematizar, desenvolver e aprofundar os argumentos técnicos e econômicos quanto à racionalidade da incorporação, aos propósitos da Lei nº 14.993/2024, dos atributos ambientais de certificados pré-existentes, assegurando critérios básicos como rastreabilidade, integridade ambiental e vedação à dupla contagem. Assim, busca-se analisar criticamente a discussão sobre a fungibilidade – ou revalidação – entre GAS-REC, GOGas e CGOB, à luz do marco legal vigente, avaliar as diferenças técnicas entre esses instrumentos, a oferta potencial de certificados revalidáveis frente à demanda esperada por CGOBs e as possibilidades regulatórias disponíveis à ANP para endereçar a questão.

Pretende-se, ao final, apontar caminhos que conciliem o reconhecimento do esforço dos produtores pioneiros com a preservação dos incentivos necessários à expansão da produção de biometano, de modo a assegurar o atendimento aos compromissos estabelecidos pela Lei do Combustível do Futuro.

O relatório está estruturado em seis seções. Após esta contextualização, a seção 2 apresenta, em detalhe, o marco legal relevante, com ênfase nas disposições da Lei nº 14.993/2024, do Decreto nº 12.614/2025 e das Resoluções ANP nº 995/2026 e nº 996/2026 que tratam direta ou indiretamente da fungibilidade. A seção 3 examina as diferenças e semelhanças técnico-operacionais entre GAS-REC, GOGas e CGOB, apresentando quadro comparativo sistemático. A seção 4 discute os caminhos regulatórios possíveis para a implementação da fungibilidade. A seção 5 apresenta a análise quantitativa da oferta potencial de certificados revalidáveis frente à demanda esperada por CGOBs nos primeiros ciclos do PNDGN, enquanto a seção 6 traz as conclusões do estudo.

2. O marco legal: fungibilidade quando cabível

A discussão da fungibilidade entre certificados voluntários e o CGOB tem sua origem no próprio texto da Lei nº 14.993/2024 que, ao instituir o PNDGN, previu expressamente a possibilidade de que outros certificados pudessem ser reconhecidos como equivalentes ao CGOB para fins de cumprimento das metas regulatórias. Essa previsão, contudo, foi acompanhada de condicionantes técnicos e jurídicos relevantes, cuja regulamentação ficou a cargo da ANP. A análise desse arcabouço normativo é essencial para compreender os limites e as possibilidades da fungibilidade no atual cenário regulatório.

A Lei do Combustível do Futuro define o CGOB, em seu artigo 14, como um certificado de rastreabilidade lastreado em volume de biometano produzido e comercializado pelo produtor de biocombustível, emitido por agente certificador de origem credenciado pela ANP, que atesta as características do processo produtivo e deve incluir, pelo menos, a origem do insumo para produção do biometano e a localização da produção. A definição legal é importante porque estabelece dois elementos estruturais do CGOB:

- (i) o lastro em produção e comercialização efetivas (acompanhada de nota fiscal); e
- (ii) a exigência de certificação por agente credenciado pela ANP.

O dispositivo central para a presente discussão, contudo, é o **artigo 20 da Lei nº 14.993/2024**, que estabelece o seguinte: "**A regulamentação do CGOB deverá garantir rastreabilidade, transparência, credibilidade e fungibilidade com outros certificados, quando couber, garantida a não ocorrência de dupla contagem do atributo ambiental.**"

Três elementos desse dispositivo merecem destaque. Primeiro, a

fungibilidade é expressamente prevista como diretriz regulatória, não como mera possibilidade discricionária. Segundo, a expressão “quando couber” confere à ANP margem de conformação técnica, permitindo que a Agência estabeleça parâmetros, critérios e limitações para a fungibilidade em razão de considerações de integridade ambiental e coerência do programa. Terceiro, a vedação à dupla contagem é um requisito absoluto, sem o qual a fungibilidade não pode operar, independentemente de quaisquer outros elementos do processo.

Já o artigo 21 da Lei atribui à ANP a competência para regulamentar os critérios técnicos de emissão, circulação, aposentadoria e baixa dos CGOBs, bem como para credenciar os agentes certificadores de origem (ACOs), escrituradores e entidades registradoras. É esse mandato regulatório que fundamenta a edição das Resoluções ANP nº 995 e nº 996 de 2026, adiante analisadas.

O Decreto nº 12.614, de 5 de setembro de 2025, regulamenta a Lei do Combustível do Futuro e aprofunda o detalhamento do PNDGN. No que diz respeito à fungibilidade, dois dispositivos são especialmente relevantes. O primeiro é o artigo 12 do Decreto, que estabelece expressamente a competência da ANP para, mediante estudo técnico, reconhecer a fungibilidade entre o CGOB e outros certificados de atributos ambientais, desde que observados os requisitos de rastreabilidade, confiabilidade e integridade ambiental, e desde que garantida a não ocorrência de dupla contagem.

O segundo é o capítulo do Decreto que trata da separação entre a molécula física do biometano e o atributo ambiental a ele associado. **Ao reconhecer que o CGOB representa o atributo ambiental e que este pode ser comercializado de forma dissociada da molécula, desde que respeitadas as regras de rastreabilidade e registro, o Decreto abre o caminho conceitual para a**

operacionalização de um mercado secundário de certificados, no qual a fungibilidade ganha significado econômico.

O Decreto também define os papéis dos agentes do sistema: produtor de biometano (emissor primário), agente certificador de origem (ACO), escriturador e entidade registradora. Essa arquitetura institucional é relevante para a análise da fungibilidade porque define quem tem competência para atestar a origem e a qualidade de um certificado – um elemento central quando se discute a equiparação de certificados emitidos sob governanças distintas.

Já a Resolução ANP nº 995/2026, publicada no Diário Oficial da União em 3 de março de 2026, disciplina a individualização das metas anuais de CGOBs a serem cumpridas pelos produtores e importadores de gás natural no âmbito do PNDGN. A norma estabelece que são obrigados a cumprir as metas os produtores, autoprodutores, importadores e autoimportadores de gás natural com volume médio anual superior a 160 mil metros cúbicos por dia – sendo excluídos, portanto, os pequenos agentes.

As metas individuais são calculadas com base na participação de mercado de cada agente, tendo como referência o volume de gás natural produzido ou importado, descontados os volumes reinjetados e exportados. A comprovação do cumprimento da meta se dá pela baixa de CGOBs registrados pelo agente obrigado perante a entidade registradora. Excepcionalmente, para o primeiro ciclo (2026), as metas definitivas serão divulgadas até 1º de junho de 2026, sem publicação prévia de metas preliminares.

Embora a Resolução 995 não trate diretamente da fungibilidade, ela estabelece a demanda regulatória que os CGOBs precisarão atender. É da magnitude dessa demanda, confrontada com a oferta primária de CGOBs, que emerge a demanda pelo reconhecimento de certificados voluntários como

equivalentes – algo que se manifesta com intensidade especial nos primeiros ciclos do PNGDN, quando a destinação dos certificados fruto da capacidade instalada do mercado ainda é, de certa forma, incerta – visto que há uma “disputa” pelo mesmo volume de atributos ambientais entre o mercado voluntário e o mandato do mercado regulado (PNGDN).

A Resolução ANP nº 996/2026, também publicada em 3 de março de 2026, é a norma mais relevante para a presente discussão. Ela regulamenta os procedimentos operacionais e os requisitos técnicos para a emissão do CGOB, definindo a arquitetura de certificação, registro e circulação dos certificados. Entre seus principais dispositivos, destacam-se os seguintes.

O artigo 32 da Resolução 996/2026 fixa a validade do CGOB em até 18 meses, contados da data de sua emissão. Trata-se de elemento regulatório de caráter econômico e de mercado: o limite de tempo à frente impede o acúmulo indefinido de certificados e sinaliza que a produção de biometano deve ser relativamente contemporânea à demanda regulatória, evitando distorções intertemporais. Essa característica, como se verá na seção 3, constitui uma das diferenças estruturais mais relevantes entre o CGOB e os certificados voluntários existentes.

O artigo 46 estabelece a equivalência quantitativa: 1 CGOB corresponde a 100 metros cúbicos de biometano, calculados pela divisão do volume constante da nota fiscal de comercialização por 100. O lastro fiscal é, portanto, elemento constitutivo do CGOB – a emissão do certificado depende de validação, pelo sistema informatizado da ANP, da correspondência entre o volume comercializado (ou autoconsumido, mediante comprovação específica) e a quantidade de certificados emitidos.

O artigo 47 (ainda da Res. 996/2026) trata expressamente da relação do

CGOB com o Crédito de Descarbonização do RenovaBio (CBIO), admitindo que uma mesma nota fiscal possa lastrear, simultaneamente, a emissão de um COGB e a geração de um CBIO. A justificativa regulatória é a distinção de naturezas: o CBIO é instrumento voltado ao cumprimento de metas de distribuidoras de combustíveis no RenovaBio, enquanto o COGB carrega o atributo ambiental do biometano para fins de inventário de emissões e cumprimento do mandato do setor de gás natural. Essa não-exclusividade entre instrumentos regulatórios contrasta com a vedação absoluta à dupla contagem do mesmo atributo ambiental – distinção sutil, mas importante para a análise da fungibilidade; no caso do COGB, o regulador autoriza expressamente que possa ser não-exclusivo com relação ao CBIO.

O artigo 56 da Resolução 996/2026 prevê as sanções administrativas aplicáveis a produtores, certificadores e registradores em caso de descumprimento das obrigações. As penalidades incluem advertência, multa, suspensão de registro e descredenciamento, e asseguram a integridade do sistema contra fraudes, dupla emissão e outras práticas lesivas.³³³

Dispositivo particularmente importante para a presente discussão é aquele que, em cumprimento ao artigo 20 da Lei do Combustível do Futuro, determina que a ANP deverá promover estudo específico sobre a fungibilidade do COGB em relação a outros certificados de atributos ambientais. Assim, a Agência abriu, em 25 de março de 2026, prazo para recebimento de contribuições dos agentes de mercado, com encerramento em 25 de abril de 2026, conforme parâmetros estabelecidos pela Nota Técnica ANP nº 82/2026. O estudo deverá identificar certificados com potencial de equivalência, avaliar requisitos técnicos e jurídicos aplicáveis, propor mecanismos de controle para evitar dupla contagem e apontar eventuais ajustes regulatórios necessários para subsidiar futura regulamentação do tema.

É desse contexto específico – o do estudo de fungibilidade em curso na ANP – que trata o presente relatório. A decisão regulatória a ser tomada pela Agência nos próximos meses definirá o arranjo institucional que governará a interação entre o mercado voluntário preexistente e o novo mercado regulado de CGOBs, com implicações diretas sobre a viabilidade econômica do PNDGN, o interesse dos investidores em novos projetos de biometano e o cumprimento dos compromissos climáticos brasileiros.

Em síntese, o arcabouço normativo brasileiro prevê a fungibilidade entre o CGOB e outros certificados como diretriz regulatória, mas condiciona sua operacionalização ao atendimento de três requisitos: (i) preservação da rastreabilidade, transparência e credibilidade do sistema; (ii) vedação absoluta à dupla contagem do atributo ambiental; e (iii) análise técnica da adequação (quando couber), que confere à ANP margem para estabelecer parâmetros e limitações.

A questão de fundo é, portanto, técnico-regulatória: saber se e sob quais condições os certificados voluntários existentes – em especial o GAS-REC e o GOGas – satisfazem os requisitos de integridade ambiental do CGOB, e se a sua aceitação como equivalentes no mercado regulado promoveria o interesse público sem comprometer os sinais econômicos que o programa busca estabelecer. A resposta a essa pergunta passa, necessariamente, pela análise comparativa detalhada dos três instrumentos, apresentada na próxima seção.

3. As diferenças e semelhanças entre GAS-REC, GOGas e CGOB

A avaliação técnica da fungibilidade entre os certificados voluntários (GAS-REC e GOGas) e o CGOB exige a comparação sistemática de suas

características institucionais e operacionais. Esta seção apresenta, inicialmente, um quadro comparativo dos três instrumentos organizados em cinco grandes categorias: identificação e natureza, elegibilidade e produtos contemplados, lastro e rastreabilidade, validade e prazos, e aposentadoria e uso regulatório. Em seguida, discutem-se as implicações das principais convergências e divergências identificadas para o debate da fungibilidade.

A tabela a seguir sintetiza as principais características dos três certificados, com base na Resolução ANP nº 996/2026 (CFOB), no Regulamento Técnico do GAS-REC em sua revisão 15 (Instituto Totum) e nas informações publicamente disponíveis sobre o GOGas (plataforma BlockC).

Tabela 1 – comparativo entre certificados

Parâmetro	GAS-REC	GOGas	CFOB
IDENTIFICAÇÃO E NATUREZA			
Nome completo	Certificado de Gás Natural Renovável (Renewable Gas Certificate)	GOGas — Garantia de Origem de Gás Renovável ou de Baixo Carbono (Guarantee of Origin of Renewable or low carbon gas)	Certificado de Garantia de Origem do Biometano
Natureza	Certificado voluntário privado de rastreabilidade de atributo ambiental	Certificado voluntário privado de rastreabilidade de atributo ambiental	Certificado regulatório com uso obrigatório (meta ANP) e também voluntário
Gestor / emissor	Instituto Totum (organismo privado)	BlockC (plataforma privada de ativos ambientais)	ANP regula e credencia ACOs; escriturador emite; entidade registradora registra
Base legal	Regulamento técnico privado (Rev. 15)	Programa privado da BlockC — regulamento não público, disponível sob consulta, auditado pela DNV (V1.5 de 10 Jan 2025)	Lei nº 14.993/2024 + Decreto nº 12.614/2025 + Res. ANP 995 e 996/2026
Mercado	Voluntário	Voluntário	Regulatório + Voluntário
ELEGIBILIDADE E PRODUTOS CONTEMPLADOS			
Produtos elegíveis	Biogás E biometano. Não exige que o biogás atenda à especificação biometano ANP	Biometano com especificação ANP	Apenas biometano com especificação ANP (Res. ANP 685/2017 e 906/2022)
Autorização ANP da usina	NÃO obrigatória — usina deve estar conforme legislação vigente	NÃO obrigatória — usina deve estar conforme legislação vigente e produzir biometano com especificação ANP	OBRIGATÓRIA — certificação individualizada por ACO credenciado pela ANP
Autoconsumo elegível	SIM — produtor deve se abster de alegar o benefício ambiental caso venda o certificado	SIM — produtor deve se abster de alegar o atributo ambiental de baixo carbono caso venda o certificado	SIM — mediante medição; monitoramento anual exige rastreabilidade específica

Parâmetro	GAS-REC	GOGas	CGOB
Gás queimado em flare	NÃO elegível	NÃO elegível	NÃO elegível
LASTRO, EMISSÃO E RASTREABILIDADE			
Nota Fiscal como lastro	Não é o único meio — admite lastro técnico-metrológico (medição, análise laboratorial) e auditoria	OBRIGATÓRIA — NF-e de comercialização (ou comprovante de autoconsumo)	OBRIGATÓRIA — NF-e de comercialização (ou comprovante de autoconsumo); ANP verifica via sistema informatizado
Unidade do certificado	1 GAS-REC = 1 MMBtu (≈ 0,29 MWh); volume em m ³ consta como informação adicional	1 GOGas = 1 Nm ³	1 CGOB = 100 m ³ de biometano (art. 46 da Res. ANP 996/2026)
Registro / plataforma	Plataforma do Instituto Totum; identificação única com codificação própria	Plataforma BlockC (blockchain, Distributed Ledger Technology como livro-caixa digital), com hash (registro) único de identificação após auditoria de 3ª parte	Sistema ANP (lastro) + escriturador + entidade registradora (nº de série com prefixo do controle ANP)
Verificação / qualidade	Medidores de vazão, análises laboratoriais, validação independente a cada emissão	Auditoria de 3ª parte para garantir (i) quantificação das emissões de GEE, (ii) integridade das informações relatadas, (iii) que a produção do Biometano seja real e verificável (Auditorias Regulares trimestrais)	ACO certifica a planta e monitora anualmente (1º em até 2 anos; 2º em até 3 anos); ANP valida lastro por NF-e
Cadeia de custódia	Book and claim, balanço de massa, preservação de identidade ou segregação	Book and claim, balanço de massa, preservação de identidade ou segregação	Book and claim; dissociação molécula/atributo explicitamente regulada; registro centralizado
VALIDADE E PRAZOS			
Validade do certificado	SEM data de validade após emissão.	SEM data de validade após emissão.	Até 18 MESES a partir da data de emissão (art. 32 da Res. ANP 996/2026)
Validade do registro da usina	5 anos (Rev. 15); sem monitoramentos periódicos obrigatórios	4 anos; com monitoramentos periódicos (mínimo trimestrais) obrigatórios em todas as emissões por batelada	4 anos; monitoramentos anuais obrigatórios no 2º e 3º anos
Emissão de certificados com base em produção de biometano sem venda de atributo ambiental	Certificados do ano anterior emissíveis até 30/09 do ano corrente; registro retroativo de até 12 meses	Sem data limite para emissão, desde que cumpra os requisitos de ser biometano especificado ANP e houver apresentação de NF.	Lastro em NF-e a partir de 1º/01/2026 – 120 dias a partir desta comercialização; metas definitivas 2026 divulgadas até 1º/06/2026
Prazo de certificação da usina	Cerca de 2 meses após apresentação da documentação	Cerca de 20 dias após apresentação da documentação	Em implantação; ACOs seguem critérios do RenovaBio (Res. ANP 984/2025)
APOSENTADORIA, META REGULATÓRIA E USO FINAL			
Mecanismo de aposentadoria	Aposentadoria formal obrigatória para declarações ambientais; certificado aposentado NÃO PODE ser transferido novamente	Aposentadoria, também denominada de Cancelamento, é a utilização e aplicação final dos atributos ambientais renováveis ou de baixo carbono do Biometano por um consumidor final. Cancelar ou Aposentar um Certificado GOGas é a única forma de resgatar seus atributos e, ao mesmo tempo, garantir que o Certificado não seja negociado, vendido ou utilizado por outro usuário final. um Certificado GOGas só pode existir dentro de um único cadastro na Plataforma BlockC.	DOIS mecanismos: (1) Aposentadoria — retirada definitiva; (2) Baixa de registro para meta — retira da circulação regulatória, mas pode manter atributo no mercado voluntário

Parâmetro	GAS-REC	GOGas	CGOB
		Quando aposentado, um Certificado GOGas deixa de ser transferível. Portanto, só pode ser aposentado uma vez. O uso de um Certificado GOGas para declarações públicas de consumo somente pode ser feito quando aposentado.	
Cumprimento de meta regulatória	NÃO utilizável — instrumento exclusivamente voluntário. Fungibilidade depende de decisão expressa da ANP (art. 12 do Dec. 12.614/2025)	Fungibilidade depende de decisão expressa da ANP (art. 12 do Dec. 12.614/2025)	SIM — instrumento oficial do PNDGN; agentes obrigados devem adquirir biometano + CGOB ou apenas CGOB para cumprir metas CNPE
Uso em inventários GHG / ESG	SIM — compatível com padrões internacionais; ressalvas do GHG Protocol para biometano em rede mista	SIM — compatível com padrões internacionais; reconhecimento pelo GHG Protocol em consolidação	SIM — Lei determina que apenas biometano com CGOB pode ser declarado renovável; reconhecimento pelo GHG Protocol em consolidação
DUPLA CONTAGEM E SOBREPOSIÇÃO			
Coexistência com crédito de carbono	POSSÍVEL — GAS-REC pode coexistir com crédito de carbono do mesmo volume (naturezas distintas); coexistência deve ser indicada no certificado	POSSÍVEL — GOGas pode coexistir com crédito de carbono (naturezas distintas) desde que Produtor declare coexistência no certificado e garantindo o compromisso de não-dupla contagem por parte do Produtor em forma de Declaração de Unicidade da Plataforma BlockC, assinada pelo representante legal da empresa.	POSSÍVEL COM CBIO — mesma NF-e pode gerar CBIO e CGOB simultaneamente (art. 47 da Res. ANP 996/2026)
Risco de dupla emissão	Vedada: um GAS-REC não pode ser emitido onde outro já exista para o mesmo volume; Instituto Totum pode inativar certificados	Vedada: GOGas não pode ser emitido onde outro já exista para o mesmo volume e mesma NF; Plataforma BlockC pode cassar certificados	Sistema ANP valida exclusividade do lastro (NF-e não pode ser usada duas vezes); sanções administrativas (art. 56 da Res. 996/2026)

Fonte: elaboração própria a partir do Regulamento Técnico do GAS-REC (Instituto Totum, Rev. 15); Resoluções ANP nº 995 e 996/2026; Decreto nº 12.614/2025; Lei nº 14.993/2024; workshop BlockC sobre fungibilidade e dupla contagem (abril/2026).

A comparação revela **convergências expressivas entre o GAS-REC, o GOGas e o CGOB**, o que fundamenta parte do pleito pela fungibilidade/revalidação. Em primeiro lugar, ambos adotam a metodologia “book and claim” com dissociação entre a molécula física e o atributo ambiental, regras formais de aposentadoria com vedação à retransferência e registro centralizado com identificação única de cada certificado.

Em segundo lugar, ambos exigem — ou admitem — verificação por agente

independente: no caso do CGOB, por ACO credenciado pela ANP; no caso do GAS-REC, pelo próprio Instituto Totum, que atua também como primeiro ACO credenciado pela Agência, o que estabelece uma ponte institucional relevante; no caso do GOGas, por entidade de terceira parte caracterizada como OVV pelo INMETRO, por meio de avaliação sistemática baseada em normas estabelecidas. Um Certificado GOGas só pode ser emitido mediante verificação de terceira parte das evidências da produção de biometano, de sua injeção em dispositivo de transporte de gás ou uso local elegível e da intensidade de carbono a ele associada.

Em terceiro lugar, ambos os instrumentos operam com base em metodologias internacionalmente reconhecidas, alinhadas com padrões ISO e com os parâmetros do GHG Protocol (ainda que este permaneça em processo de consolidação de orientações específicas para certificados de biometano). A revisão 15 do regulamento técnico do GAS-REC, publicada em 2026, incorporou diversos requisitos inspirados no CGOB, o que aproximou ainda mais os dois instrumentos em termos de governança.

Por outro lado, há cinco divergências importantes entre o CGOB e os certificados voluntários, cuja análise é essencial para o desenho de eventuais regras de fungibilidade/revalidação.

Prazo de validade. Esta é, tecnicamente, a divergência mais aguda. O CGOB tem validade de 18 meses a contar de sua emissão (art. 32 da Res. ANP 996/2026), enquanto o GAS-REC e o GOGas não expiram. Nesse contexto, do universo total de certificados já emitidos, apenas uma parcela – aquela correspondente à produção de biometano ocorrida nos últimos 18 meses anteriores à data de eventual conversão – estaria, em tese, dentro do horizonte temporal admitido pelo CGOB. Para os demais certificados, a fungibilidade somente poderia operar mediante exceção regulatória expressa, ampliando o

horizonte temporal de aceitação – por exemplo, considerando o prazo de 18 meses contados após a revalidação, e não após a emissão. Como se verá na seção 5, precedentes internacionais (a exemplo do Green Gas Certification Scheme britânico) admitem janelas mais amplas, da ordem de até 42 meses.

Tipo de lastro exigido. O CGOB requer obrigatoriamente Nota Fiscal Eletrônica de comercialização (ou comprovante fiscal de autoconsumo), com validação prévia pelo sistema informatizado da ANP. O GAS-REC, em sua arquitetura original, admite lastro técnico-metrológico (medidores, análises laboratoriais) e auditorias, não exigindo necessariamente vinculação a NF-e. Essa diferença é relevante porque parcela do estoque histórico de GAS-RECs pode não ter sido lastreada em NF-e – o que, na prática, limita o universo dos certificados passíveis de conversão àqueles cuja emissão já tenha observado critério compatível com o CGOB. Já no GOGas, conforme metodologia auditada pela DNV, a garantia de origem do atributo renovável do biometano é dada pelo cadastramento e registro do produtor na ANP, segundo critérios estabelecidos pelas Resoluções e Portarias da ANP como unidade produtora de biometano, sendo tais informações verificadas pela BlockC no momento da aplicação da empresa ao processo de certificação. Exige-se, nesse âmbito, que o produtor forneça registros compráveis e auditáveis que garantam o volume do energético gerado, em m³, bem como a venda ou entrega a um consumidor final – seja por gasoduto, seja por via rodoviária –, comprovada por Nota Fiscal. Nesse sentido, o GOGas apresenta aderência estrutural ao requisito de lastro fiscal também adotado pelo CGOB.

Unidade de medida. O GAS-REC é denominado em MMBtu (aproximadamente 0,29 MWh), enquanto o CGOB é denominado em volume físico (100 m³ de biometano). A conversão entre as duas unidades é direta, dado que a densidade energética do biometano é conhecida (aproximadamente 35,3

MJ/Nm³), mas exige processo específico de equivalência. O GOGas, por sua vez, equivale a 1 m³ de biometano, sendo adicionalmente identificadas, no próprio certificado, referências de mercado em notação energética (MJ e MMBTU), com rastreabilidade por NF-e de venda – características que o aproximam, sob esse aspecto, do próprio CGOB. No entanto, essas diferenças, isoladamente, não constituem obstáculo nem agregam complexidade operacional relevante ao processo de fungibilidade.

Escopo de produtos elegíveis. O CGOB admite apenas biometano com especificação ANP (Resoluções 685/2017 e 906/2022). Já o GAS-REC admite também biogás que não tenha sido necessariamente purificado para que atenda às especificações regulatórias de biometano. Um subconjunto dos GAS-RECs históricos pode, portanto, referir-se a volumes de biogás bruto, cuja conversão em CGOB exigiria reclassificação ou exclusão. Esse é critério técnico de elegibilidade que a regulamentação da fungibilidade precisará endereçar explicitamente. O GOGas, diferentemente, está restrito ao biometano na especificação ANP: a garantia de origem de seu atributo renovável decorre do cadastramento e registro do produtor na ANP segundo os critérios estabelecidos pelas Resoluções e Portarias da Agência como unidade produtora de biometano, condição verificada pela BlockC no momento da aplicação da empresa ao processo de certificação. Por essa razão, o escopo de produtos elegíveis do GOGas, neste quesito, já é materialmente coincidente com o do CGOB, o que simplifica o desenho de eventual fungibilidade entre ambos.

Regime de aposentadoria/cancelamento. O CGOB opera com dois mecanismos: (i) aposentadoria *stricto sensu* (retirada definitiva) e (ii) baixa de registro para cumprimento de meta (que retira o certificado da circulação regulatória, mas pode manter o atributo ambiental disponível no mercado voluntário, a depender da interpretação das certificadoras internacionais). O

GAS-REC, ao contrário, opera com aposentadoria única e definitiva, vedando qualquer retransferência ou reutilização. O GOGas adota lógica análoga à do GAS-REC nesse quesito: a aposentadoria – também denominada cancelamento – corresponde à utilização e aplicação final dos atributos ambientais renováveis ou de baixo carbono do biometano por um consumidor final, sendo a única forma de resgatar tais atributos e, simultaneamente, assegurar que o certificado não seja negociado, vendido ou utilizado por outro usuário final. Na Plataforma BlockC, um certificado GOGas só pode existir em um único cadastro e, uma vez aposentado, deixa de ser transferível, só podendo ser aposentado uma única vez; o uso do GOGas para declarações públicas de consumo somente é admitido após a aposentadoria. A operacionalização da fungibilidade deve, portanto, estabelecer critério claro sobre qual dos dois regimes se aplica ao certificado convertido, evitando ambiguidades que possam gerar dupla alegação de benefício ambiental.

A análise comparativa permite formular três implicações centrais para o desenho regulatório da fungibilidade. Primeiro, a fungibilidade com o GAS-REC é tecnicamente viável no que se refere à arquitetura institucional – o Instituto Totum é ACO credenciado pela ANP, e sua revisão 15 do regulamento técnico aproxima o GAS-REC do CGOB em termos de governança. Contudo, a fungibilidade exigirá: (i) definição de janela temporal de elegibilidade (seja mantendo a validade de 18 meses, seja ampliando-a em caráter excepcional e transitório); (ii) exigência de lastro em NF-e como condição de conversão; (iii) exclusão de certificados referentes a biogás bruto não especificado como biometano ANP; (iv) critério unificado de aposentadoria, preferencialmente o mais rigoroso (retirada definitiva).

Segundo, o GOGas é tecnicamente viável no que se refere à arquitetura institucional – a Plataforma BlockC utiliza auditoria de terceira parte

identificadas como OVVs, que coincidem com as Firms Inspetoras (do Programa Renovabio) também credenciadas pela ANP (como histórico, DNV, ABNT e SGS), e sua revisão 1.5 da Metodologia de Cunjagem e Aposentadoria de Certificados de Garantia de Origem de Biometano (GOGas) pela BlockC aproxima o GOGas do CGOB em termos de governança. Contudo, a fungibilidade exigirá: (i) definição de janela temporal de elegibilidade (seja mantendo a validade de 18 meses, seja ampliando-a em caráter excepcional e transitório); (ii) critério unificado de aposentadoria, preferencialmente o mais rigoroso (retirada definitiva).

Terceiro, qualquer desenho de fungibilidade deverá enfrentar explicitamente o risco de sobreposição com instrumentos do mercado de carbono. A distinção entre sobreposição (admissível, tratando-se de instrumentos de naturezas distintas) e dupla contagem (vedada em qualquer hipótese) precisa ser operacionalizada em regras concretas, a fim de preservar a credibilidade do CGOB perante inventários corporativos nacionais e internacionais, bem como perante certificadoras como o GHG Protocol, em processo de consolidação de suas diretrizes para certificados de biometano. Como referência metodológica pertinente à interação entre certificados de biometano e instrumentos do mercado de carbono, cabe mencionar a Metodologia de Cunjagem e Aposentadoria de Certificados de Garantia de Origem de Biometano (GOGas) pela BlockC, auditada pela DNV, que discute amplamente o tema e pode subsidiar a análise da ANP no estágio atual de consolidação das diretrizes internacionais.

4. Caminhos regulatórios possíveis para a fungibilidade

A tarefa regulatória da ANP, no estudo de fungibilidade aberto a contribuições até 25 de abril de 2026, consiste em identificar o arranjo que

melhor concilia quatro objetivos: (i) preservar a integridade ambiental e a credibilidade do CGOB; (ii) reconhecer o esforço dos produtores pioneiros que viabilizaram a estruturação do mercado de biometano brasileiro antes mesmo da criação do marco regulatório federal; (iii) levantar recursos para viabilizar novos investimentos em biometano, estimulando a atividade econômica e a geração de empregos no curto prazo; e (iv) manter os sinais econômicos necessários à indução de oferta incremental de biometano, essencial para o cumprimento da trajetória crescente de descarbonização prevista na Lei do Combustível do Futuro.

Esta seção examina três caminhos regulatórios possíveis: (i) a rejeição da equivalência do atributo ambiental dos certificados existentes, com reconhecimento apenas prospectivo; (ii) o modelo de CGOBs Iniciais com janela temporal ampliada, tal como proposto pelo setor produtor; e (iii) a fungibilidade condicional. Para cada um deles, analisam-se a fundamentação jurídica, o desenho operacional, precedentes internacionais e implicações econômicas.

4.1. Rejeição do atributo ambiental dos certificados atuais

Uma primeira possibilidade seria simplesmente rejeitar que o atributo ambiental contido nos certificados já emitidos não é atual e equivalente ao atributo representado pelo CGOB, com consequente recusa da fungibilidade por equivalência. Nesse arranjo, o GAS-REC e o GOGas seriam reconhecidos apenas como instrumentos complementares ao CGOB no mercado voluntário corporativo, sem qualquer papel no cumprimento das metas regulatórias do PNDGN.

O principal argumento em favor dessa posição é a preservação integral dos sinais econômicos para novos projetos: qualquer agente obrigado que

necessite cumprir sua meta deverá recorrer exclusivamente a CGOBs primariamente emitidos, o que assegura demanda robusta pela produção incremental.

Os argumentos contrários são quatro.

Primeiro, a possibilidade de que, nos primeiros ciclos, a oferta primária de CGOBs seja insuficiente para atender à demanda regulatória – problema que a Primeira Chamada de Biometano da Petrobras, em 2025, já sinalizou, levando o CNPE a reduzir as metas iniciais para 2026 para 0,5%, frustrando o compromisso normativo de 1% em 2026 e comprometendo a credibilidade do PNDGN perante investidores e compromissos climáticos internacionais. Como não é possível saber se a venda de biometano é realizada com o atributo ambiental, os certificados existentes poderiam suprir esta incerteza nos primeiros anos de mandato com integridade e rastreabilidade.

Segundo, a não-remuneração do esforço pioneiro dos produtores que estruturaram o mercado pode gerar contestação jurídica pelos detentores de estoques e desestímulo a futuros pioneirismos em mercados emergentes de certificação ambiental.

Terceiro, caso o atributo ambiental desses certificados anteriores não possa lastrear CGOBs, o setor pode ter menos funding para promover novos investimentos na geração de biometano, sobretudo no contexto atual, caracterizado por uma taxa Selic bastante elevada (de cerca de 15% a.a.) e por juros reais de longo prazo pressionados (acima de 7% a.a.).

Quarto, a legislação e as melhores práticas internacionais instituíram expressamente a separação entre a molécula de biometano e seu atributo ambiental (metodologia *book and claim*). Disso decorre que, independentemente do momento da circulação da molécula, o atributo

ambiental representado por um certificado que não foi comercializado ou aposentado é tão atual quanto o atributo ambiental de um CGOB recém-emitado. Sendo, desta forma, o atributo ambiental de um certificado voluntário (independente da data de sua emissão) e o atributo ambiental representado por um CGOB substancialmente idênticos, impor diferenças normativas entre eles pode indicar um desvio do princípio da isonomia.

4.2. O modelo dos CGOBs Iniciais

Uma alternativa é aquela proposta pelo escritório Veirano Advogados em meados de 2025, denominado de “CGOBs Iniciais”. Nessa proposta, o estoque de certificados voluntários emitidos e não aposentados até a data de entrada em vigor do PNDGN seriam cancelados e subsequentemente validados por ACOs para emissão de CGOBs, para uso exclusivo pelos agentes obrigados nos três primeiros ciclos do programa (2026 a 2028).

A proposta argumenta que essa conversão é meio de cumprimento de mandato prospectivo, em linha com o artigo 20 da Lei nº 14.993/2024, o artigo 12 do Decreto nº 12.614/2025 e os dispositivos da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB, arts. 20 e 23) sobre regime transitório e ponderação proporcional.

A consideração conjunta da opinião do referido escritório e do fato de que o atributo ambiental deve ser separado da molécula e, portanto, não perde a sua atualidade, permitem que os “CGOBs Iniciais” sejam instrumento de garantia da isonomia entre os produtores de biometano.

Os critérios técnicos de elegibilidade propostos para a conversão incluem: (i) que as certificadoras privadas sejam cadastradas perante a ANP; (ii) que os certificados existentes tenham sido emitidos observando metodologias

reconhecidas nacional ou internacionalmente (ISO, ABNT, GHG Protocol); (iii) que constem dos certificados as informações mínimas exigidas pela Lei 14.993/2024 para os CGOBs; (iv) apresentação de laudo de auditoria externa independente; (v) declaração do produtor de biometano como detentor único e exclusivo dos atributos ambientais; (vi) requerimento formal de conversão perante a ANP.

Esse caminho é consistente com o que prevê a RANP 996/26, que possibilita a emissão de CGOBs com lastro em notas fiscais que anteriormente lastrearam certificados voluntários, desde que estes sejam cancelados, que o atributo não tenha sido comercializado, de forma a evitar dupla contagem e que o ACO valide as informações visando a garantia da rastreabilidade e da unicidade do atributo ambiental.

A argumentação invoca dois precedentes internacionais relevantes. O primeiro é o California Low Carbon Fuel Standard (LCFS), que reconheceu, desde sua criação em 2011, a fungibilidade com Renewable Identification Numbers (RINs) emitidos no âmbito do Federal Renewable Fuel Standard (RFS) a partir de 2010, mediante observância de requisitos técnicos, documentais e extinção do RIN para evitar dupla contagem. O segundo é o Green Gas Certification Scheme (GGCS) do Reino Unido (parte do sistema europeu European Renewable Gas Registry, ERGaR), que admite fungibilidade com certificados emitidos em janela móvel de até 42 meses para o passado, desde que apresentados documentos técnicos, auditorias e comprovantes de cadeia de custódia.

A avaliação desse modelo exige o confronto entre dois pontos. De um lado, os argumentos de viabilidade jurídica são robustos: há mandato legal expreso (art. 20), regulamentação infralegal autorizadora (art. 12 do Decreto), precedentes internacionais consolidados e uma arquitetura técnica (exigência de auditoria, conversão com extinção, limitação temporal) capaz de preservar integridade ambiental e rastreabilidade e de assegurar que não haja dupla-

contagem. De outro, há que se avaliar quantitativamente qual o impacto dessa oferta de certificados “históricos” revalidados sobre o mercado e os preços do CGOB.

4.3. Fungibilidade condicional

Um terceiro caminho regulatório, intermediário em relação ao modelo anterior, consistiria em admitir a fungibilidade dos certificados voluntários existentes, mas de forma condicional, calibrada por um conjunto de filtros técnicos, temporais e quantitativos que operem simultaneamente para mitigar os riscos de inundação do mercado e, ao mesmo tempo, preservar o reconhecimento do esforço dos produtores pioneiros.

A proposta que se apresenta nesta subseção combina seis camadas de condicionalidade: (i) restrição ao subconjunto de certificados referentes a biometano nos termos da especificação ANP, excluindo-se o biogás bruto; (ii) exigência de lastro em Nota Fiscal Eletrônica de comercialização; (iii) estabelecimento de algum recorte temporal explícito para a elegibilidade da emissão; (iv) limitação do uso dos certificados revalidados aos três ou quatro primeiros ciclos do PNDGN; (v) imposição de teto anual, em relação às metas do PNDGN, para a substituição regulatória por certificados históricos (por exemplo, 20% ou 30% da meta de 0,5% estabelecida para 2026); e (vi) regra de ordenação cronológica na utilização (as safras mais antigas primeiro). **A combinação desses filtros permite desenhar um regime de fungibilidade robusto sem comprometer a integridade do programa.**

Filtro 1 – restrição a certificados referentes a biometano. O CGOB é, por definição legal, um certificado de rastreabilidade lastreado em volume de biometano produzido e comercializado pelo produtor de biocombustível,

emitido por agente certificador de origem credenciado pela ANP, que atesta as características do processo produtivo e que deve incluir, pelo menos, a origem do insumo para produção do biometano e a localização da produção, além de outros itens dispostos em regulamento.

Como destacado na seção 3, o GAS-REC admite tanto biogás quanto biometano, ao passo que o GOGas está atrelado somente ao biometano. A fungibilidade condicional deve, portanto, restringir a elegibilidade aos certificados voluntários que expressamente se refiram a biometano dentro da especificação ANP – excluindo-se o biogás bruto, os volumes queimados em flare e quaisquer parcelas do atributo ambiental que tenham sido emitidas sob padrões incompatíveis com o marco regulatório atual. Essa restrição reduz os riscos de incorporação, ao mercado regulado, de certificados cuja origem não poderia ter sido objeto de CGOB sob as novas regras.

Filtro 2 – lastro em Nota Fiscal Eletrônica. A Resolução ANP nº 996/2026 elegeu a NF-e como elemento constitutivo do CGOB. A revalidação de certificados voluntários deve observar o mesmo requisito, admitindo-se exclusivamente a revalidação daqueles cuja emissão original tenha sido lastreada em NF-e de comercialização de biometano.

Essa condição tem duas funções: (i) assegurar a equivalência material entre o certificado revalidado e o CGOB primário, do ponto de vista do lastro fiscal e da rastreabilidade; e (ii) estabelecer um filtro de realidade econômica, eliminando do universo elegível os certificados emitidos com base em lastros exclusivamente técnico-metrológicos (medição e análise laboratorial sem correspondência fiscal) e de auditoria, cuja absorção pelo mercado regulado envolveria integridade de conversão mais complexa. O resultado prático é a delimitação do universo elegível aos certificados com rastreabilidade fiscal compatível com o sistema informatizado da ANP.

Filtro 3 – recorte temporal. A definição do marco temporal de elegibilidade é, do ponto de vista econômico, um dos parâmetros mais sensíveis do desenho regulatório. Três alternativas principais se apresentam.

A primeira seria considerar como marco inicial os certificados emitidos após a introdução do programa Renovabio, já que toda a produção de biometano foi certificada e regulamentada pela ANP desde então.

A segunda seria admitir como elegíveis os certificados emitidos a partir da sanção da Lei do Combustível do Futuro, em outubro de 2024 – marco que reflete o reconhecimento legal do biometano como vetor de descarbonização no setor de gás natural e delimita o conjunto de produtores que agiram após a sinalização regulatória clara da nova política.

A terceira seria replicar, para os certificados revalidados, o mesmo prazo de validade previsto para o CGOB primário: 18 meses contados da data de emissão original, acrescidos de 4 meses de prazo para a emissão. Essa alternativa teria a vantagem de estabelecer paralelismo perfeito de governança entre os dois instrumentos e evitaria, por definição, a entrada no mercado regulado de certificados cujo lastro ambiental perderia validade sob o regime do CGOB. A escolha entre as duas alternativas pode ser informada pela análise quantitativa (apresentada na seção 5 deste trabalho), que permite dimensionar o volume elegível sob cada corte temporal.

Filtro 4 – uso restrito aos três ou quatro primeiros ciclos (a depender do volume elegível para fungibilidade definido pelo Filtro 3). Os certificados revalidados seriam elegíveis ao cumprimento de metas regulatórias exclusivamente nos quatro primeiros ciclos do PNDGN, correspondentes aos anos de 2026, 2027, 2028 e 2029. A partir do quinto ciclo, o cumprimento das metas passaria a depender integralmente da oferta primária de CGOBs, isto é,

da produção de biometano contemporânea à obrigação regulatória. Esse desenho reconhece que o propósito da revalidação é estritamente transitório: cobrir o descompasso entre a demanda induzida pelas metas iniciais e a capacidade instalada já contratada em mercado voluntário, sem permitir que o estoque histórico prolongue indefinidamente sua influência sobre a dinâmica de preços do mercado regulado. Ao limitar a janela de uso, a regulamentação sinaliza com clareza a horizonte de esgotamento do instrumento de transição, ancorando as expectativas dos investidores em novos projetos.

Filtro 5 – teto anual de 20 ou 30% da meta do CNPE. Em cada um dos três ou quatro ciclos iniciais, o atendimento da meta regulatória por certificados revalidados seria admitida apenas até um limite de vinte ou trinta por cento da meta individual fixada pelo CNPE para o respectivo ano. O restante da meta deveria, obrigatoriamente, ser cumprido por CGOBs emitidos após 01/01/2026. Essa regra cumpre três funções simultâneas. Primeiro, assegura que pelo menos 70 a 80% da demanda regulatória em cada ciclo inicial opere como indutor efetivo de produção contemporânea, preservando os sinais econômicos para novos projetos e para a ampliação da capacidade instalada. Segundo, estabelece um piso de segurança para o preço dos CGOBs, impedindo que a integralidade da demanda inicial possa ser suprida por certificados históricos. Terceiro, cria previsibilidade quantitativa para os agentes obrigados e para os produtores, que passam a operar em um ambiente de regras explícitas quanto à elegibilidade máxima dos certificados revalidados.

Filtro 6 – ordenação cronológica (safra mais antiga primeiro). Finalmente, a utilização de CGOBs emitidos com lastro no atributo ambiental que deu aos certificados anteriores deve observar regra de ordenação cronológica: em cada ciclo, o agente obrigado somente poderia baixar certificados revalidados pertencentes à safra mais antiga disponível em seu portfólio, esgotando-a

integralmente antes de passar a certificados de safras mais recentes. Essa regra tem dois méritos. Primeiro, opera como mecanismo automático de utilização do estoque histórico: à medida que os ciclos avançam, os certificados mais antigos vão sendo absorvidos, reduzindo progressivamente a dimensão do estoque remanescente e, com ele, sua pressão potencial sobre o preço de equilíbrio. Segundo, mitiga o risco de preservação estratégica de safras mais antigas – cuja validade ambiental é mais questionável – para momentos de preço mais favorável, uniformizando a lógica de absorção e reduzindo a assimetria informacional entre os agentes.

A combinação dos seis filtros acima produz um regime de fungibilidade materialmente distinto tanto do modelo irrestrito de “CGOBs Iniciais” quanto da rejeição plena da fungibilidade de GAS-RECs e GOGas. Em termos econômicos, o impacto sobre o preço dos CGOBs é duplamente limitado – pelo teto volumétrico por ciclo e pelo esgotamento programado do estoque em três anos. Em termos de integridade ambiental, a restrição ao biometano especificado e a exigência de lastro em NF-e asseguram que apenas certificados com governança equivalente à do CGOB sejam admitidos. Em termos de reconhecimento dos pioneiros, a janela temporal e os volumes admitidos são suficientes para conferir valor econômico relevante ao estoque elegível. A desvantagem é a complexidade operacional do desenho, que exige articulação entre agentes certificadores, escrituradores, entidade registradora e ANP para rastrear a elegibilidade de cada lote de certificados, sua conversão, o cumprimento dos tetos anuais e a ordenação cronológica de uso.

4.4. Elementos transversais do desenho regulatório

Independentemente do caminho adotado, três elementos precisam integrar o desenho regulatório para assegurar robustez técnica e jurídica.

Limitação temporal. Qualquer regime de fungibilidade deve ser temporalmente delimitado, seja por uma janela móvel (a exemplo do modelo britânico), seja por um horizonte fixo (a exemplo dos três primeiros ciclos do PNDGN proposto pela Veirano). A ausência de limitação temporal abriria a possibilidade de inundação permanente do mercado regulado, com efeitos deletérios sobre a formação de preços e a indução de oferta incremental.

Exigências documentais e de auditoria. O processo de revalidação deve exigir, minimamente: (i) laudo de auditoria externa independente; (ii) declaração formal do produtor sobre titularidade exclusiva e ausência de dupla alegação; (iii) apresentação de documentação técnica equivalente à requerida para emissão de CGOB; (iv) extinção formal do certificado original no sistema emissor, com comprovante auditável; (v) registro da conversão no sistema centralizado da ANP, com identificação de origem, volume, período e demais parâmetros relevantes. É importante salientar que tudo isso pode ser exercido pelo ACO através de nota técnica específica da ANP, não gerando, portanto, qualquer necessidade de governança adicional pela agência.

Credenciamento do emissor original. O regime de fungibilidade deve restringir-se a certificados emitidos por organismos cadastrados ou credenciados pela ANP.

A combinação desses elementos transversais com a escolha entre os três caminhos regulatórios examinados nas subseções anteriores configura o espaço de decisão efetivo da ANP. A seleção ótima dependerá, em larga medida, dos resultados da análise quantitativa que integrará a seção 5 deste relatório, a qual permitirá dimensionar o gap entre oferta primária e demanda regulatória nos primeiros ciclos do PNDGN.

5. Análise da oferta potencial de certificados fungíveis relativamente à demanda esperada por CGOBs

Esta seção busca quantificar a oferta potencial de certificados voluntários elegíveis à revalidação até dezembro de 2025, bem como a demanda projetada por CGOBs nos primeiros ciclos do PNDGN.

Nesse contexto, foram levantados dados juntos às plataformas do Instituto Totum e da BlockC de certificados emitidos, pré-emitidos e aposentados para se estimar o saldo líquido disponível para fungibilidade em CGOBs.²

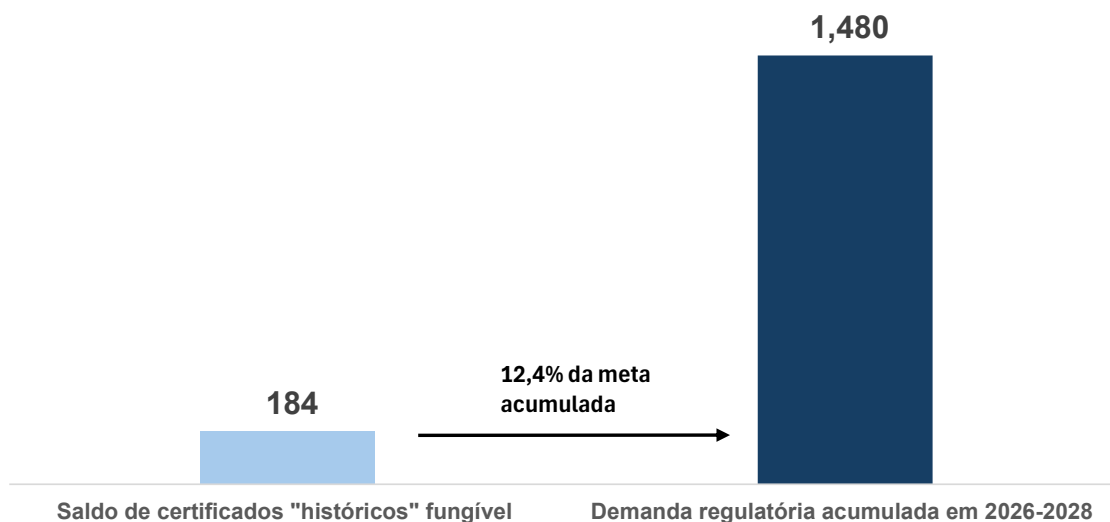
Para avaliar o impacto desse saldo no mercado de CGOBs é necessário partir de uma estimativa da demanda regulatória por biometano. Foram utilizadas as projeções apresentadas pela Abiogás em documento datado de 28 de novembro de 2025, que correspondeu a uma contribuição da entidade para a Consulta Pública 199/2025 do Ministério das Minas e Energia (MME). Com base no potencial técnico nacional, no *pipeline* mapeado e na experiência histórica de outras políticas de incentivo aos biocombustíveis no Brasil, a Abiogás propôs que o Mandato do PNDGN partisse de 0,5% em 2026, passando a 1,5% em 2027, 2,5% em 2028, 3,7% em 2029, chegando a 5% em 2030.

A figura a seguir compara (i) o saldo disponível para fungibilidade para o período que vai de 2021 a 2025 e (ii) a demanda regulatória por biometano nos ciclos de 2026 a 2028 do PNGDN estimada pela Abiogás.

² Com base em dados da EPE, estimamos que cerca de metade da produção de biometano foi certificada em 2021-2025. Isso indica que haveria uma produção não certificada que, diante da possibilidade da revalidação de GAS-RECs e GOGas em CGOBs, poderia vir a ser certificada. Contudo, não é possível estimar com precisão quanto deste volume poderá ser certificado, seja porque não são conhecidas suas características (rastreadabilidade etc.), seja porque o atributo ambiental pode ter sido consumido junto com a própria molécula.

Saldo fungível vs Demanda regulatória por biometano

Em milhões de m³. Elaboração: LCA.



Ou seja, o saldo fungível estimado é de cerca de 184 milhões de m³, que corresponde a 12,4% da demanda regulatória estimada para os três primeiros ciclos do PNGDN. Este percentual recua para 6,6% quando se acrescenta mais um ano, considerando o ciclo de 2026 a 2029.

Naturalmente, esses 184 milhões de m³ poderiam gerar uma "inundação" do mercado de CGOBs caso fossem utilizados integralmente ainda em 2026, ano em que a demanda regulatória será de cerca de 42 milhões de m³. Considerando o biênio 2026-27, esse saldo disponível para fungibilidade representaria cerca de 30% da demanda regulatória – um percentual ainda minoritário, mas relativamente elevado. Com efeito, caso todo esse saldo de certificados "históricos" disponíveis seja revalidado, o ideal seria permitir que fosse efetivamente utilizado ao longo de 3 a 4 ciclos do PNGDN, de modo a não gerar pressão baixista sobre os preços dos CGOBs.

Levando em conta uma janela temporal mais restrita, com os certificados emitidos em uma janela retroativa de 22 meses (março de 2024 a dezembro de

2025)³, estimamos que o saldo disponível para fungibilidade equivaleria a cerca de 49% do valor citado acima, situando-se em torno de 90 milhões de m³. Isso corresponderia a 14,9% da demanda regulatória para o biênio 2026-27 e a 6,1% da demanda considerando o período 2026-28.

Os cálculos apresentados acima indicam que seria razoável **revalidar o saldo disponível de certificados emitidos entre março de 2024 e dezembro de 2025 nos ciclos de 2026 a 2027** (volume que corresponderia a 14,9% da demanda regulatória).

Já o saldo disponível referente ao período de 2021 a fevereiro de 2024 poderia ser distribuído entre 2027 e 2029 (representando 3,5% da demanda regulatória nesse triênio), com a utilização de 1/3 desse saldo por ano, priorizando os certificados mais antigos. Essa opção viabilizaria uma absorção mais gradual e alinhada ao crescimento das metas regulatórias do PNGDN.

Outra possibilidade seria permitir a utilização de até 30% do saldo referente ao período 2021-fevereiro/24 a cada ano até que estivesse esgotado, o que ensejaria maior controle da entrada e menor pressão sobre preços.

6. Considerações finais

A discussão da fungibilidade entre os certificados voluntários GAS-REC e GOGas e o CGOB situa-se em um dos pontos de maior tensão regulatória da implementação da Lei do Combustível do Futuro. Trata-se de tema em que a ANP deverá conciliar quatro objetivos regulatórios: (i) preservar a integridade ambiental e a credibilidade do CGOB; (ii) reconhecer o esforço dos produtores pioneiros que estruturaram o mercado de biometano brasileiro antes da edição

³ Esses 22 meses correspondem aos 18 meses de validade previstos pela legislação do CGOB, acrescidos de 4 meses para a emissão (prazo previsto na regulação).

do marco regulatório federal; (iii) viabilizar recursos para novos investimentos em capacidade produtiva de biometano, em cenário macroeconômico de juros reais elevados; e (iv) preservar os sinais econômicos indutores de oferta incremental, essenciais ao cumprimento da trajetória ascendente de descarbonização prevista na Lei. A decisão regulatória deverá, ademais, observar o tripé de requisitos legais consolidado no artigo 20 da Lei nº 14.993/2024: rastreabilidade, transparência e credibilidade; vedação absoluta à dupla contagem do atributo ambiental; e análise técnica de adequação, na forma da cláusula “quando couber”.

Com base nas convergências e divergências técnico-operacionais entre GAS-REC, GOGas e CGOB identificadas na seção 3, apresenta-se a seguir matriz de riscos associados à implementação da fungibilidade. A matriz sistematiza, para cada risco, sua origem técnica na comparação entre instrumentos, uma avaliação qualitativa de probabilidade e impacto, e a medida de mitigação regulatória sugerida. Cabe observar que a aderência estrutural do GOGas ao CGOB – lastro em NF-e, escopo restrito ao biometano na especificação ANP e verificação por OVV credenciada pelo INMETRO – faz com que diversos riscos aqui mapeados se materializem preponderantemente no estoque de certificados GAS-REC, sendo o GOGas, em muitos casos, materialmente assimilável ao padrão regulatório do CGOB.

Tabela 2 – matriz de riscos da fungibilidade entre GAS-REC, GOGas e CGOB

Risco	Descrição e origem na seção 3	Probabilidade	Impacto	Mitigação sugerida
RISCOS DE INTEGRIDADE AMBIENTAL E RASTREABILIDADE				
Dupla contagem do atributo ambiental	Decorre da possibilidade de um mesmo volume de biometano lastrear certificados em sistemas distintos (GAS-REC, GOGas e CGOB), sem integração entre bases. A seção 3 aponta a vedação absoluta à dupla contagem como requisito constitutivo do CGOB (art. 20 da Lei nº 14.993/2024). Vale registrar que o GAS-REC já veda dupla emissão pelo Instituto Totum, e o GOGas o faz por meio da Plataforma BlockC e da Declaração de Unicidade assinada pelo produtor.	Baixa	Baixo	Extinção formal e auditada do certificado original no sistema emissor (Instituto Totum/BlockC) como condição para conversão; registro centralizado na entidade registradora da ANP com identificação de origem, volume e período; validação de exclusividade do lastro fiscal pelo sistema informatizado da ANP (a NF-e não pode ser utilizada duas vezes, nos termos do art. 56 da Res. 996/2026).
Conversão indevida de biogás bruto	Origina-se na divergência de escopo de produtos elegíveis: o GAS-REC admite biogás e biometano, ao passo que o CGOB admite apenas biometano com especificação ANP (Res. 685/2017 e 906/2022). O estoque histórico de GAS-RECs pode conter algum volume de biogás não purificado. O risco não se materializa para o GOGas, que é estruturalmente restrito ao biometano especificado pela ANP.	Baixa	Baixo	Restrição explícita da elegibilidade para revalidação aos certificados que comprovadamente se referiram a biometano dentro da especificação ANP, com exclusão de biogás bruto, volumes queimados em flare e quaisquer parcelas emitidas sob padrões incompatíveis (Filtro 1 proposto na seção 4).
Lastro insuficiente ou não-fiscal	Deriva da divergência quanto ao tipo de lastro exigido pelo CGOB: requer NF-e obrigatória, enquanto o GAS-REC, em sua arquitetura original, admite lastro técnico-metroológico (medição, análise laboratorial) e auditoria, sem vinculação fiscal necessária para autoconsumidores. O GOGas, por sua vez, já exige lastro em NF-e conforme metodologia auditada pela DNV, apresentando aderência estrutural ao requisito do CGOB.	Baixa	Baixo	Exigência de lastro em NF-e de comercialização (ou comprovante fiscal de autoconsumo) como condição de conversão (Filtro 2 proposto na seção 4), de modo a assegurar equivalência material com o CGOB primário e permitir validação automática pelo sistema informatizado da ANP.
Ambiguidade no regime de aposentadoria	Resulta da diferença entre o regime de aposentadoria única e definitiva adotado pelo GAS-REC e pelo GOGas e o regime dual do CGOB (aposentadoria stricto sensu + baixa de registro para meta, que pode manter o atributo no mercado voluntário, a depender da interpretação das certificadoras internacionais). Pode gerar	Média	Alto	Adoção, para o certificado revalidado, do critério de aposentadoria mais rigoroso (retirada definitiva), com vedação expressa à manutenção do atributo no mercado voluntário após a baixa para cumprimento de meta regulatória, evitando qualquer retransferência ou reutilização.

Risco	Descrição e origem na seção 3	Probabilidade	Impacto	Mitigação sugerida
	dupla alegação de benefício ambiental.			
RISCOS ECONÔMICOS E DE MERCADO				
Inundação do mercado e depressão dos preços do CGOB	Origina-se na divergência de prazo de validade: CGOB tem validade de 18 meses (art. 32 da Res. 996/2026), enquanto GAS-REC e GOGas não expiram. Conforme a seção 3, esta é a divergência tecnicamente mais aguda. A entrada massiva de certificados históricos revalidados pode deprimir o preço de equilíbrio dos CGOBs e comprometer a tese de investimento de projetos em estruturação.	Média, se considerar apenas a meta de 2026 Baixa no médio prazo	Médio, se considerar apenas a meta de 2026 Baixo no médio prazo	Teto anual (por exemplo, 20% a 30% da meta do CNPE) para o atendimento por certificados históricos (Filtro 5); limitação temporal de uso aos três ou quatro primeiros ciclos do PNDGN (Filtro 4); adoção de recorte temporal explícito da elegibilidade (Filtro 3), a exemplo da janela de até 42 meses adotada pelo GGCS britânico; aplicação eventual de fator de desconto volumétrico (haircut) aos certificados mais antigos.
Desestímulo à produção incremental de biometano	Decorre do risco anterior: caso o estoque histórico supra parcela relevante da demanda regulatória inicial, o sinal econômico para novos investimentos em capacidade produtiva se enfraquece, comprometendo a trajetória ascendente de descarbonização prevista na Lei do Combustível do Futuro.	Alta, se considerar apenas a meta de 2026 Baixa no médio prazo	Alto, se considerar apenas a meta de 2026 Baixo no médio prazo	Preservação, em cada ciclo, de pelo menos 70% a 80% da demanda regulatória a ser atendida por CGOBs primários (decorrente do Filtro 5); recorte temporal explícito da elegibilidade para a emissão (Filtro 3); regra de ordenação cronológica que esgota primeiro as safras mais antigas (Filtro 6); a calibragem precisa deverá ser informada pela análise quantitativa da oferta potencial confrontada com a demanda esperada (seção 5).
Arbitragem intertemporal e preservação estratégica de safras antigas	Risco relacionado à inexistência de validade temporal no GAS-REC e no GOGas: agentes obrigados podem reter safras mais antigas — cuja validade ambiental é mais questionável — para momentos de preço mais favorável, gerando assimetria informacional entre participantes do mercado.	Baixa	Baixo	Regra de ordenação cronológica na utilização (Filtro 6 da seção 4): em cada ciclo, o agente obrigado só poderá baixar certificados revalidados pertencentes à safra mais antiga disponível em seu portfólio, esgotando-a integralmente antes de passar a safras mais recentes.
RISCOS OPERACIONAIS E DE GOVERNANÇA				
Contestação reputacional perante certificadoras internacionais	Risco associado à percepção externa (GHG Protocol, em processo de consolidação de diretrizes para biometano, e inventários corporativos internacionais) sobre a robustez do CGOB, caso haja incorporação de certificados sob governança heterogênea ou sobreposição mal delimitada com créditos de carbono. A Metodologia de Copenhague e Aposentadoria do GOGas, auditada pela DNV, oferece referência metodológica relevante para o tratamento do tema.	Média	Alto	Restrição do regime a certificados emitidos por organismos cadastrados ou credenciados pela ANP; exigência de laudo de auditoria externa independente e de declaração formal do produtor sobre titularidade exclusiva; delimitação expressa da distinção entre sobreposição (admissível com CBIO, conforme art. 47 da Res. 996, e com créditos de carbono, conforme prática do GAS-REC e do GOGas) e dupla contagem (sempre vedada).

Risco	Descrição e origem na seção 3	Probabilidade	Impacto	Mitigação sugerida
Conflito entre unidades de medida	Decorre da divergência de unidades: GAS-REC denominado em MMBtu, GOGas em 1 Nm ³ , CGOB em 100 m ³ de biometano. Conforme destacado na seção 3, a conversão é direta dada a densidade energética conhecida do biometano (~35,3 MJ/Nm ³), e o próprio certificado GOGas traz referências energéticas (MJ e MMBTU), de modo que estas diferenças isoladamente não constituem obstáculo nem agregam complexidade operacional relevante.	Alta	Baixo	Definição, por nota técnica específica da ANP, da tabela de conversão aplicável; implementação automática da conversão no sistema informatizado ao registrar a revalidação.
Heterogeneidade de padrões de verificação	Origina-se das diferenças de governança entre sistemas: CGOB é verificado por ACO credenciado pela ANP (monitoramento anual); GAS-REC é verificado pelo próprio Instituto Totum (que atua como primeiro ACO credenciado pela ANP); GOGas é auditado por OVV acreditada pelo INMETRO, frequentemente coincidente com firmas inspetoras já credenciadas pela ANP no âmbito do RenovaBio (DNV, ABNT, SGS). A arquitetura institucional já existente mitiga materialmente o risco.	Baixa	Baixo	Reconhecimento explícito da equivalência institucional dos verificadores já existentes; exigência de apresentação de documentação técnica equivalente à requerida para emissão de CGOB; tratamento operacional do processo por meio de nota técnica da ANP.
Complexidade operacional do desenho regulatório	Risco geral decorrente da necessidade de articulação entre agentes certificadores (Instituto Totum, BlockC), escrituradores, entidade registradora e ANP para rastrear, em cada lote de certificados, a elegibilidade, a conversão, o cumprimento de tetos anuais e a ordenação cronológica de uso.	Média	Médio	Centralização do controle de conversão no sistema informatizado da ANP, com trilhas de auditoria automáticas; operação conduzida pelos ACOs com base em nota técnica específica da Agência, sem criação de estrutura adicional; aproveitamento da arquitetura institucional já existente (Totum como ACO; OVVs do INMETRO coincidentes com firmas inspetoras do RenovaBio).

Fonte: elaboração própria a partir da análise comparativa apresentada na seção 3. Escalas qualitativas: Probabilidade (Baixa / Média / Alta) expressa a chance de materialização do risco caso a fungibilidade seja admitida sem as mitigações indicadas; Impacto (Baixo / Médio / Alto) expressa a magnitude das consequências adversas para o PNDGN, para a integridade ambiental do CGOB e para os sinais econômicos do programa.

A análise da matriz evidencia que os riscos de maior magnitude potencial se concentram na dimensão econômico-comercial – particularmente, a depressão do preço de equilíbrio dos CGOBs e o decorrente desestímulo à

produção incremental de biometano.

A análise quantitativa apresentada na seção 5, contudo, sugere que a magnitude efetiva desses riscos é substancialmente inferior ao que poderia supor uma avaliação puramente qualitativa: o saldo total de certificados voluntários potencialmente fungíveis, estimado em cerca de 184 milhões de m³ para o período de 2021 a 2025, corresponde a apenas 12,4% da demanda regulatória projetada para os três primeiros ciclos do PNDGN (2026 a 2028) – percentual que recua para 6,6% quando considerados os quatro primeiros ciclos (2026 a 2029). Quando se aplica um recorte temporal mais restrito, aderente ao prazo de validade do CGOB (janela retroativa de 22 meses, correspondente a 18 meses de validade acrescidos de 4 meses para emissão), o saldo elegível se reduz a cerca de 90 milhões de m³ – equivalente a 14,9% da demanda regulatória do biênio 2026-27 e a 6,1% do triênio 2026-28.

Esses números indicam que o risco de inundação do mercado é materialmente mitigável mediante calibragem adequada dos parâmetros regulatórios discutidos na seção 4, de forma que a avaliação qualitativa (que indica risco potencial elevado para esta dimensão econômica e comercial) se altera substancialmente (para baixo risco) quando se considera uma diluição da oferta adicional de CGOBs ao longo dos anos seguintes.

Os riscos de integridade ambiental e rastreabilidade, por sua vez, admitem mitigação robusta por meio das salvaguardas já previstas no próprio marco regulatório do CGOB (Lei nº 14.993/2024 e Res. ANP nº 996/2026), somadas aos filtros de elegibilidade propostos na seção 4. Os precedentes internacionais examinados – em especial o GGCS britânico, que admite janelas temporais de até 42 meses – demonstram que é possível calibrar o regime de fungibilidade de modo a reconhecer o esforço dos produtores pioneiros sem comprometer a integridade do programa.

Em síntese, pode-se dizer que o pleito do setor produtor tem fundamentos legais, técnicos e de razoabilidade. O artigo 20 da Lei nº 14.993/2024 determina expressamente que a regulamentação do CGOB deverá garantir fungibilidade com outros certificados, quando couber. Existem, adicionalmente, precedentes internacionais consolidados – a exemplo do LCFS californiano e do GGCS britânico – que operacionalizaram fungibilidades análogas com sucesso. Há, por fim, o argumento de equidade: os produtores pioneiros que viabilizaram a estruturação do mercado de biometano brasileiro merecem reconhecimento, sob pena de desestímulo a futuros pioneirismos em mercados emergentes de certificação ambiental. Não menos importante, reconhecer o pioneirismo terá o efeito prático de permitir que os recursos obtidos por este mecanismo possam realimentar a cadeia de investimentos em maior produção de biometano, com geração de empregos e redução das emissões de gases de efeito estufa.

Por outro lado, reconhecemos as preocupações com uma eventual inundação do mercado regulado por certificados antigos. A lógica econômica do PNDGN repousa sobre a premissa de que as metas crescentes de descarbonização induzirão investimentos em nova capacidade produtiva de biometano; assim, se o estoque histórico de certificados voluntários for admitido no mercado regulado sem limitações temporais ou quantitativas claras, o preço de equilíbrio dos CGOBs pode ser significativamente deprimido, comprometendo a tese de investimento de projetos em estruturação e retardando a expansão do setor. No limite, a inundação pode frustrar a própria trajetória ascendente de descarbonização prevista na Lei, em frontal contradição com o propósito do programa.

A análise desenvolvida neste relatório sugere que o debate não é binário – fungibilidade plena *versus* rejeição integral –, mas envolve a calibração adequada de parâmetros em um espaço de decisão multidimensional. A

comparação técnica entre os três certificados evidencia convergências reais, mas também divergências estruturais que não podem ser ignoradas: o prazo de validade (18 meses no CGOB contra validade indefinida no GAS-REC e no GOGas), o tipo de lastro exigido (NF-e obrigatória no CGOB e no GOGas, mas facultativa no GAS-REC em sua arquitetura original), o escopo de produtos elegíveis (biometano especificado no CGOB e no GOGas, com registro do produtor na ANP, versus biogás admissível no GAS-REC) e o regime de aposentadoria constituem pontos que exigirão tratamento exposto no desenho regulatório. No caso do GOGas, a convergência com o CGOB em termos de lastro em NF-e, de escopo restrito ao biometano na especificação ANP e de verificação por entidade de terceira parte (OVV acreditada pelo INMETRO, frequentemente coincidente com firmas inspetoras já credenciadas pela ANP no âmbito do RenovaBio) aproxima materialmente os dois instrumentos, simplificando o desenho de eventual fungibilidade. No caso do GAS-REC, a circunstância de o Instituto Totum ter atuado como primeiro ACO credenciado pela ANP e a aproximação promovida pela revisão 15 do regulamento técnico do GAS-REC configuram, igualmente, ponte institucional relevante para o desenho da fungibilidade.

Entre os três caminhos regulatórios examinados na seção 4 – (i) rejeição do atributo ambiental dos certificados voluntários preexistentes; (ii) modelo dos “CGOBs Iniciais”; e (iii) utilização gradual dos CGOBs Iniciais –, a rejeição integral do atributo ambiental preexistente tende a maximizar os sinais econômicos para novos projetos, mas ignora o esforço dos produtores pioneiros, impõe riscos de insuficiência de oferta nos primeiros ciclos e fragiliza o funding para novos investimentos em um cenário de juros reais elevados. Os outros dois caminhos – “CGOBs Iniciais” e sua utilização gradual sob determinadas condições –, aplicados de forma isolada ou combinada, oferecem soluções mais equilibradas para a tensão entre os objetivos em jogo.

O modelo dos “CGOBs Iniciais” —, critérios técnicos rigorosos e destinação exclusiva aos primeiros ciclos do PNDGN — configura arranjo juridicamente robusto, ancorado no artigo 20 da Lei nº 14.993/2024 e no artigo 12 do Decreto nº 12.614/2025, e dialoga diretamente com os precedentes internacionais do LCFS californiano e do GGCS britânico. Esse arranjo é, ademais, consistente com a própria Resolução ANP nº 996/2026, que admite a emissão de CGOBs com lastro em notas fiscais que anteriormente lastrearam certificados voluntários, desde que estes sejam cancelados, que o atributo não tenha sido comercializado e que o ACO valide as informações. Sua adequação depende, contudo, da incorporação de salvaguardas robustas: exigência de lastro em NF-e, auditoria externa independente, extinção formal do certificado original, credenciamento do emissor perante a ANP e registro centralizado da conversão.

A utilização dos “CGOBs Iniciais” de forma gradual e condicionada, por sua vez, oferece solução intermediária, calibrada pela combinação de seis filtros que operam simultaneamente para mitigar riscos de inundação do mercado e, ao mesmo tempo, preservar o reconhecimento dos produtores pioneiros: (i) restrição a certificados referentes a biometano na especificação ANP, excluindo-se o biogás bruto; (ii) exigência de lastro em NF-e de comercialização; (iii) estabelecimento de recorte temporal explícito para a elegibilidade da emissão; (iv) limitação do uso dos certificados revalidados aos três ou quatro primeiros ciclos do PNDGN; (v) imposição de teto anual, como proporção da meta do CNPE, para o atendimento por certificados históricos; e (vi) regra de ordenação cronológica na utilização, esgotando-se primeiro as safras mais antigas.

Independentemente do caminho escolhido, três elementos transversais devem integrar o desenho regulatório para assegurar robustez técnica e jurídica: (i) limitação temporal explícita para a utilização dos CGOBs Iniciais no Programa, seja por janela móvel, seja por horizonte fixo, de modo a afastar o

risco de influência permanente do estoque histórico sobre a formação de preços; (ii) exigências documentais e de auditoria – laudo de auditoria externa independente, declaração de titularidade exclusiva, documentação técnica igual à exigida para emissão do CGOB, extinção formal do certificado original e registro centralizado da conversão na ANP; e (iii) restrição do regime a certificados emitidos por organismos cadastrados ou credenciados pela Agência. Vale registrar que a arquitetura institucional já existente – incluindo a atuação do Instituto Totum como primeiro ACO credenciado pela ANP e a verificação do GOGas por OVVs acreditadas pelo INMETRO, frequentemente coincidentes com firmas inspetoras do RenovaBio – mitiga a complexidade operacional de implementação desses elementos.

Por fim, cabe sublinhar que a decisão regulatória a ser tomada pela ANP, ao encerrar o estudo de fungibilidade, será decisiva não apenas para o primeiro ciclo do PNDGN, mas para a credibilidade de todo o programa perante investidores, agentes obrigados, consumidores industriais e a comunidade internacional. A calibragem precisa dos parâmetros aqui discutidos – em especial o recorte temporal de elegibilidade e o teto anual por ciclo – encontra subsídio direto na análise quantitativa desenvolvida na seção 5 deste relatório.

Os resultados ali apresentados sugerem um caminho operacional concreto: (i) admitir a fungibilidade do saldo de certificados emitidos entre março de 2024 e dezembro de 2025 (aproximadamente 90 milhões de m³, equivalentes a 14,9% da demanda regulatória) nos ciclos de 2026 e 2027, aderindo ao horizonte de validade de 18 meses do CGOB acrescido dos 4 meses para a emissão; e (ii) permitir que o saldo remanescente, referente ao período de 2021 a fevereiro de 2024 (aproximadamente 94 milhões de m³, equivalentes a cerca de 3,5% da demanda regulatória do triênio 2027-2029), seja distribuído ao longo de 2027 a 2029, mediante utilização de 1/3 do saldo por ano com priorização das safras

mais antigas; alternativamente, poderia ser admitida a utilização de até 30% desse saldo por ano, em arranjo que confere maior controle sobre a entrada do estoque histórico e menor pressão sobre os preços dos CGOBs. Esse desenho concilia, de forma quantitativamente sustentada, o reconhecimento do esforço dos produtores pioneiros com a preservação dos sinais econômicos necessários à indução da produção incremental de biometano.

A arquitetura regulatória escolhida sinalizará ao mercado se o Brasil busca implementar um instrumento de descarbonização robusto, comparável aos melhores padrões internacionais, ou um arranjo contingente, sujeito a ajustes ad hoc que comprometem sua previsibilidade.