

À

**Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP
Superintendência de Tecnologia e Meio Ambiente – STM
Coordenação de Transição Energética e RenovaBio**

Ref.: Contribuição à Nota Técnica nº 82/2026/STM-CTER/STM/ANP-RJ – estudo sobre fungibilidade do CGOB com outros certificados de atributos ambientais - Processo SEI nº 48610.205890/2026-30.

Prezados Senhores,

Inicialmente, cumpre registrar o reconhecimento pela iniciativa dessa Agência em promover discussão técnica específica sobre a fungibilidade do Certificado de Garantia de Origem do Biometano – CGOB com outros certificados de atributos ambientais. A abertura desse debate em etapa própria revela prudência regulatória e aderência ao comando legal de que a regulamentação do CGOB deve assegurar rastreabilidade, transparência, credibilidade e fungibilidade com outros certificados, quando couber, sempre com salvaguardas robustas contra a dupla contagem do atributo ambiental.

A abordagem adotada nesta contribuição parte justamente da compreensão de que a fungibilidade não deve ser tratada como mera equivalência nominal entre instrumentos, mas sim como resultado de avaliação técnica estruturada, baseada em critérios objetivos de comparabilidade, integridade ambiental, governança, rastreabilidade do lastro, compatibilidade de cadeia de custódia e segurança regulatória. Por essa razão, a presente manifestação foi organizada em dois documentos complementares, que, em conjunto, delimitam o escopo completo do estudo submetido.

Em primeiro lugar, apresenta-se um **estudo técnico teórico agnóstico (Anexo I)**, concebido para estabelecer uma base metodológica geral e neutra para a análise de fungibilidade entre certificados de origem. Esse documento enfrenta, entre outros, os pontos expressamente indicados na Nota Técnica, tais como: o conceito de fungibilidade e sua distinção em relação à revalidação; os elementos de comparabilidade entre certificados; a unidade de medida; as divergências metodológicas; os procedimentos de auditoria e verificação; os procedimentos de emissão; o prazo de validade; os mecanismos de cancelamento, aposentadoria ou inutilização; os riscos de dupla contagem; a inserção dos certificados em diferentes regimes de contabilização e comercialização; e os impactos regulatórios e administrativos de eventual reconhecimento mútuo. Adicionalmente, o estudo incorpora requisitos complementares considerados relevantes para uma análise regulatória completa, inclusive quanto à governança institucional, rastreabilidade metrológica, integridade dos dados, unicidade do identificador do certificado, controles de segregação do atributo ambiental e robustez dos mecanismos de prevenção de dupla alegação.

Em segundo lugar, apresenta-se um **estudo de aplicação prática da metodologia (Anexo II)**, no qual os critérios do estudo teórico são efetivamente aplicados à comparação entre o **CGOB** e o **GAS-REC**, em suas revisões vigentes. Esse segundo

documento tem natureza comparativa e conclusiva. Seu objetivo é verificar, à luz da estrutura conceitual anteriormente definida, em que medida esses instrumentos apresentam convergência suficiente — ou, quando for o caso, lacunas relevantes — em temas como atributo certificado, unidade de medida, cadeia de custódia, qualidade do lastro, conteúdo mínimo de dados, governança do emissor ou operador de registro, procedimentos de verificação e controles de integridade. Trata-se, portanto, da etapa em que a discussão teórica é traduzida em análise técnica concreta de fungibilidade.

Os dois documentos devem ser lidos como partes integrantes de uma mesma contribuição técnica. O primeiro define os critérios e o segundo aplica esses critérios aos certificados atualmente relevantes para a discussão. Em conjunto, eles procuram responder de maneira estruturada ao escopo delineado pela Nota Técnica, inclusive quanto aos seus cinco grandes eixos: definição conceitual de fungibilidade; comparação entre certificados com potencial fungível; riscos de dupla contagem; inserção dos certificados em mercados e sistemas de contabilização distintos; e avaliação dos impactos institucionais e administrativos de eventual reconhecimento mútuo.

Cabe destacar que esta contribuição adota como premissa central que fungibilidade regulatória não deve ser presumida nem rejeitada de forma apriorística. Ela deve decorrer de verificação técnica suficientemente rigorosa para demonstrar, caso a caso, que o certificado comparado preserva substancial equivalência quanto ao atributo ambiental certificado, à qualidade e rastreabilidade do lastro, aos controles de auditoria e à prevenção de dupla contagem ou dupla alegação. Da mesma forma, entende-se que eventual reconhecimento de fungibilidade pode demandar condicionantes, filtros de elegibilidade, exigências documentais complementares, mecanismos de cancelamento prévio e validação específica por agente competente, sempre que isso se mostre necessário para preservar a integridade do sistema do CGOB.

Assim, a presente manifestação submete à ANP um conjunto integrado de estudos, informações e referências, composto por dois documentos técnicos:

Anexo I – Estudo técnico teórico agnóstico sobre critérios de fungibilidade entre certificados de origem de biometano;
Anexo II – Aplicação prática comparativa entre CGOB e GAS-REC, com conclusões técnicas sobre fungibilidade.

Entende-se que essa estrutura atende ao propósito indicado pela Nota Técnica, ao oferecer à Agência, de forma organizada, tanto uma base conceitual geral quanto análises aplicadas e cenários operacionais concretos. Com isso, busca-se contribuir para que eventual disciplina de fungibilidade seja construída com solidez técnica, previsibilidade regulatória e respeito integral aos princípios de rastreabilidade, transparência, credibilidade e não dupla contagem do atributo ambiental.

O responsável pelo estudo é o Engenheiro e Mestre em Engenharia pela Universidade de São Paulo Fernando Giachini Lopes, fundador e Diretor Técnico do Instituto Totum. O Instituto Totum é um organismo de certificação acreditado junto à CGCRE do Inmetro em quatro diferentes escopos, atuando como firma inspetora do Renovabio desde o início do programa (2019); líder em verificação de inventários de gases de efeito estufa no Brasil (desde 2018) e primeiro Agente Certificador de Origem (ACO) credenciado pela ANP no

âmbito da Lei do Combustível do Futuro e CGOB (2026). É Emissor Local do I-REC, certificados de garantia de origem de energia elétrica, desde 2016 e credenciado junto a Fundação I-TRACK. É responsável pelo programa de certificação de garantia de origem de biogás e biometano GAS-REC, pioneiro no Brasil desde 2020. É Code Manegar mundial da certificação de garantia de origem de biogás e biometano da Fundação I-TRACK, chamado de I-TRACK(G), por meio de sua subsidiária Global Gas Tracking, em sociedade com a empresa Xpansive (Estados Unidos)/Evident (Reino Unido).

Atenciosamente,

Fernando Giachini Lopes
Diretor Técnico
Instituto Totum
São Paulo, 16 de abril de 2026.

ANEXO I - Estudo técnico agnóstico sobre critérios de fungibilidade entre certificados de garantia de origem de biometano

1. Objeto e finalidade do estudo

Este estudo trata de a possibilidade de um certificado emitido em um sistema ser aceito em outro sistema para fins de prova de origem, comprovação de consumo, reivindicações ambientais, cumprimento regulatório, contabilização de emissões ou abatimento de metas regulatórias. Em termos europeus, as Guarantees of Origin (GOs) têm a finalidade jurídica de demonstrar ao consumidor final a quota ou quantidade de energia proveniente de fontes renováveis, com emissão, transferência e aposentadoria supervisionados por autoridades ou organismos designados; no Brasil, o marco recente do Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano já estrutura o CGOB como instrumento regulado, hoje detalhado em atos da ANP, atingindo também o mercado não obrigado ou voluntário.

A questão da fungibilidade surge porque o mercado de biometano opera com instrumentos que podem ser semelhantes em função econômica, mas diferentes em base legal, unidade de medida, cadeia de custódia, critério de elegibilidade, procedimentos de auditoria, mecanismos de aposentadoria e usos permitidos. A própria arquitetura europeia distingue, por exemplo, GO, Proof of Sustainability (PoS) e certificados nacionais ou privados agrupados em arranjos de interoperabilidade, como o ERGaR CoO Scheme. Isso mostra que “certificados parecidos” não são necessariamente automaticamente equivalentes. ([ERGaR](#))

2. Referenciais normativos e institucionais centrais

Para um estudo de fungibilidade entre certificados de biometano, os referenciais utilizados nesse estudo: a Diretiva (UE) 2018/2001 e sua consolidação pós-RED III, especialmente o artigo 19 sobre garantias de origem; a norma EN 16325:2025, que harmoniza terminologia, contas, emissão, transferência, cancelamento, medição e auditoria de GOs; a família ISO 22095, que estrutura modelos de cadeia de custódia, incluindo o book-and-claim; e os referenciais de validação e verificação ambiental como ISO/IEC 17029, ISO 14065 e ISO 14066. Para contabilidade de emissões e risco de dupla reivindicação, o GHG Protocol Scope 2 Guidance segue sendo o principal referencial internacional sobre instrumentos contratuais e critérios de qualidade.

No plano de mercado, também são relevantes os esquemas e operadores que mostram como esses instrumentos existem na prática: AIB/EECS para GOs governamentalmente mandatados na Europa; ERGaR para interoperabilidade entre registries de certificados de biometano e GOs; GGCS no Reino Unido para RGGOs; e esquemas reconhecidos pela Comissão Europeia, como ISCC EU, que tratam da conformidade com critérios de

sustentabilidade e emissões de GEE ao longo da cadeia, além de esquemas recém lançados que tratam de rastreabilidade em declarações voluntárias, como o I-TRACK(G). ([AIB](#))

3. Conceito de fungibilidade

Em sentido jurídico e comercial amplo, bens fungíveis são aqueles intercambiáveis para fins comerciais, com propriedades essencialmente idênticas, podendo uma unidade substituir outra sem perda relevante de função. O Cornell Legal Information Institute define “fungible things” como itens que podem ser facilmente substituídos por outros praticamente iguais, e o direito aduaneiro dos EUA usa formulação semelhante ao tratar bens “interchangeable for commercial purposes” e com propriedades “essentially identical”. ([Legal Information Institute](#))

Aplicado a certificados de biometano, fungibilidade não deve ser entendida como mera semelhança econômica ou comercial. Tecnicamente, ela pode ser definida como a possibilidade de um certificado emitido sob um programa, sistema ou jurisdição ser aceito, total ou parcialmente, em outro sistema para uma finalidade específica, porque os atributos certificados, os controles de integridade, a rastreabilidade, as regras de emissão, transferência, cancelamento e prevenção de dupla contagem são suficientemente equivalentes para essa finalidade. Essa definição decorre da combinação entre o conceito geral de fungibilidade e a lógica regulatória dos sistemas de GOs genéricos, que exigem unicidade do atributo, rastreabilidade eletrônica e cancelamento/aposentadoria para a reivindicação pelo consumidor final. ([Legal Information Institute](#))

Essa formulação conduz a um ponto crucial: fungibilidade é sempre relativa a um uso. Um certificado pode ser fungível para disclosure ao consumidor, mas não para cumprimento de meta regulatória; pode ser aceito como prova de origem renovável, mas não como prova de desempenho de carbono; pode ser apto para claim voluntário, mas insuficiente para compliance em programa compulsório. O artigo 19 da RED deixa claro que a GO é, em primeiro lugar, instrumento de demonstração da origem perante clientes finais; já os esquemas de sustentabilidade reconhecidos pela Comissão Europeia servem a outra função: comprovar conformidade com critérios legais de sustentabilidade e redução de emissões.

4. Fungibilidade, reconhecimento mútuo e revalidação

4.1 Fungibilidade

Fungibilidade, no contexto deste estudo, é a equivalência funcional reconhecida entre instrumentos emitidos por sistemas distintos. Ela pode ser:

- plena, quando o certificado é aceito diretamente para a finalidade visada;
- parcial, quando é aceito só para certos usos;
- condicionada, quando depende de requisitos adicionais, como bloqueio registral, prova documental complementar ou validação por terceira parte. Essa gradação decorre do fato de que os sistemas de certificação não são

uniformes por natureza e operam com diferentes mandatos legais, coberturas de cadeia e controles.

4.2 Reconhecimento mútuo

Reconhecimento mútuo é o mecanismo institucional pelo qual um sistema aceita certificados emitidos por outro sistema. Na RED, os Estados-Membros devem reconhecer GOs emitidas por outros Estados-Membros, salvo dúvida fundamentada sobre precisão, confiabilidade ou veracidade; para terceiros países, o reconhecimento só é admitido se houver acordo de reconhecimento mútuo e compatibilidade entre sistemas, além de importação ou exportação direta de energia. Isso mostra que reconhecimento mútuo não é automático nem puramente mercadológico; ele pressupõe confiança regulatória e compatibilidade sistêmica.

4.3 Revalidação

“Revalidação” não é termo central dos marcos de GOs, mas pode ser construído, com base na lógica de validation/verification de normas como ISO/IEC 17029, ISO 14065 e ISO 14066, como um processo de avaliação complementar de conformidade para aproveitar evidência ou certificado já existente em outro sistema. Nessa acepção, revalidação não presume equivalência plena; ela serve para cobrir lacunas entre o certificado de origem e os requisitos do sistema que pretende aceitá-lo. Em termos práticos, a revalidação é um mecanismo mais conservador do que a fungibilidade. ([ISO](#))

4.4 Diferença essencial

A diferença central é esta: fungibilidade trata de substituíbilidade; revalidação trata de suficiência probatória após checagem complementar. A fungibilidade reduz conflitos transacionais porque presume que o instrumento de origem já atende ao essencial; a revalidação preserva mais controle porque admite o uso do instrumento anterior apenas depois de uma nova avaliação, baseada em critérios do sistema receptor. Em política pública, isso é decisivo: quanto menor a confiança prévia entre sistemas, maior tende a ser a preferência por revalidação, e não por fungibilidade plena. ([ISO](#))

5. Natureza técnica dos certificados de origem de biometano

O certificado de origem, em linhas gerais, é um documento eletrônico que atribui um conjunto de informações padronizadas a uma quantidade específica de energia, com regras de emissão, titularidade, transferência, cancelamento e auditoria. No regime europeu, a GO é de tamanho padrão de 1 MWh, não pode haver mais de uma GO para a mesma unidade de energia e o mesmo volume de energia renovável só pode ser contabilizado uma vez. O instrumento deve ser eletrônico, confiável e resistente à fraude. Já no sistema I-TRACK(G), GAS-REC e RTC (Cleancounts), o tamanho padrão é equivalente a 1 MMBTU.

Já os esquemas de rastreabilidade de combustíveis renováveis sob a RED incluem também Proofs of Sustainability, que acompanham transações e utilizam balanço de massa (em função da injeção em linhas de gasodutos), com registro de identificadores e números únicos na Union Database. A Comissão Europeia descreve os esquemas voluntários reconhecidos como instrumentos de verificação de critérios de sustentabilidade e emissões, cobrindo a cadeia completa do biometano até o ponto de consumo em vários casos, como o ISCC EU. Portanto, um estudo de fungibilidade entre certificados de biometano precisa separar claramente a camada “prova de origem/atributo” da camada “prova de sustentabilidade/conformidade regulatória”. ([Energy](#)) O CGOB tende a cobrir somente a prova de origem/atributo, uma vez que requisitos adicionais de sustentabilidade são opcionais.

O ERGaR deixa essa dualidade explícita: GOs são negociadas em lógica book-and-claim, enquanto PoS segue a lógica de balanço de massa; além disso, se houver GO e PoS para a mesma consignação, eles não podem ser negociados separadamente para empresas diferentes. Esse ponto é central porque mostra que a fungibilidade entre certificados não pode ignorar a coexistência de múltiplos atributos sobre a mesma molécula ou consignação. ([ERGaR](#))

6. Unidade de medida do certificado

A primeira variável de comparabilidade é a unidade de medida. O artigo 19 da RED fixa a GO em 1 MWh. Já sistemas nacionais ou regulatórios podem operar em volume, massa, energia ou atributos de carbono. Os sistemas voluntários I-TRACK(G), GAS-REC e RTC (Cleancounts), o tamanho padrão é equivalente a 1 MMBTU.

No Brasil, o CGOB foi concebido legislativamente em torno de um programa de uso de biometano com forte interface com metas setoriais e avaliação de ciclo de vida; a ANP, ao listar a Resolução 996/2026, explicita que ela trata da certificação do produtor/importador de biometano, da geração do lastro para emissão primária e do credenciamento de agentes certificadores de origem.

Do ponto de vista técnico, diferenças de unidade não inviabilizam por si só a fungibilidade, mas impõem condições. Se dois sistemas medem atributos distintos — por exemplo, um mede “origem renovável em energia” e outro mede “volume físico comercializado” — a equivalência só é possível com regras transparentes de conversão, base metrológica estável, fator de poder calorífico e definição clara do que exatamente está sendo certificado. A ISO 22095-3, ao tratar de book-and-claim, destaca justamente a necessidade de regras sobre fronteiras do sistema, limites geográficos, temporalidade, fluzos materiais, fatores de conversão, transparência e clareza nas alegações. ([ISO](#))

Daí resulta um critério importante: certificados só podem ser considerados fungíveis quando a unidade de troca expressa o mesmo atributo ou um atributo conversível sem perda material de significado. Se a conversão altera o atributo representado, já não se trata de fungibilidade estrita, mas de conversão regulada ou aceitação condicionada. ([ISO](#))

7. Mapeamento de divergências metodológicas

A análise de fungibilidade deve mapear divergências em pelo menos sete blocos metodológicos.

7.1 Objeto certificado

Alguns certificados demonstram origem renovável; outros agregam critérios de sustentabilidade; outros ainda incorporam desempenho de emissões. A RED distingue claramente a função das GOs da função dos esquemas de sustentabilidade, e o ISCC EU, por exemplo, é apresentado como sistema que verifica os requisitos legais da RED III relativos à sustentabilidade e às economias de emissões de GEE. O I-TRACK(G), GAS-REC e RTC (Cleancounts) demonstram origem renovável.

7.2 Cadeia de custódia

A divergência entre book-and-claim e balanço de massa é estrutural. A ISO 22095 define ambos como modelos diferentes de cadeia de custódia; a parte 3 da norma, publicada em 2026, aprofunda especificamente o modelo book-and-claim e o distingue do mass balance. No contexto europeu do biometano, ERGaR resume essa diferença de modo prático: GO opera por book-and-claim; PoS segue o gás na cadeia por balanço de massa. (ISO) O modelo regulatório brasileiro admite esquema de separação da molécula do atributo para fins regulatórios (compra de CGOB por parte de agentes obrigados), que é a lógica do book and claim. Já para o mercado voluntário, essa premissa se mantém, porém cada comprador ou beneficiário pode fazer suas exigências particulares em relação à cadeia de custódia.

7.3 Base legal e autoridade emissora

GOs sob a RED devem ser supervisionadas por Estado-Membro ou corpo competente designado, com independência frente a produção, comércio e suprimento. CGOB é resultado de um instrumento legal regulado pela ANP. Já certificados privados ou voluntários devem ter robusta governança (como ISCC, GAS-REC e I-TRACK(G)) mas não o mesmo status jurídico (a não ser quando admitida a fungibilidade ou revalidação). AIB resume isso ao distinguir seu produto central, o EECS GO, como GO emitida por entidades com mandato governamental, em contraste com esquemas voluntários.

7.4 Conteúdo mínimo e campos de dados

O artigo 19(7) estabelece conteúdo mínimo da GO, e o ERGaR CoO Scheme mostra como sistemas interoperáveis exigem campos obrigatórios como identidade do produtor, data de emissão eletrônica, tipo de unidade de produção, informação sobre apoio recebido, fonte energética, período de validade e meio de transporte. A harmonização mínima de dados é pré-condição material para qualquer reconhecimento mútuo. Regras semelhantes existem no CGOB, I-TRACK(G), RTC (Cleancounts) e GAS-REC. A fungibilidade passa também pela coerência entre o conteúdo mínimo de informação entre os certificados.

7.5 Temporalidade

A RED estabelece validade de 12 meses após a produção e expiração, se não cancelada, até 18 meses após a produção. I-TRACK(G) e GAS-REC admitem emissão retroativa limitada, mas não estabelecem validade. CGOB admite emissão no máximo após 120 dias do evento de contabilização e depois validade de 18 meses. Sistemas fora desse arranjo podem usar janelas temporais diferentes; isso afeta diretamente compatibilidade para claims e períodos de compliance.

7.6 Tratamento de apoio público e interação com metas

A RED explicita que a GO não tem função, por si, no cumprimento da meta nacional do artigo 3, e exige tratamento apropriado do valor de mercado da GO quando o produtor recebe apoio ou subsídio. Isso mostra que um certificado de origem não é automaticamente um instrumento de meta regulatória; a fungibilidade com regimes compulsórios exige análise adicional. O Decreto regulamentador da Lei do Combustível do Futuro estabelece que no computo das metas são considerados os mercados voluntários, demandando algum tipo de fungibilidade ou aceitação, além de comunicação com os organizadores dos mercados voluntários.

7.7 Geografia e compatibilidade internacional

O próprio regime europeu diferencia reconhecimento intra-UE de reconhecimento de terceiros países. Além disso, desde o Brexit, o GGCS britânico continua emitindo, transferindo e aposentando RGGOs, mas relatórios setoriais lembram que elas não são GOs oficiais da UE RED. Isso ilustra, na prática, que certificados funcionalmente próximos podem não ser juridicamente fungíveis. ([Green Gas Certification Scheme](#)) Regras genéricas do GHG Protocol estabelecem limites geográficos para a alegação do uso de instrumentos de mercado.

8. Procedimentos de auditoria e verificação

A robustez de um certificado depende tanto do texto do programa quanto do arranjo de auditoria. O artigo 19 da RED exige mecanismos eletrônicos precisos, confiáveis e resistentes à fraude; a EN 16325:2025 cobre desde registro de contas e dispositivos de produção até emissão, transferência e cancelamento, com ênfase em precisão, confiabilidade, veracidade, transparência, rastreabilidade e procedimentos antifraude.

Nos esquemas de sustentabilidade reconhecidos pela Comissão Europeia, a regra prática é a verificação externa da cadeia inteira. A Comissão diz expressamente que, no processo de certificação, um auditor externo verifica toda a cadeia de produção desde a matéria-prima/energia até o produtor ou “trader” do combustível. O ISCC EU se apresenta como verificador de conformidade com os requisitos legais de sustentabilidade e emissões da RED III, o que reforça o papel do auditor como garante da credibilidade do atributo além da simples emissão registral. ([Energy](#)) Por outro lado, ISCC não se vale como instrumento completo de garantia de origem. O I-TRACK(G) e GAS-REC exigem verificação independente dos dados para emissão dos certificados, alocando a responsabilidade ao chamado “Emissor Local”. A questão de sustentabilidade, assim como garantia da cadeia de custódia após o evento de produção, são requisitos opcionais nesses certificados.

No nível de princípios, ISO/IEC 17029 define os princípios e requisitos para organismos que validam e verificam informações ambientais; ISO 14065 trata das exigências para organismos de validação/verificação de assertivas ambientais; e ISO 14066 trata de competência das equipes. Esses referenciais não resolvem sozinhos a fungibilidade, mas oferecem um padrão útil para avaliar se dois programas têm níveis comparáveis de independência, competência técnica e credibilidade auditável. ([ISO](#))

O GGCS, por exemplo, declara explicitamente a existência de um auditor independente que inspeciona e verifica processos de produtores, fornecedores, traders e do próprio administrador do esquema. Esse tipo de desenho institucional é relevante porque a fungibilidade depende menos do rótulo do certificado e mais da qualidade dos controles que sustentam sua emissão e uso. ([Green Gas Certification Scheme](#)) Idem para o I-TRACK(G), cuja Fundação audita de forma independente todos os chamados “Market Facilitators” do ecossistema (Emissores Locais, Operadores de Registro/Entidades Registradoras e provedores de serviços de análise de ciclo de vida e seguradores).

9. Procedimentos de emissão

Do ponto de vista comparativo, um certificado será mais apto à fungibilidade quanto mais clara for a trilha “medição → evidência → emissão → movimentação → cancelamento ou aposentadoria”. A RED exige que a GO seja emitida sob critérios objetivos, transparentes e não discriminatórios, no tamanho padrão de 1 MWh, sem duplicidade para a mesma unidade de energia.

O ERGaR CoO Scheme ajuda a traduzir isso operacionalmente: o certificado é um documento eletrônico relativo a consignações de renewable gas injetadas na rede; a transferência se dá entre contas e registries; e, no intercâmbio entre registries, o certificado deve ser tornado indisponível para novo uso enquanto a transferência é concluída, sendo depois permanentemente desativado no sistema de origem. Isso é quase uma descrição operacional do que um estudo de fungibilidade precisa examinar em qualquer programa comparado.

I-TRACK(G) e GAS-REC possuem regras estritas para a emissão dos certificados, assim como sua movimentação entre contas de Participantes até a aposentadoria.

Em síntese, a fungibilidade exige verificar se os sistemas em comparação usam: medição auditável da produção elegível; base documental suficiente; unicidade do lastro; identidade do titular; restrições de alteração de dados; e travas eletrônicas contra reemissão ou reutilização.

10. Prazo de validade e temporalidade do atributo

A dimensão temporal é decisiva. A RED determina validade de 12 meses após a produção do lote de energia e expiração, se não houver cancelamento, até 18 meses após a produção; para disclosure, o fornecedor deve cancelar a GO no máximo seis meses após

o fim da validade. Essas regras procuram alinhar produção, transferência, residual mix e claims ao consumidor.

Já o GAS-REC e I-TRACK(G) determina a emissão até 24 meses após a produção e não há requisitos para expiração, ou seja, aposentadoria pode ser feita a qualquer momento sem prazo limite. CGOB determina a emissão até 120 dias após a produção e até 18 meses contados da emissão para a eventual aposentadoria ou baixa de registro de cumprimento de meta.

Para fungibilidade, isso significa que não basta comparar “o que” é certificado; é preciso comparar “quando” o certificado é utilizável. Um instrumento com validade mais longa, sem regras claras de expiração, pode criar arbitragem temporal e permitir claims fora da janela que o sistema receptor considera aceitável. A ISO 22095-3 reforça que book-and-claim exige fronteiras de sistema, inclusive temporais. ([ISO](#))

Portanto, qualquer decisão futura de fungibilidade deveria responder a três perguntas temporais: a data de produção é controlada e registrada? A data de emissão preserva rastreabilidade? A data-limite de cancelamento é compatível com o regime de claim ou compliance do sistema receptor?

11. Cancelamento, aposentadoria e extinção do atributo

O cancelamento é a engrenagem que impede dupla reivindicação. A RED impõe cancelamento para disclosure, e a EN 16325 organiza o ciclo completo do certificado até o cancelamento. O ERGaR CoO Scheme define cancelamento como o registro do uso final do gás renovável, por meio de cancellation statement, para garantir que o CoO não possa ser usado novamente para qualquer outra finalidade, preservando a informação para auditoria. CGOB determina que após aposentadoria o certificado não pode ser mais usado, nem por outro beneficiário, nem para baixa de registro de cumprimento de meta (agente obrigado).

Esse desenho é coerente com a lógica do GHG Protocol Scope 2 Guidance, que estabelece critérios de qualidade para instrumentos contratuais e trata o cancelamento/aposentadoria como condição para que apenas o consumidor ou beneficiário final faça a reivindicação correspondente ao atributo. O critério existe para assegurar que apenas o consumidor faça a claim, ainda que o instrumento passe por negociação. ([GHG Protocol](#))

Assim, o cancelamento não é uma formalidade administrativa; ele é a operação jurídica e contábil que transforma um certificado negociável em prova de uso final. Sem cancelamento inequívoco, não há integridade de claim nem base robusta para qualquer reconhecimento mútuo.

12. Quantidade e Multiplicidade de certificados existentes no mercado

Em um estudo aplicado, a quantificação de volumes fungíveis importa por razões de liquidez, impacto regulatório e risco de arbitragem. Em termos genéricos, a análise deve olhar oferta emitida, estoque disponível, volume cancelado/aposentado, fluxo transfronteiriço (mais aplicável para União Europeia e não relevante para o Brasil) e concentração por programa, país e tecnologia. O mercado europeu já oferece evidência de escala relevante: o ERGaR informou que quase 3 TWh de biometano foram transferidos via seu esquema em 2024, e mais de 7 TWh haviam sido transferidos transfronteiriçamente até meados de 2025; no Reino Unido, o GGCS reportou 3,4 TWh de RGGOs aposentados/cancelados em 2024. ([ERGaR](#)) O GAS-REC no Brasil vem movimentando volumes equivalente a cerca de 100.000 m³ de biometano por dia nos últimos 12 meses (data base março de 2026).

Esses números não autorizam inferência automática sobre fungibilidade, mas demonstram que a decisão regulatória pode alterar mercados já materialmente relevantes. Em outras palavras, fungibilidade não é apenas uma questão teórica de compatibilidade documental; ela mexe com valor de ativos, acesso a mercados, precificação de certificados e incentivos à expansão de capacidade. ([ERGaR](#))

Esquemas regulados no mundo tendem a “commoditizar” os certificados usados de forma compulsória. Já esquemas voluntários tendem a tratar cada certificado com suas características, sendo unificados em termos de conceito e medição, mas múltiplos em termos de particularidades opcionais. Um exemplo é o I-TRACK(G) ou GAS-REC, que unifica a medição em unidades de energia (1 MMBTU), mas pode ser a partir de biogás ou biometano, possuir ou não Intensidade de Carbono, ter sido usado ou não para emissão de CBIO (programa Renovabio), processo de produção e insumos usados etc. Isso tende a indicar preços diferentes para um mesmo certificado “essencial”.

13. Riscos de dupla contagem

A literatura regulatória e contábil aponta que o risco-chave em certificados ambientais não é apenas fraude documental, mas uso múltiplo do mesmo atributo. No artigo 19, a RED exige que não seja emitida mais de uma GO para a mesma unidade de energia e que a mesma unidade de energia renovável seja contabilizada apenas uma vez. Esse é um princípio geral usado no I-TRACK(G), GAS-REC e CGOB.

A partir daí, convém separar cinco categorias de dupla contagem, conforme abaixo.

13.1 Dupla emissão

O mesmo lote de energia dar origem a dois certificados equivalentes, em dois registries ou programas. A RED já veda mais de uma GO por unidade de energia; o ERGaR CoO Scheme também prevê retirada ou cancelamento de certificados quando houver informação inexata ou dupla contagem da injeção renovável. O CGOB, I-TRACK(G) e GAS-REC seguem a mesma diretriz.

13.2 Dupla transferência útil

Ocorre quando falham as travas de indisponibilidade e desativação durante transferências entre contas ou registries. Por isso, o ERGaR exige que o CoO detalhado em um Data Package seja tornado indisponível para uso adicional até a conclusão da transferência e, depois, permanentemente desativado no sistema de origem.

13.3 Dupla aposentadoria ou cancelamento inconsistente

O mesmo certificado ser cancelado mais de uma vez ou ser cancelado em sistema que não impede uso remanescente em outro. A solução institucional é o “Cancellation Statement” com trilha auditável e preservação do histórico. A própria ANP define a necessidade de interoperabilidade entre diferentes entidades registradoras (mediante cronograma) e I-TRACK(G) e GAS-REC usam somente uma entidade registradora (Registry), evitando a ocorrência.

13.4 Dupla reivindicação

É o risco mais relevante para claims corporativos e transparência. O GHG Protocol define o método “market-based” como derivado de instrumentos contratuais e exige critérios de qualidade, incluindo a retirada/aposentadoria para que a alegação seja exclusiva do consumidor ou beneficiário. Materiais de Green-e e GHG Protocol reforçam que o atributo não deve ser vendido nem reivindicado mais de uma vez. Regras semelhantes existem no CGOB, GAS-REC, I-REC e I-TRACK(G), exigindo controles rígidos do Emissor Local ou Agente Certificador de Origem (ACO), principalmente nos casos de autoconsumo e comercialização separada da molécula e atributo (certificado).

13.5 Dupla contabilização entre regimes

É o caso mais sofisticado: o mesmo atributo ser usado simultaneamente em afirmações pelo consumidor, inventário corporativo, meta regulatória setorial, programa compulsório ou certificação internacional. O caso europeu mostra isso com nitidez: a GO tem uma função definida no artigo 19; já a PoS serve à conformidade com critérios de sustentabilidade; e, no EU ETS, o uso de GO para biogás depende de condições adicionais, inclusive prova de ausência de dupla contagem e, no caso das diretrizes eslovacas, conexão à mesma rede e cancelamento específico para o operador da instalação. No caso brasileiro não se vislumbra problema com esse tipo de dupla contagem, a não ser no caso do mercado de carbono.

14. Salvaguardas mínimas contra dupla contagem

Para que a fungibilidade seja tecnicamente defensável, o sistema receptor deveria exigir, no mínimo:

1. Unicidade de emissão por unidade de energia;
2. Identificador único do certificado e do lote;
3. Registro eletrônico de emissão, transferência, expiração e cancelamento;
4. Inutilização do certificado de origem quando convertido, aceito ou transferido para outro registry;

5. Cancellation Statement ou Declaração de Aposentadoria ou documento equivalente vinculando uso final e finalidade do uso;
6. Auditoria cruzada ou acesso recíproco a dados quando houver interoperabilidade;
7. Declaração de finalidade do certificado, distinguindo transparência das alegações ao público, meta regulatória, ou alegação voluntária.

Essas medidas decorrem diretamente da RED, da EN 16325, do ERGaR CoO Scheme, I-TRACK(G), GAS-REC, CGOB e da lógica de exclusividade de claim do GHG Protocol.

15. Comercialização em sistemas nacionais e internacionais de emissões

A aceitação de certificados em regimes de emissões depende menos do nome do instrumento e mais do requisito jurídico do regime de destino, quando se trata de esquemas regulados. Já nos esquemas voluntários, a aceitação dependerá mais dos aspectos técnicos envolvidos.

15.1 Transparência e mercado voluntário de energia

Aqui o uso típico da GO é o mais claro: demonstrar ao consumidor final a origem renovável da energia fornecida, com cancelamento prévio. O artigo 19 da RED e o ecossistema AIB/EECS são o padrão europeu desse uso.

15.2 Regimes de sustentabilidade da RED

Para cumprir critérios de sustentabilidade e economias de GEE em biofuels, biomass fuels e gases renováveis, a Comissão Europeia reconhece esquemas voluntários e nacionais de certificação. Esses esquemas fazem verificação da cadeia e em vários casos cobrem o “full fuel chain” do biomethane até o ponto de consumo. Nessa esfera, GO e PoS não são substitutos perfeitos: cumprem funções diferentes. ([Energy](#))

15.3 EU ETS

As orientações eslovacas de 2023 mostram que, ao menos em certos contextos administrativos, uma instalação do EU ETS pode aplicar GO de biogás à redução de emissões se demonstrar, à satisfação da autoridade competente, ausência de dupla contagem, conexão à mesma rede e cancelamento do certificado no registry apropriado. Isso mostra que a aceitação em regimes de emissões é possível, mas fortemente condicionada e dependente do arcabouço do regime receptor.

15.4 Contexto brasileiro

No Brasil, a Lei 14.993/2024 instituiu o programa nacional voltado ao produtor/importador de gás natural e ao incentivo ao biometano; o Decreto 12.614/2025 o regulamentou; e a ANP informa atualmente que a Resolução 996/2026 disciplina a

certificação do produtor/importador de biometano para emissão do CGOB, geração de lastro, credenciamento de ACOs e outras providências. Isso indica a formação de um sistema nacional com lógica própria, cuja compatibilização com instrumentos internacionais exigirá análise expressa de finalidade e controles. ([Portal da Câmara dos Deputados](#))

A conclusão técnica aqui é que não existe aceitação universal de “qualquer certificado de biometano” em “qualquer regime de emissões”. A aceitação é sempre dependente de finalidade, base legal e desenho de prevenção à dupla contagem.

16. Estratégias de harmonização e reconhecimento mútuo

Há pelo menos cinco estratégias regulatórias possíveis.

16.1 Reconhecimento pleno

Admitir o certificado externo como equivalente ao doméstico para determinado uso. Isso exige alta convergência em conteúdo mínimo, unidade, controles de registro, auditoria e aposentadoria/cancelamento. A RED faz algo próximo a isso no reconhecimento dentro da União Europeia de GOs, com uma série de ressalvas cujo aprofundamento extrapola o escopo desse estudo.

16.2 Reconhecimento condicionado

Aceitar o certificado externo apenas para certos usos, com exigências adicionais de documentação, cancelamento/aposentadoria local ou prova de correspondência de atributos. Essa parece ser a prática mais prudente quando os sistemas têm funções parcialmente sobrepostas.

16.3 Revalidação

Exigir auditoria ou verificação complementar baseada no certificado externo e em evidências adicionais. Isso faz mais sentido quando há confiança parcial entre sistemas, mas diferenças relevantes de critério, cadeia de custódia ou mandato legal. ([ISO](#))

16.4 Conversão regulada

Transformar um certificado externo em instrumento do sistema receptor, com bloqueio ou cancelamento do instrumento original. Essa estratégia é útil quando a fungibilidade econômica existe, mas o sistema receptor quer manter padronização de linguagem, serialização e controle de uso final. A necessidade de desativação no sistema de origem e criação correspondente no sistema de destino aparece, em lógica semelhante, no esquema ERGaR.

16.5 Aceitação apenas como evidência

Tratar o certificado externo não como equivalente jurídico, mas como evidência documental relevante dentro de um processo de certificação nacional. Essa via é especialmente útil para preservar integridade institucional sem impedir aproveitamento de diligência já realizada. (ISO) Essa provisão já está contida no regulamento do CGOB, que exige uma análise do ACO para dados de certificados outros.

17. Impactos de eventual fungibilidade

17.1 Impactos positivos potenciais

Fungibilidade ou reconhecimento mútuo podem reduzir custo transacional, ampliar liquidez, facilitar comércio entre fronteiras, evitar duplicação desnecessária de auditorias e permitir melhor integração entre mercados. A experiência europeia mostra que interoperabilidade entre registries já suporta fluxos materiais de certificados, como demonstrado pelo ERGaR e pelo AIB Hub. (ERGaR)

17.2 Impactos negativos potenciais

Se mal desenhada, a fungibilidade pode importar atributos de menor robustez metodológica, enfraquecer o sistema doméstico, criar arbitragem regulatória, dificultar fiscalização, confundir claims e abrir espaço para dupla contagem entre transparência, inventário e metas compulsórias. A necessidade, destacada pela RED e pela EN 16325, de precisão, confiabilidade, veracidade, transparência, rastreabilidade e antifraude mostra que a integridade do sistema pode ser comprometida se esses requisitos não forem equivalentes.

17.3 Impactos administrativos

A fungibilidade exige capacidade adicional do regulador ou do operador do sistema para revisar programas externos, monitorar correspondência entre números de série e aposentadorias/ cancelamento, auditar exportações/importações, administrar recusa fundamentada de reconhecimento e, se necessário, operar mecanismos de suspensão. Isso evidentemente não é neutro em termos de custos para o regulador.

17.4 Impactos sobre metas de descarbonização

Quando certificados podem ser usados em regimes que apuram metas, a fungibilidade mal calibrada pode inflar oferta elegível sem garantir equivalência ambiental real. Esse risco é particularmente alto quando um sistema certifica apenas “origem renovável” e outro exige também “sustentabilidade” ou “desempenho de carbono”. O estudo, portanto, deve tratar origem, sustentabilidade e intensidade de carbono como camadas separadas e não presumir que um único certificado satisfaça todas elas. (Energy)

18. Proposta de critérios técnicos para um teste de fungibilidade

Para aplicação em caso concreto, recomenda-se que nenhum certificado seja considerado fungível sem avaliação expressa dos seguintes critérios:

1. equivalência do atributo certificado;
2. compatibilidade da unidade de medida;
3. compatibilidade da cadeia de custódia;
4. qualidade metrológica e rastreabilidade do lastro;
5. conteúdo mínimo de dados e identificador único;
6. governança do emissor/registry;
7. independência e competência de auditoria/verificação;
8. regras de validade, expiração e paridade temporal;
9. mecanismos de cancelamento/aposentadoria;
10. travas contra dupla emissão, dupla transferência e dupla reivindicação;
11. compatibilidade com o regime de uso final;
12. tratamento de apoio público, metas regulatórias e interação com outros instrumentos.

Esses critérios sintetizam os requisitos materiais que emergem da RED, EN 16325, ISO 22095, GHG Protocol, I-TRACK(G), GAS-REC e dos esquemas operacionais analisados.

19. Conclusões

A conclusão técnica mais importante deste estudo é que fungibilidade entre certificados de garantia de origem de biometano não é um atributo binário e abstrato; é uma decisão de equivalência funcional, condicionada ao uso pretendido e sustentada por compatibilidade metodológica, governança e controles de integridade. A semelhança comercial entre certificados não basta. ([Legal Information Institute](#))

Também fica claro que fungibilidade e revalidação são institutos diferentes. Fungibilidade presume substituíbilidade suficiente; revalidação admite aproveitamento de evidência pré-existente, mas exige checagem complementar. Em termos regulatórios, revalidação tende a ser o caminho prudente quando ainda não há confiança sistêmica consolidada entre programas. ([ISO](#))

Por fim, qualquer política de fungibilidade deve partir de uma separação rigorosa entre três planos: origem renovável, sustentabilidade/conformidade legal e contabilização de emissões ou metas setoriais. O erro clássico é presumir que um certificado apto para um desses planos seja automaticamente apto para os demais. Os referenciais europeus e internacionais mostram exatamente o contrário: diferentes instrumentos podem incidir sobre o mesmo fluxo de biometano, mas com funções distintas e controles próprios. ([Energy](#))

Referências principais

- **Diretiva (UE) 2018/2001 / texto consolidado RED:** artigo 19 sobre Guarantees of Origin, incluindo finalidade, 1 MWh, unicidade, validade, cancelamento, reconhecimento e supervisão.
- **CEN-CENELEC / EN 16325:2025:** escopo ampliado para eletricidade, gás, hidrogênio, aquecimento e resfriamento; regras de registro, emissão, transferência, cancelamento, medição e auditoria. ([CEN-CENELEC](#))
- **ISO 22095:2020 e ISO 22095-3:2026:** modelos de cadeia de custódia e requisitos/guidelines para book-and-claim. ([ISO](#))
- **GHG Protocol Scope 2 Guidance:** conceito de market-based method e critérios de qualidade para instrumentos contratuais, incluindo retirement/cancellation.
- **Comissão Europeia – Voluntary schemes / Union Database / ISCC EU:** função dos esquemas voluntários, auditoria externa da cadeia e full fuel chain para biomethane em certos esquemas. ([Energy](#))
- **AIB / EECS:** distinção entre GOs com mandato governamental e esquemas voluntários; transferibilidade transfronteiriça. ([AIB](#))
- **ERGaR:** diferença entre GO, PoS e CoO; uso de book-and-claim; cancelamento; prevenção de negociação separada de GO e PoS da mesma consignação; volumes transfronteiriços. ([ERGaR](#))
- **GGCS:** emissão, transferência e retirement de RGGOs; auditoria independente do esquema; estatísticas anuais. ([Green Gas Certification Scheme](#))
- **Brasil – Lei 14.993/2024, Decreto 12.614/2025 e ANP:** estrutura regulatória nacional do programa de biometano e do CGOB. ([Portal da Câmara dos Deputados](#))
- **Diretrizes para aplicação de GOs de biogás no EU ETS (Eslováquia, 2023):** exemplo de aceitação condicionada, com prova de ausência de dupla contagem e cancelamento específico.
- **I-TRACK(G) Code** – sites da Fundação I-TRACK e GGT (Global Gas Tracking)
- **Regulamento GAS-REC** – site Instituto Totum
- **Regulamentos do RTC - Renewable Thermal Certificates** – site CleanCounts

Anexo II – Aplicação prática comparativa entre CGOB e GAS-REC, com conclusões técnicas sobre fungibilidade

Estudo Prático de Fungibilidade

GAS-REC (Regulamento Rev.15 – Seção 2) e CGOB (Decreto nº 12.614/2025 e Resolução ANP nº 996/2026)

Objeto: análise prática de fungibilidade entre o GAS-REC para biometano – Módulo CGOB e o arranjo jurídico-regulatório do CGOB, com foco nos critérios do estudo prático de fungibilidade já utilizado anteriormente.

Documentos-base: Seção 2 do Regulamento GAS-REC Rev.15; Decreto nº 12.614/2025; Resolução ANP nº 996/2026; e estudo teórico agnóstico de fungibilidade como estrutura de referência (Anexo I).

Nota de escopo. Este estudo considera exclusivamente a Seção 2 do Regulamento GAS-REC Rev.15, dedicada ao “Biometano – Módulo CGOB”. Não há análise da Seção 1 (biogás), salvo menções laterais estritamente necessárias para contextualização histórica do estudo anterior, dado que a certificação prevista na Seção 1 do Regulamento GAS-REC Rev. 15 trata de biogás, que está fora do Escopo do CGOB.

1. Síntese executiva

A revisão 15 do Regulamento GAS-REC foi claramente redesenhada para aproximar a certificação privada de biometano do regime brasileiro do CGOB. Na Seção 2, o regulamento adota a unidade de 100 m³ por certificado, lastro fiscal em NF-e, referência ao número de controle ANP, validade máxima de 18 meses para o certificado, validade de 4 anos para a certificação da unidade produtiva, monitoramentos nos anos 2 e 3 e workflow próprio para baixa de cumprimento de meta distinto da aposentadoria voluntária. Esses elementos eliminam as principais divergências que existiam na revisão anterior.

À luz dos critérios do estudo prático de fungibilidade, a conclusão deste relatório é que o GAS-REC Rev.15 – Seção 2 apresenta convergência material muito elevada com o CGOB e foi estruturado para viabilizar fungibilidade prática e documental no mercado brasileiro. Ainda assim, o texto normativo não reproduz integralmente ou literalmente todos os detalhes operacionais da Resolução ANP nº 996/2026, de modo que a fungibilidade plena e irrestrita ainda depende de reconhecimento regulatório.

Em termos práticos, o resultado é o seguinte: para volumes a partir de 01/01/2026, produzidos por instalações certificadas e operados dentro do fluxo com ACO, escriturador, SISGASREC, lastro em NF-e e referência ao número de controle ANP, o GAS-REC Rev.15 – Seção 2 está substancialmente alinhado ao CGOB. Contudo, do ponto de vista jurídico-regulatório, a fungibilidade plena título a título ainda pressupõe aceitação expressa da ANP e implementação operacional compatível com o sistema informatizado regulado.

2. Documentos-base e chave de leitura

Este estudo compara um único regulamento privado brasileiro – o GAS-REC Rev.15, Seção 2 – com o arranjo jurídico do CGOB previsto no Decreto nº 12.614/2025 e detalhado pela Resolução ANP nº 996/2026. A estrutura adotada reproduz a lógica do estudo prático anterior, mas atualiza as conclusões em razão das mudanças introduzidas na revisão 15.

O ponto de partida metodológico é simples: a fungibilidade não é tratada como identidade meramente nominal. Ela exige compatibilidade suficiente entre atributo certificado, unidade de medida, cadeia de custódia, lastro, dados mínimos, governança, auditoria, validade, mecanismos de baixa/aposentadoria e controles de unicidade. Quanto maior a aderência nesses pontos, maior a possibilidade de reconhecer equivalência prática entre o certificado privado e o título regulado.

Em toda a análise abaixo, a comparação é feita com base nos critérios do estudo teórico agnóstico (Anexo I), mas agora tendo como objeto apenas o GAS-REC biometano reformulado para o módulo CGOB.

3. Equivalência do atributo certificado

Sob o ponto de vista material, há equivalência forte. O CGOB é um atributo ambiental que atesta a origem renovável do biometano e assegura a rastreabilidade do conteúdo biogênico da molécula, sem se confundir com créditos de carbono ou CBIO. A Seção 2 do GAS-REC passa a tratar o certificado exatamente como instrumento de rastreabilidade do atributo ambiental do biometano, mantendo a separação conceitual em relação a carbono e outros instrumentos.

O regulamento também prevê, de forma expressa, unicidade do certificado e necessidade de conversão e desativação do certificado privado quando ele for utilizado como evidência para emissão de certificado equivalente, justamente para impedir duplicidade de lastro ou dupla alegação. Isso reforça a aderência ao núcleo jurídico do art. 20 da Lei nº 14.993/2024 e dos arts. 12 do Decreto e 20 da Resolução.

Conclusão da categoria: há fungibilidade material total quanto ao atributo certificado. A principal ressalva não está na definição do atributo, mas na necessidade de reconhecimento regulatório da ANP para que um título GAS-REC possa produzir, por si só, os mesmos efeitos jurídicos do CGOB.

4. Compatibilidade da unidade de medida

Aqui ocorreu a mudança mais decisiva em relação à revisão anterior. O CGOB é um título volumétrico e a Resolução nº 996/2026 determina que um CGOB equivale a 100 m³ de biometano. A Seção 2 do GAS-REC Rev.15 adota a mesma unidade volumétrica e determina emissão em unidades inteiras de 100 m³, além da equivalência em MMBTU (unidades de energia).

Essa alteração supera a divergência estrutural que existia quando o GAS-REC operava em unidade energética. A nova redação aproxima o certificado privado do critério legal brasileiro e elimina a necessidade de mecanismo externo de conversão para os volumes enquadrados na própria Seção 2.

Conclusão da categoria: fungibilidade total, sem ressalvas materiais relevantes.

5. Compatibilidade da cadeia de custódia

O CGOB admite a separação entre atributo e molécula, mas exige rastreabilidade fiscal e escritural que permita verificar se o certificado foi comercializado junto ou separadamente do biometano físico. A Resolução ANP nº 996/2026 exige ainda evidências adicionais, em monitoramento, para casos de autoconsumo e comercialização dissociada da molécula.

A Seção 2 do GAS-REC absorve essa lógica. Ela trata a comercialização/autoconsumo como eventos lastreáveis por NF-e e documentos de suporte, reconhece a coexistência entre venda da molécula e circulação apartada do atributo, e reproduz a distinção entre baixa para meta regulatória e aposentadoria voluntária. Também permite rastrear a alocação do atributo sem exigir vínculo físico entre o consumidor final e a molécula específica.

Conclusão da categoria: fungibilidade total. O modelo privado é compatível com a lógica book-and-claim admitida no CGOB, desde que o fluxo operacional preserve a documentação fiscal e a rastreabilidade exigidas pela ANP.

6. Qualidade metrológica e rastreabilidade do lastro

O CGOB exige verificação de lastro pela ANP por meio de sistema informatizado, dentro de janelas temporais e condições específicas de NF-e, comprovante de recebimento, exclusividade do lastro e vínculo com o número de controle ANP. A Seção 2 do GAS-REC passou a exigir lastro fiscal em NF-e, comprovantes de suporte e referência ao número de controle ANP, além de análise crítica do lastro pelo Escriturador.

Também houve alinhamento no tratamento de flares, ventilação e enriquecimento com gás fóssil, que passam a ser expressamente inelegíveis na Seção 2, em linha com o Decreto e com a Resolução. A aderência técnica, portanto, é alta.

Conclusão da categoria: fungibilidade total. Os requisitos centrais de lastro foram incorporados sem lacunas significativas que impediram a aceitação da compatibilidade.

7. Conteúdo mínimo de dados e identificador único

O Decreto exige que o CGOB contenha, entre outros campos, denominação do certificado, identificação do emissor primário, origem do substrato, localização da planta, número de série atribuído pela entidade registradora, data de emissão, identificação do ACO, identificação do escriturador, número de controle ANP e campo de registro de cumprimento de meta regulatória.

A Seção 2 do GAS-REC foi reformulada para exigir dados mínimos equivalentes: número de série, data de emissão, identificação da usina e do Registrante (Emissor primário), volume lastreado, período de referência, identificação do ACO/Emissor, identificação do escriturador, referência à NF-e, identificação do destinatário, número de controle ANP e campos para baixa de meta ou aposentadoria, além de informações complementares quando aplicáveis.

Conclusão da categoria: fungibilidade total. O *dataset* do GAS-REC Rev.15, Seção 2, foi desenhado para espelhar o conteúdo essencial do CGOB.

8. Governança do emissor, escriturador e entidade registradora

O CGOB distribui funções entre ACO, escriturador, entidade registradora e ANP. A Seção 2 do GAS-REC reproduz funcionalmente essa arquitetura, mas com maior centralidade no Instituto Totum como operador do SISGASREC para fins de conformidade com a governança do I-TRACK(G) e, na prática atual, também como escriturador/entidade registradora contratada.

Essa centralização não inviabiliza a fungibilidade do certificado, mas revela uma diferença entre modelo regulatório aberto e implementação privada concreta. A Resolução admite pluralidade de escrituradores e entidades registradoras credenciadas; o GAS-REC Rev.15, por sua vez, é redigido a partir da operação efetiva do SISGASREC.

Isso significa que a governança está adequada ao CGOB, porém para que o CGOB seja considerado compatível com GAS-REC ele deve necessariamente passar pelo Escriturador e Entidade Registradora do Instituto Totum, podendo aceitar qualquer ACO (compatível com a governança do I-TRACK(G)).

Conclusão da categoria: fungibilidade funcional total entre GAS-REC e CGOB, com pequena ressalva. O certificado GAS-REC é compatível com o desenho do CGOB, mas

o modelo operacional continua fortemente ligado ao registro e ao escriturador atualmente estruturados pelo Instituto Totum (mas que atende à governança criada pelo arcabouço regulatório). A conclusão é que todo certificado GAS-REC seria compatível e fungível com CGOB, mas nem todo certificado CGOB seria fungível com GAS-REC – somente aqueles certificados CGOB que passarem pela governança do GAS-REC.

9. Independência e competência de auditoria e verificação

A Resolução nº 996/2026 é detalhada quanto à competência mínima do auditor líder, aos deveres do ACO e à necessidade de verificar autenticidade, vigência, escopo, rastreabilidade e controles de dupla alegação de certificações similares. A Seção 2 do GAS-REC não reproduz, em igual nível de minúcia, toda a enumeração do art. 21, mas ela remete expressamente ao uso de ACO credenciado pela ANP e afirma que o ACO deve possuir competência técnica e independência em linha com a regulamentação aplicável.

Além disso, a certificação da planta e os monitoramentos periódicos são conduzidos por ACO credenciado, e o programa GAS-REC aceita relatórios oficiais de quaisquer ACOs credenciados. Portanto, a aderência material ao sistema ANP existe, ainda que por remissão normativa e não por reprodução integral.

Conclusão da categoria: fungibilidade total, desde que o ACO efetivamente utilizado no GAS-REC observe os critérios dos arts. 20 e 21 da Resolução. A equivalência, nessa matéria, depende menos do texto do GAS-REC e mais da execução regulada do processo de certificação.

10. Regras de validade, expiração e paridade temporal

O CGOB conjuga dois relógios: a certificação de origem do biometano (certificação da planta) vale quatro anos e depende de monitoramentos; o certificado individual CGOB vale até dezoito meses da emissão. A revisão 15 do GAS-REC incorpora exatamente essa lógica na Seção 2.

O regulamento passa a prever validade de quatro anos para a certificação da unidade produtiva, com monitoramentos obrigatórios nos anos 2 e 3, e validade máxima de dezoito meses para o certificado individual GAS-REC. Também preserva a regra de transição para 2026, alinhada ao tratamento excepcional da Resolução nº 996/2026.

Conclusão da categoria: fungibilidade total.

11. Mecanismos de baixa regulatória e aposentadoria

Uma das principais distâncias entre certificados voluntários e CGOB era a existência, no regime brasileiro, de duas operações distintas: baixa para cumprimento de meta regulatória e aposentadoria para uso voluntário do atributo ambiental. A Seção 2 do GAS-REC passa a reproduzir essa distinção.

O regulamento estabelece que o agente obrigado pode fazer baixa para cumprimento de meta por meio de seu Escriturador, com manutenção da rastreabilidade do certificado e impossibilidade de nova baixa para a mesma finalidade. Também prevê aposentadoria definitiva, que torna o certificado intransferível. Isso espelha de forma muito próxima o regime do Decreto e da Resolução.

Conclusão da categoria: fungibilidade total. A diferença que subsiste é menos conceitual e mais jurídica: o efeito de comprovação de meta perante a ANP continua dependendo do reconhecimento do fluxo no sistema regulado.

12. Travas contra dupla emissão, dupla transferência e dupla alegação

A Resolução nº 996/2026 tipifica como infração a dupla contagem do atributo ambiental do biometano e impõe salvaguardas para lastro único, cancelamento/devolução de NF-e e correção de emissões indevidas. A Seção 2 do GAS-REC traz regra de unicidade, conversão com desativação do certificado privado quando utilizado como evidência para emissão equivalente, inativação de certificados emitidos incorretamente e suspensão de movimentação em caso de suspeita.

Esse conjunto de regras mostra convergência material muito elevada. O sistema privado foi claramente moldado para prevenir justamente o risco que a regulação do CGOB trata como central: a duplicidade de atributo.

Conclusão da categoria: fungibilidade total. O ponto residual está na necessidade de compatibilizar, operacionalmente, as consequências de devoluções, cancelamentos e compensações nos exatos moldes exigidos pelo sistema ANP.

13. Compatibilidade com o regime de uso final

O Decreto reconhece que agentes econômicos, obrigados ou não, podem adquirir e aposentar CGOB ou certificado similar para incorporar o atributo ambiental a produtos, processos ou inventários de emissões. A Seção 2 do GAS-REC, por sua vez, permite circulação do certificado entre emissor primário, agentes obrigados e agentes não obrigados, bem como sua baixa regulatória e sua aposentadoria.

Conclusão da categoria: fungibilidade total tanto para o mercado voluntário quanto para a lógica de alocação do atributo, com a ressalva de que o efeito regulatório final sobre metas continua dependente do regime ANP.

14. Tratamento de metas regulatórias e interação com outros instrumentos

O CGOB convive com CBIO e com outros instrumentos, mas disciplina essa convivência por campos e efeitos específicos. A Seção 2 do GAS-REC também reconhece a possibilidade de coexistência com CBIO e créditos de carbono, desde que isso seja indicado para fins de transparência, e reproduz o prazo especial de 60 dias para cenários de emissão conjunta com CBIO.

Essa convergência é importante porque afasta a percepção de conflito conceitual entre o GAS-REC reformulado e a lógica brasileira de coexistência entre instrumentos.

Conclusão da categoria: fungibilidade total, sem divergência material relevante.

15. Pontos críticos remanescentes

Não foram identificados pontos críticos remanescentes que poderiam prejudicar a fungibilidade entre os programas e certificados.

16. Conclusões por categoria de fungibilidade

Categoria	Conclusão	Observação
Atributo certificado	Fungibilidade total.	Há equivalência material do atributo de origem renovável.
Unidade de medida	Fungibilidade total.	Ambos operam em 100 m ³ por certificado.
Cadeia de custódia	Fungibilidade total.	Book-and-claim e separação molécula/atributo são compatíveis.
Lastro e rastreabilidade	Fungibilidade total.	Regras totalmente equivalentes.
Dados mínimos	Fungibilidade total.	Seção 2 replica os campos essenciais do CGOB.
Governança	Fungibilidade funcional total entre GAS-REC CGOB	Total fungibilidade GAS-REC para CGOB e ao contrário somente quando o Instituto Totum é Escriturador e Entidade Registradora (requisitos I-TRACK Foundation).
Auditoria/verificação	Fungibilidade total.	Condição é a atuação de qualquer ACO credenciado ANP.
Validade temporal	Fungibilidade total.	Certificação em 4 anos e certificado em 18 meses.
Baixa regulatória/aposentadoria	Fungibilidade total.	Workflow da baixa regulatória foi incorporado.

Categoria	Conclusão	Observação
Controles de unicidade	Fungibilidade total.	Conversão/desativação e inativação por erro reduzem risco de dupla contagem.
Uso final e mercado voluntário	Fungibilidade total.	Compatível com uso por agentes obrigados e não obrigados.
Metas regulatórias	Fungibilidade total.	Efeito regulatório final exige reconhecimento operacional no sistema ANP.

17. Tabela-síntese de fungibilidade e recomendação

A leitura conjunta do Decreto nº 12.614/2025, da Resolução ANP nº 996/2026 e da Seção 2 do Regulamento GAS-REC Rev.15 permite afirmar que a versão atual do GAS-REC foi desenhada para ficar substancialmente alinhada ao CGOB em seus elementos definidores. As diferenças estruturais da revisão anterior foram, em grande medida, removidas.

Por isso, a recomendação técnica deste estudo é qualificar a situação atual da seguinte forma:

- a) para volumes posteriores a 01/01/2026 enquadrados na Seção 2, o GAS-REC apresenta fungibilidade total com o CGOB;
- b) a fungibilidade operacional também é total quando o fluxo passa por ACO credenciado, escriturador, SISGASREC, NF-e válida, número de controle ANP e demais documentos de suporte;
- c) a fungibilidade jurídica plena e irrestrita, entretanto, ainda depende de aceitação regulatória da ANP;
- d) não se recomenda afirmar, em termos absolutos, que já exista equivalência plena e automática entre todos os GAS-REC emitidos na Seção 2 e todos os CGOBs (apesar de teoricamente possível pelo estudo), sem a ressalva de que a operação concreta deve obedecer ao fluxo, aos controles regulatórios do sistema ANP e da aceitação regulatória da ANP.

18. Conclusão final

A partir da comparação prática aqui desenvolvida, conclui-se que o Regulamento GAS-REC Rev.15, na sua Seção 2, alcançou um nível de aproximação muito superior ao da revisão anterior e hoje pode ser considerado totalmente alinhado ao CGOB sob a ótica dos principais critérios de fungibilidade. A Seção 1 trata de certificação de biogás, que está fora do escopo do CGOB.

Em outras palavras, o novo GAS-REC biometano – Módulo CGOB não é mais apenas um certificado privado com convergência parcial: ele foi redesenhado para refletir a arquitetura normativa brasileira do CGOB. A unidade do certificado, o lastro em NF-e, o vínculo ao número de controle ANP, o conteúdo mínimo de dados, a validade do certificado, a validade da certificação da planta e a distinção entre baixa regulatória e aposentadoria demonstram essa aproximação.

Ainda assim, do ponto de vista técnico-jurídico, a conclusão mais precisa não é afirmar fungibilidade plena automática, mas sim fungibilidade material muito elevada, sem pontos remanescentes, porém com dependência de reconhecimento regulatório oficial da ANP.

Assim, a conclusão final deste estudo é: o GAS-REC Rev.15 – Seção 2 é fortemente fungível com o CGOB em termos materiais, documentais e operacionais; contudo, a fungibilidade plena e irrestrita, como equivalência regulatória completa, ainda pressupõe integração ao fluxo regulado e aceitação expressa da ANP.

19. Referências documentais utilizadas

- Regulamento Técnico – Programa GAS-REC, Revisão 15, Seção 2 – Certificação GAS-REC para Biometano – Módulo CGOB.
- Decreto nº 12.614, de 5 de setembro de 2025.
- Resolução ANP nº 996, de 3 de março de 2026.
- Estudo teórico agnóstico de fungibilidade (Anexo I).