

---

# GL-MS-002 – Metodologia de Adicionalidade para Projetos REDD com Floresta Preservada (Abordagem por Estoque Ex-Post)

---

Versão: 3.0

Data: Setembro de 2025

Desenvolvido por: Flávio Alfaro

Base normativa: CCPs (ICVCM), ICROA Code of Best Practice, CORSIA, ISO 14064-2

Integrações metodológicas: GL-M-001 (núcleo), GL-MC-004 (cálculo/relato), GL-MS-004 (leakage), GL-MS-012 (dados/QA/QC), GL-MS-011 (requisitos nacionais/Art. 6)

Co-benefícios: Avaliados com base no padrão CCB (Climate, Community & Biodiversity Standards)

GREENLINE CARBONSAT

Setembro de 2025



## Sumário

1.	Introdução.....	9
1.1	Objetivo e posicionamento.....	9
1.2	Lógica central e premissas.....	10
1.3	Escopo e limites de aplicação .....	11
1.4	Integração modular e remissões internas (ajustar no final) .....	13
2.	Princípios, Fundamentação e Referências Normativas.....	16
2.1	Princípios metodológicos.....	16
2.2	Fundamentação metodológica.....	17
2.3	Referências normativas e remissões .....	17
2.4	Hierarquia e consistência.....	19
3.	Objetivo Metodológico e Escopo de Aplicação.....	19
3.1	Objetivo.....	19
3.2	Escopo de aplicação (síntese).....	19
3.3	Condições de aplicabilidade (pré-requisitos).....	20
3.4	Limites e exclusões .....	20
3.5	Entregáveis por ciclo (saídas desta metodologia) .....	21
4.	Quantificação por Estoque (princípio contábil).....	22
4.1	Princípio ex-post.....	22
4.2	Vedação de multiplicadores e buffers ex-ante.....	22
4.3	Tratamento de incerteza (QA/QC e exclusões técnicas).....	22
4.4	Interações com governança (fR/fP, $\beta$ ) e leakage.....	22
4.5	Transparência e publicação.....	22
4.6	Remissões internas .....	23
5.	Adicionalidade como Gate de Elegibilidade.....	24
5.1	Pré-condições (devem ser atendidas antes dos pilares).....	24
5.2	Pilares de adicionalidade (gate).....	25
5.3	Regra agregada do Gate .....	25
5.4	Revalidação anual.....	26
5.5	Remissões internas (módulos e guias relacionados).....	26
6.	Gate de Emissão por Ciclo .....	27
6.1	Escopo e princípios .....	27

6.2	Entradas obrigatórias para a decisão (por ciclo) .....	27
6.3	Uso de fR e fP (insumos de governança).....	27
6.4	Reserva de Permanência ( $\beta$ ).....	28
6.5	Regra de decisão (aplicação simples) .....	28
6.6	Campo “Condições” padronizado.....	29
6.7	Fluxo operacional por ciclo (passo a passo).....	30
6.8	Publicidade e transparência (FRE).....	30
6.9	Remissões internas .....	30
7.	Papel da Adicionalidade e Linha de Base .....	31
7.1	Papel da adicionalidade (síntese).....	31
7.2	Linha de base (caráter consultivo).....	31
7.3	Interação com governança e transparência.....	31
7.4	Entregáveis mínimos (por ciclo).....	32
7.5	Remissões internas .....	32
8.	Conformidade com Padrões e Rotulagem.....	33
8.1	Quadro de mapeamento (CCPs/ICROA/CCB: requisito $\leftrightarrow$ onde cumpre) .....	33
8.2	Compatibilidade CORSIA (opcional, por anexo de compatibilidade).....	34
8.3	Observância de requisitos nacionais / Art. 6 (via GL-MS-011).....	35
9.	Documentação Obrigatória e Templates.....	36
9.1	Checklists e pacotes documentais por ciclo.....	36
9.2	Modelos de evidência e publicação (PDD/registro).....	37
9.3	Repositório e trilhas de auditoria (Plataforma Greenline Carbonsat) .....	39
10.	Glossário e Notação.....	40
10.1	Siglas e abreviações.....	40
10.2	Termos operacionais.....	41
10.3	Remissões internas (módulos e anexos citados).....	42
ANEXO I - FR E FP (DETALHAMENTO TÉCNICO; INSUMOS DE GOVERNANÇA, SEM MULTIPLICADORES) .....		44
I.	Objetivo e posicionamento .....	44
II.	Escopo e limites.....	44
III.	Conceitos e definições.....	45
IV.	Indicadores de fp (pressão) — estrutura, raio e pesos.....	46

V.	Indicadores de ce (controle efetivo) - estrutura, pesos e conformidade.....	47
V.I	Objetivo e posicionamento .....	47
V.II	Escopo e janelas de avaliação .....	47
V.III	Conjunto de indicadores e pesos (normalização 0-100).....	47
V.IV	Cálculo do CE .....	48
V.V	KPIs mínimos por grupo (exemplos auditáveis).....	48
V.VI	Evidências e trilha (GL-GR-010).....	48
V.VII	QA/QC do CE .....	48
V.III	Gatilhos de reavaliação .....	49
V.IX	Tabelas-modelo (campos mínimos).....	49
VI.	Cálculo e classes .....	50
VI.I	Ideia central.....	50
VI.II	Como obter a nota de pressão (fP).....	50
VI.III	Como obter a nota de controle (CE).....	50
VI.IV	Como chegar ao risco real (fR) — passo a passo, sem fórmulas .....	50
VI.V	Como classificar a cor de governança .....	51
VI.VI	O que fazer com cada classe (efeito apenas de governança) .....	51
VI.VII	Regras de qualidade e exceções (uso prático).....	51
VI.VIII	Transparência mínima a publicar por ciclo .....	51
VII.	Matriz semafórica de decisão e efeitos de governança.....	52
VII.I	Objetivo .....	52
VII.II	Regras de pré-condição (travamento automático).....	52
VII.III	Decisão por classe (se as pré-condições forem atendidas).....	53
VIII.	Coleta de dados, fontes e trilha de auditoria.....	55
VIII.I	Objetivo.....	55
VIII.II	Princípios.....	55
VIII.III	Fontes de dados (referência obrigatória a GL-GR-010).....	55
VIII.IV	Metadados mínimos por item de dado .....	56
VIII.V	Evidências mínimas por grupo de indicador .....	56
VIII.VI	Controle de versões e integridade .....	57
VIII.VII	Periodicidade de atualização.....	57
VIII.VIII	Procedimento operacional (passo a passo) .....	57

---

VIII.IX	Ética, privacidade e segurança .....	58
VIII.X	Disposições finais deste item.....	58
IX.	QA/QC do fR/fP.....	58
IX.I.	Objetivo .....	58
IX.II.	Concordância mínima entre avaliadores.....	58
IX.III.	Integrações obrigatórias .....	59
X.	Integrações e remissões internas.....	59
X.I.	Objetivo.....	59
X.II.	Conexões obrigatórias.....	59
X.III.	Insumos de outros anexos .....	60
X.IV.	Saídas e registros .....	60
X.V.	Gatilhos de sincronização .....	60
X.VI.	Princípios de não redundância.....	61
XI.	Modelo de relatório fR/fP.....	61
XI.I.	Identificação e escopo .....	61
XI.II.	Equipe avaliadora e independência.....	61
XI.III.	Delimitação espacial e temporal.....	61
XI.IV.	Fontes e metadados (GL-GR-010) .....	62
XI.V.	Método de cálculo (referências internas).....	62
XI.VI.	Resultados consolidados.....	62
XI.VII.	Condicionantes e PCP (quando aplicável).....	63
XI.VIII.	Qualidade e concordância.....	63
XI.IX.	Evidências e anexos.....	63
XI.X.	Registros, assinatura e protocolo.....	63
XII.	Tabelas-modelo.....	64
XII.I.	Tabela A — Indicadores de fP (pressão) .....	64
XII.II.	Tabela C — Resumo e decisão (governança) .....	64
XII.III.	Tabela D — Indicadores de CE (controle efetivo).....	64
XII.IV.	Tabela E — KPIs de CE .....	65
XII.V.	Tabela F — Resumo CE.....	65
XIII.	Legenda de termos e siglas.....	65
XIII.I	Termos e siglas deste anexo .....	65

XIV.	Disposições de revisão .....	66
XIV.I	Critérios de revisão .....	66
XIV.II	Gestão de mudanças .....	66
XIV.III	Vigência e transição .....	66
XIV.IV	Competência.....	66
ANEXO II - LINHA DE BASE (MODELO CONSULTIVO).....		67
I.	Objetivo e posicionamento .....	67
II.	Escopo e limites.....	67
III.	Unidades de análise e janelas .....	67
IV.	Fontes e métodos (GL-GR-010).....	68
V.	Estrutura do diagnóstico consultivo .....	68
V.I.	Visão geral do “sem projeto” .....	68
V.II.	Vetores de pressão .....	68
V.III.	Evidências territoriais (mapas).....	68
V.IV.	Encadeamento lógico com os pilares do gate .....	68
V.V.	Síntese por subárea (quando aplicável) .....	69
VI.	Campos mínimos do relatório consultivo.....	69
VII.	Tabelas-modelo (preencher) .....	70
VIII.	Qualidade e consistência .....	71
IX.	Remissões internas .....	71
X.	Disposições finais.....	71
XI.	Procedimento operacional (passo a passo) .....	72
XII.	Remissão operacional — manual de cálculos (GL-MC-013).....	72
ANEXO III - REMISSÃO A LEAKAGE (GL-MS-004) .....		73
I.	Objetivo e posicionamento .....	73
II.	Escopo e limites.....	73
III.	Procedimento de uso (passo a passo) .....	73
IV.	Campos mínimos de registro neste anexo.....	74
V.	Integrações e remissões internas.....	74
VI.	Disposições finais.....	74
ANEXO IV - FRE (FATOR DE TRANSPARÊNCIA).....		76
I.	Objetivo e posicionamento .....	76

II. Escopo e limites.....	76
III. Componentes e critérios (escala 0–1 por item) .....	76
III.I. Dados (D) .....	76
IV. Cálculo do FRE.....	77
V. Publicação por ciclo (campos mínimos).....	78
VI. Procedimento operacional (passo a passo) .....	78
VII. Tabelas-modelo (preencher) .....	79
VIII. Integrações e remissões internas .....	81
IX. Disposições finais.....	81
ANEXO V - VIABILIDADE “SEM CARBONO” (IRR_SEM / NPV_SEM) .....	82
I. Objetivo e posicionamento .....	82
II. Escopo e limites.....	82
III. Parâmetros do ciclo (campos mínimos).....	83
IV. Construção de cenários (sem carbono) .....	84
V. Metodologia de cálculo (passo a passo) .....	85
VI. Regra do gate — decisão objetiva.....	86
VII. Planilha-modelo (estrutura recomendada).....	87
VIII. Checklist do dossiê (evidências mínimas) .....	87
IX. Transparência e publicação.....	88
X. QA/QC e governança .....	88
XI. Integrações e remissões internas.....	88
ANEXO VI - PRÁTICA COMUM (PROTOCOLO DE PARES).....	90
I. Objetivo e posicionamento .....	90
II. Escopo e limites.....	90
III. Critérios de comparabilidade (requisitos mínimos).....	91
IV. Universo, amostra e janela.....	91
V. Elegibilidade e funding (regra de exclusão) .....	92
VI. Cálculo da prevalência (%) .....	92
VII. Regra de decisão do pilar (limiares objetivos).....	92
VIII. Procedimento operacional (passo a passo).....	93
IX. QA/QC e consistência.....	93
X. Tabelas-modelo (preencher) .....	93

## 1. Introdução

### 1.1 Objetivo e posicionamento

A **GL-MS-002** estabelece a estrutura técnica, normativa e auditável para a demonstração de adicionalidade em projetos REDD com floresta preservada, aplicável a qualquer bioma e independente da pressão antrópica. Atua de forma modular e complementar à **GL-M-001** (governança e emissão por ciclo) e à **GL-MC-004** (cálculo e relato do CO<sub>2</sub>eT).

A metodologia responde à lacuna histórica do mercado voluntário em relação a áreas intactas, adotando uma abordagem centrada na elegibilidade e governança, preservando a lógica stock-based ex-post da **GL-M-001**. Em síntese, define se e em que condições o projeto pode emitir no ciclo, sem alterar a forma de apuração dos créditos.

- Adicionalidade como gate de elegibilidade (aprovar/condicionar/reter) por evidências objetivas: legalidade/titularidade, viabilidade econômico-financeira “sem carbono”, ausência de prática comum e risco real de perda (incluindo vulnerabilidades fundiárias e jurídicas), com revalidação anual.
- Separação elegibilidade × quantificação: a **GL-MS-002** não altera a apuração dos créditos do ciclo, ancorada no estoque validado no ciclo (CO<sub>2</sub>eT), conforme **GL-M-001** e **GL-MC-004**.
- Governança de risco e permanência: uso de fR (risco de conversão) e fP (capacidade de permanência) como insumos de decisão e priorização de QA/QC, sem aplicação de multiplicadores ou descontos aritméticos.
- Incertezas tratadas por QA/QC e exclusões técnicas (**GL-MS-012**), com possibilidade de retenção total ou parcial da emissão do ciclo até o saneamento quando pertinente.
- Leakage socioambiental estruturado (**GL-MS-004**) e salvaguardas/co-benefícios (**GL-MS-003**).
- Transparência e rastreabilidade digital: publicação do Indicador Público de Risco (FRE), documentação padronizada, tokenização e trilhas de auditoria na Plataforma Greenline Carbonsat.
- Governança independente e imparcial: política de conflitos de interesse, rodízio de VVBs e auditorias periódicas.

- Compatibilidade com selos de alta integridade: convergência com CCPs/ICVCM, ICROA e ISO 14064-2, com anexo opcional de compatibilidade CORSIA (sem alterar a lógica por estoque).

## 1.2 Lógica central e premissas

A GL-MS-002 opera como módulo de elegibilidade e governança para projetos REDD com floresta preservada, mantendo intacta a lógica stock-based ex-post do ecossistema Greenline: os créditos do ciclo decorrem do estoque validado no ciclo (CO<sub>2</sub>eT), apurado e reportado conforme **GL-MC-004** e princípios da **GL-M-001**. Esta metodologia não altera a forma de contagem; ela define se e em que condições o projeto pode emitir no ciclo, com base em evidências objetivas e decisões de governança.

### Premissas operacionais (síntese):

- Contábil (ex-post): a emissão por ciclo é função do CO<sub>2</sub>eT verificado; não se aplicam multiplicadores, abatimentos percentuais ou “fatores técnicos” sobre o estoque validado.
- Adicionalidade como gate (sim/condicional/não): demonstrada por legalidade/titularidade, viabilidade “sem carbono” (p.ex., IRR\_sem abaixo da taxa-corte setorial/regional e NPV\_sem < 0 em ≥2/3 cenários), ausência de prática comum (prevalência <25% de pares com conservação ativa e funding estável) e risco real de perda; tudo reatestado anualmente por documentação.
- fR e fP (governança): parâmetros informativos que refletem, de forma conservadora, vulnerabilidades fundiárias e jurídicas, além de riscos institucionais, operacionais e socioambientais; não integram a fórmula de apuração dos créditos.
- Incerteza tratada por QA/QC: seguir **GL-MS-012** com exclusões técnicas antes da consolidação do CO<sub>2</sub>eT, rastreabilidade e score de qualidade (0–100) como insumo de decisão; quando a incerteza for material, a emissão do ciclo pode ser retida total ou parcialmente até saneamento.
- Leakage (vazamento socioambiental): avaliado conforme **GL-MS-004**; orienta condicionantes e mitigação sem alterar a contagem baseada em estoque.
- Dados e fontes: priorização de bases oficiais/independentes, coerência metodológica, reprodutibilidade e catálogo vivo (**GL-GR-010**); alinhamento a requisitos nacionais via **GL-MS-011**.

- **Transparência:** publicação do Indicador Público de Risco (FRE, 0–1) no PDD/registo e na Plataforma Greenline Carbonsat, sem efeito quantitativo.
- **Compatibilidade e rotulagem:** quadro de mapeamento com CCPs/ICROA/CCB e anexo opcional CORSIA (baseline conservadora para fins de rotulagem), sem modificar o núcleo por estoque.
- **Co-benefícios e salvaguardas:** tratados de forma modular pela **GL-MS-003**, complementando a elegibilidade e a transparência do projeto.

#### **Legenda de Siglas :**

- **IRR\_sem** — Internal Rate of Return do projeto sem receitas de créditos de carbono; usada no teste de viabilidade. Unidade: % a.a.; comparar com a taxa-corte setorial/regional.
- **NPV** — Net Present Value (Valor Presente Líquido) calculado sem receitas de créditos de carbono. (Padrão nesta metodologia; quando diferente, será explicitado.)
- **QA/QC** — Quality Assurance / Quality Control de dados: procedimentos para completez, oficialidade, acurácia geoespacial, cobertura temporal e reprodutibilidade; sintetizado em score 0–100 (GL-MS-012).
- **FRE** — Indicador Público de Risco (0–1), de transparência; não altera a contagem de créditos e deve ser publicado no PDD/registo.

### **1.3 Escopo e limites de aplicação**

Esta metodologia aplica-se a projetos REDD com floresta nativa preservada, em qualquer bioma, cujo propósito seja demonstrar adicionalidade para fins de emissão por ciclo baseada no estoque validado ex-post (CO<sub>2</sub>eT), conforme **GL-M-001** e **GL-MC-004**. A **GL-MS-002** não altera a forma de contagem dos créditos; define se e em que condições o projeto pode emitir no ciclo, com base em evidências objetivas e decisões de governança.

#### **a) Âmbito material e geográfico**

Abrange áreas florestais preservadas sob domínio, posse legítima ou mandato válido, com limites geoespaciais definidos e consistentes com cadastros oficiais e/ou atos administrativos aplicáveis.

**b) Elegibilidade mínima (documental, legal e de compliance)**

Exige comprovação de titularidade/legitimidade de uso, regularidade fundiária e conformidade jurídico-regulatória conforme a **GL-MS-007 (Compliance Jurídico)**, incluindo: cadeia de titularidade/direitos de carbono, situação dominial e ambiental, licenças/autorizações pertinentes, e due diligence corporativa (KYC/KYB, AML/ABC) quando aplicável. Vulnerabilidades fundiárias e jurídicas devem ser explicitadas e tratadas tanto nas evidências de adicionalidade quanto nos parâmetros de governança (fR/fP).

**c) Requisitos de dados e verificação**

Fontes priorizadas: oficiais ou independentes com rastreabilidade pública. Devem atender aos critérios de qualidade definidos na **GL-MS-012** (completude, oficialidade, acurácia geoespacial, cobertura temporal, reprodutibilidade). Incertezas materiais são tratadas por procedimentos de QA/QC, exclusões técnicas antes da consolidação do CO<sub>2</sub>eT e, se necessário, retenção total ou parcial da emissão do ciclo até o saneamento.

**d) Limites e exclusões**

Não se aplica a: i) projetos de reflorestamento/ARR; ii) manejo florestal madeireiro como atividade central; iii) “desmatamento planejado”; iv) áreas com pendências fundiárias/jurídicas não saneadas conforme **GL-MS-007**; v) iniciativas sem capacidade mínima de MRV conforme **GL-MS-012**; vi) intervenções cujo objetivo principal não seja a conservação de estoque.

**e) Revalidação e continuidade**

A adicionalidade é reatestada anualmente (legalidade/titularidade, viabilidade “sem carbono”, prática comum e risco real). A reavaliação de compliance segue a **GL-MS-007**. Alterações materiais podem levar à emissão condicionada ou retenção do ciclo até a adequada correção.

**f) Interações e remissões internas**

Integra-se a: **GL-M-001** (governança da emissão por ciclo), **GL-MC-004** (cálculo/relato do CO<sub>2</sub>eT), **GL-MS-004** (leakage), **GL-MS-012** (dados/QA/QC), **GL-MS-011** (requisitos nacionais/Art. 6), **GL-MS-007** (compliance jurídico) e **GL-MS-003** (co-benefícios/salvaguardas). A linha de base tem caráter **consultivo** (Anexo II), sem efeito quantitativo.

**g) Transparência e prestação de contas**

O **Indicador Público de Risco (FRE, 0–1)** deve ser publicado no PDD/registro, com método, fontes e incertezas, **sem** efeito sobre a contagem de créditos. Os **pacotes de evidências de compliance** exigidos pela **GL-MS-007** e os dossiês de QA/QC (GL-MS-012) compõem o arquivo auditável do projeto.

Legenda de Siglas

- KYC/KYB — Know Your Customer / Know Your Business: due diligence de integridade cadastral/societária, conforme GL-MS-007.
- AML/ABC — Anti-Money Laundering / Anti-Bribery and Corruption: políticas e controles de PLD/FT e anticorrupção previstos na GL-MS-007.

**1.4 Integração modular e remissões internas (ajustar no final)**

Esta metodologia integra-se aos módulos e normas do ecossistema Greenline Carbonsat para garantir coerência técnica, governança e verificabilidade. A **GL-MS-002** define **como** a adicionalidade é demonstrada e **onde** cada requisito é tratado, preservando a contagem de créditos conforme **GL-M-001/GL-MC-004** e aplicando efeitos **apenas de governança** no Gate (Seção 5).

**a) Vínculo com GL-M-001 (metodologia-mãe)**

A **GL-MS-002** herda definições macro (escopo REDD, governança, critérios gerais) e remete à **GL-M-001** para parâmetros espaciais compartilhados (ex.: anel primário) e regras de publicação/versionamento.

**b) Quantificação (GL-MC-004)**

A quantificação do estoque validado ex-post (CO<sub>2</sub>eT) permanece regida pela **GL-MC-004**. A **GL-MS-002** não altera fórmulas, fatores ou multiplicadores; apenas condiciona a **emissão por ciclo** ao cumprimento de adicionalidade.

**c) Leakage (GL-MS-004)**

A avaliação de vazamento é **exclusivamente** realizada pela GL-MS-004. Remissões principais: Gate de pré-condições (Seção 5) e Quadro de Mapeamento (Seção 8.1). O Anexo III desta metodologia registra, por ciclo, os resultados oriundos da GL-MS-004.

#### **d) Compliance jurídico e integridade (GL-MS-007)**

As verificações de KYC/KYB e AML/ABC, titularidade/direitos de carbono, situação dominial/ambiental e licenças aplicáveis são tratadas pela GL-MS-007 e integradas como **pré-condições** no Gate (Seção 5).

#### **e) Anexos normativos (GL-MS-002)**

- **Anexo I (fR/fP):** critérios e classes,  $\kappa \geq 0,60$ , com remissão operacional ao GL-MC-013 (informativo).
- **Anexo II (Linha de base, consultiva):** fluxo anual com **janela histórica padronizada em 36 meses** e Tabelas A–D.
- **Anexo III (Leakage):** registro por ciclo dos resultados da GL-MS-004.
- **Anexo IV (FRE):** fator 0–1 de **transparência (D/M/I/G)**, **sem efeito quantitativo**.
- **Anexo V (Viabilidade “sem carbono”):** IRR\_sem/NPV\_sem e regra objetiva ( $\geq 2/3$  cenários).
- **Anexo VI (Prática comum):** protocolo de pares, prevalência e limiares ( $< 25 / 25-40 / > 40$ ).

#### **f) Quadro de Mapeamento (Seção 8.1)**

Consolida a compatibilidade com **CORSIA** e **Art. 6**, fixa a GL-MS-004 como método exclusivo de leakage e aloca o **FRE** ao Anexo IV (transparência). Inclui referências cruzadas aos requisitos externos utilizados.

### g) Gate de pré-condições (Seção 5)

Tabela revisada com QA/QC, Leakage (**GL-MS-004**) e Compliance (**GL-MS-007**), mais **Condição geral**. O resultado do Gate é binário (prossegue/não prossegue) e **não altera quantitativos** de CO<sub>2</sub>eT.

### h) Documentos informativos (GL-MC-013)

Manual de cálculos e planilhas-modelo (fR/fP, FRE, IRR\_sem/NPV\_sem, Prática comum). Em caso de conflito, **prevalecem os Anexos** desta metodologia.

### i) Parâmetros comuns e precedência

- i. **Janela histórica:** 36 meses em todo o documento e produtos cartográficos/tabelas.
- ii. **Âmbito espacial:** utilizar o **anel primário** vigente na **GL-M-001** (fP e leakage consultivo).
- iii. **Hierarquia:** Anexos da **GL-MS-002** → Corpo da **GL-MS-002** → **GL-MS-004/GL-MS-007/GL-MC-004** → **GL-M-001**.

### j) Rastreabilidade e cross-refs

As evidências por ciclo (Anexos III–VI) devem ser arquivadas e referenciadas na Seção 9 (publicação/versionamento). Na diagramação final, inserir referências cruzadas automáticas (ex.: 5; 8.1; Anexos I–VI) para manter consistência de navegação.

## 2. Princípios, Fundamentação e Referências Normativas

### 2.1 Princípios metodológicos

A **GL-MS-002** orienta-se pelos seguintes princípios:

- Objetividade e conservadorismo: decisões baseadas em evidências documentais e critérios objetivos, com preferência por hipóteses conservadoras quando persistirem incertezas materiais.
- Separação de funções (elegibilidade × contagem): adicionalidade como gate; quantificação dos créditos do ciclo segue o estoque validado ex-post (**GL-M-001 / GL-MC-004**).
- Modularidade e replicabilidade: uso de módulos dedicados (**GL-MS-004, GL-MS-007, GL-MS-011, GL-MS-012, GL-MS-003**) e templates padronizados para reduzir dispersão interpretativa.
- Transparência e rastreabilidade: documentação auditável, publicação do Indicador Público de Risco (FRE) e trilhas na Plataforma Greenline.
- Gestão de risco e permanência via governança: fR/fP como insumos informativos (sem multiplicadores) e medidas proporcionais (QA/QC reforçado, condicionantes ou retenção da emissão do ciclo quando pertinente).
- Qualidade de dados e reprodutibilidade: critérios de QA/QC definidos na **GL-MS-012** e catálogo vivo de fontes (**GL-GR-010**).
- Revalidação anual: reatestações periódicas da adicionalidade e do compliance (**GL-MS-007**).

## 2.2 Fundamentação metodológica

A abordagem stock-based ex-post evita superestimações típicas de modelos contrafactuais ao vincular a emissão por ciclo a estoques verificados, enquanto a adicionalidade opera como filtro de elegibilidade por quatro pilares: legalidade/titularidade, viabilidade “sem carbono”, prática comum e risco real. A incerteza é tratada antes da consolidação do estoque através de procedimentos de QA/QC (exclusões técnicas, reprocessamento, verificação adicional) e, se necessário, retenção da emissão do ciclo. Leakage é diagnosticado (**GL-MS-004**) para orientar mitigação e condicionantes, sem alterar a contagem por estoque. A publicação do FRE (0–1) amplia a transparência ao mercado, sem efeito quantitativo.

## 2.3 Referências normativas e remissões

### Normas e códigos internacionais :

- CCPs (ICVCM) e ICROA Code of Best Practice — princípios de alta integridade, elegibilidade e uso responsável de créditos.
- ISO 14064-2:2019 (projetos), ISO 14064-3:2019 (validação/verificação) e ISO 14065 (acreditação) — arcabouço de qualidade, verificação e competência de organismos.

### Base científica para quantificação por estoque (LULUCF/IPCC):

- IPCC – GPG-LULUCF (2003) e documentos correlatos (incl. atualizações) como referência de boas práticas para representação consistente de terras, amostragem e estimativa de estoques e mudanças de estoque em LULUCF, com os métodos Stock-Difference e Gain-Loss.
- Guias e suplementos do IPCC aplicáveis ao setor de uso da terra, garantindo coerência metodológica entre inventários, monitoramento e reporte.

## Regimes públicos de contabilização e reporte (não-voluntários):

- UNFCCC – LULUCF: enquadramento setorial e diretrizes de inventários nacionais e MRV; referências para pagamento por resultados em florestas, com emissão ex-post condicionada a mensuração e verificação.
- Acordo de Paris – Art. 6: cooperação internacional e integridade ambiental para transferência de resultados de mitigação, quando aplicável.
- Regulamentos regionais LULUCF (p.ex., União Europeia): regras de contabilização de mudanças de estoque por categorias de uso da terra em âmbito jurisdicional.
- Remissões internas desta metodologia: **GL-MS-012** (dados/QA/QC e score 0–100), **GL-GR-010** (catálogo de fontes), **GL-MS-011** (requisitos nacionais e Art. 6), **GL-MC-004** (cálculo/relato do estoque validado no ciclo) e **GL-M-001** (regras de emissão por ciclo).

Nota de alinhamento: quando compradores exigirem CORSIA, poderá ser acionado anexo de compatibilidade (baseline conservadora para fins de rotulagem), sem alterar o núcleo stock-based ex-post desta metodologia.

### *Legenda de Siglas*

- *LULUCF — Land Use, Land-Use Change and Forestry (setor de uso da terra).*
- *UNFCCC — United Nations Framework Convention on Climate Change.*
- *Art. 6 — Artigo 6 do Acordo de Paris (cooperação internacional).*
- *MRV — Monitoring, Reporting and Verification.*

## 2.4 Hierarquia e consistência

Em caso de dúvida ou potencial conflito interpretativo, prevalecem: (i) a **GL-M-001** para regras de emissão por ciclo; (ii) a **GL-MC-004** para cálculo/relato do estoque; (iii) as Notas Interpretativas vigentes. A **GL-MS-002** não cria multiplicadores nem buffers ex-ante; todas as decisões decorrem de evidências, QA/QC e governança.

## 3. Objetivo Metodológico e Escopo de Aplicação

### 3.1 Objetivo

Estabelecer critérios, evidências e procedimentos para demonstrar adicionalidade em projetos REDD com floresta preservada, operando como módulo de elegibilidade e governança. A **GL-MS-002** não altera a forma de contagem definida na **GL-M-001/GL-MC-004**; define se e em que condições o projeto pode emitir no ciclo, com base em: (i) legalidade/titularidade e compliance, (ii) viabilidade econômico-financeira “sem carbono”, (iii) ausência de prática comum e (iv) risco real de perda — todos reatestados anualmente.

### 3.2 Escopo de aplicação (síntese)

Aplica-se a projetos REDD com floresta nativa preservada, em qualquer bioma, que possuam capacidade de MRV e aderência a esta metodologia e módulos correlatos. A linha de base possui caráter consultivo (apoio à adicionalidade e risco), sem efeito quantitativo sobre a emissão por ciclo.

### 3.3 Condições de aplicabilidade (pré-requisitos)

- a) Legalidade, titularidade e compliance jurídico — comprovação fundiária e regulatória, inclusive KYC/KYB e AML/ABC, conforme **GL-MS-007**.
- b) Dados e verificação — uso de bases oficiais e independentes com rastreabilidade pública, atendimento aos critérios de QA/QC da **GL-MS-012** e aderência a protocolos internos de dados e de amostragem que assegurem reprodutibilidade.
- c) Viabilidade “sem carbono” — avaliação econômico-financeira desconsiderando receitas de créditos; critérios e limiares definidos nesta metodologia.
- d) Prática comum — análise de pares e prevalência conforme protocolo padronizado de amostragem e fontes oficiais; registrar universo, critérios de comparabilidade e amostra utilizada.
- e) Risco real de perda — diagnóstico documental e qualitativo de pressões e vulnerabilidades (fundiárias, jurídicas, institucionais, operacionais e socioambientais), com séries históricas e agregações em escala jurisdicional (p.ex., sistemas públicos de monitoramento governamental, inventários e cadastros oficiais). Essas evidências não alteram a contagem baseada em estoque; alimentam a adicionalidade (gate) e a governança (condicionantes e mitigação). As fontes devem ser rastreáveis e atender aos critérios de QA/QC da **GL-MS-012**.
- f) Leakage — avaliação estruturada conforme **GL-MS-004** (insumo de governança; sem alterar a contagem por estoque).

### 3.4 Limites e exclusões

Não se aplica a: i) ARR/reflorestamento; ii) manejo madeireiro como atividade central; iii) “desmatamento planejado”; iv) áreas com pendências fundiárias/jurídicas não saneadas (**GL-MS-007**); v) iniciativas sem capacidade mínima de MRV (**GL-MS-012**); vi) escopos cujo objetivo principal não seja a conservação de estoque.

---

### 3.5 Entregáveis por ciclo (saídas desta metodologia)

- a) Parecer de adicionalidade: aprovar / aprovar com condicionantes / reter.
- b) Condições de governança: medidas de mitigação, reforço de QA/QC e, quando pertinente, retenção da emissão do ciclo até saneamento.
- c) Transparência: publicação do Indicador Público de Risco (FRE) (informativo, sem efeito quantitativo) no PDD/registo e na Plataforma Greenline.
- d) Pacotes documentais: dossiê QA/QC (**GL-MS-012**), evidências de compliance (**GL-MS-007**), análise de leakage (**GL-MS-004**) e, quando utilizada, linha de base consultiva (Anexo II).

## 4. Quantificação por Estoque (princípio contábil)

### 4.1 Princípio ex-post

A emissão por ciclo baseia-se no estoque validado no ciclo (CO<sub>2</sub>eT), apurado e reportado conforme **GL-MC-004** e princípios da **GL-M-001**. Esta metodologia não altera a forma de contagem dos créditos; ela condiciona a emissão à elegibilidade demonstrada (Seção 3) e às decisões de governança.

### 4.2 Vedação de multiplicadores e buffers ex-ante

Não se aplicam fatores multiplicativos (p.ex., fR, fP, FRE) nem buffers ex-ante por projeto sobre o CO<sub>2</sub>eT. Parâmetros técnicos e de risco não interferem aritmeticamente na apuração do volume do ciclo; atuam apenas como insumos de decisão (aprovar/condicionar/reter) e de transparência.

### 4.3 Tratamento de incerteza (QA/QC e exclusões técnicas)

Incertezas materiais devem ser tratadas antes da consolidação do CO<sub>2</sub>eT por meio de procedimentos de QA/QC (**GL-MS-012**): exclusões técnicas de unidades de informação, reprocessamentos, verificações adicionais e rastreabilidade integral. Persistindo incerteza material, a emissão do ciclo poderá ser retida total ou parcialmente até o saneamento.

### 4.4 Interações com governança (fR/fP, $\beta$ ) e leakage

Os parâmetros fR (risco de conversão) e fP (capacidade de permanência) refletem, de forma conservadora, vulnerabilidades fundiárias, jurídicas, institucionais, operacionais e socioambientais; servem para priorizar QA/QC, estabelecer condicionantes e, quando necessário, reter a emissão do ciclo. A Reserva de Permanência ( $\beta$ ) é uma medida de governança (fora da fórmula) definida por política institucional. O leakage é avaliado conforme **GL-MS-004** e gera medidas de mitigação/condicionantes, sem alterar a contagem baseada em estoque.

### 4.5 Transparência e publicação

O Indicador Público de Risco (FRE, 0–1) deve ser publicado no PDD/registo e na Plataforma Greenline Carbonsat com método, fontes e incertezas; tem caráter informativo e não afeta a contagem dos créditos do ciclo.

#### 4.6 Remissões internas

- GL-M-001 — regras de emissão por ciclo e governança;
- GL-MC-004 — cálculo e relato do CO<sub>2</sub>eT;
- GL-MS-012 — critérios de dados e QA/QC (score 0–100);
- GL-MS-004 — avaliação de **leakage**;
- GL-MS-007 — compliance jurídico (KYC/KYB, AML/ABC);
- GL-GR-010 — catálogo interno de fontes e protocolos.

#### *Legenda de Siglas*

*β — Reserva de Permanência (medida de governança, fora da fórmula de contagem).*

## 5. Adicionalidade como Gate de Elegibilidade

A adicionalidade autoriza a emissão do ciclo (aprovar / aprovar com condicionantes / reter). Os testes abaixo são objetivos, baseados em evidências documentais. O resultado não altera a forma de contagem por estoque; apenas condiciona a emissão do ciclo.

### 5.1 Pré-condições (devem ser atendidas antes dos pilares)

Item	Critério	Regra de decisão	Evidência mínima
<b>QA/QC (GL-MS-012)</b>	Score (0–100)	<b>Reter:</b> < 50 <b>Condicionar:</b> 50–69 <b>Emitir:</b> ≥ 70	Relatório de QA/QC com score e eventuais exclusões técnicas; versão, data, URI interna e hash
<b>Leakage (GL-MS-004)</b>	Classe apurada <b>exclusivamente</b> conforme GL-MS-004 (Verde/Amarela/Vermelha)	<b>Reter:</b> Vermelho <b>Condicionar:</b> Amarelo <b>Emitir:</b> Verde	Diagnóstico de leakage e, quando aplicável, plano de mitigação; versão, data, URI interna e hash
<b>Compliance (GL-MS-007)</b>	Consentimento expresso do proprietário + <b>KYC/KYB</b> e <b>AML/ABC</b> concluídos	<b>Reter:</b> ausência de consentimento e/ou diligências incompletas <b>Condicionar:</b> pendências não materiais saneáveis no ciclo <b>Emitir:</b> diligências concluídas	Instrumentos de consentimento e dossiês <b>KYC/KYB</b> e <b>AML/ABC</b> arquivados; URI interna e hash

*A classe de Leakage (Verde / Amarelo / Vermelho), apurada exclusivamente conforme a **GL-MS-004 – Anexo Leakage**, constitui pré-condição obrigatória deste Gate de Elegibilidade. Nenhum pilar poderá ser avaliado enquanto a classe de Leakage for Vermelha.*

***Notas:** (i) As pré-condições operam **apenas** como **gate de governança** (Emitir/Condicionar/Reter), **sem** alterar a contagem por **estoque ex-post (CO<sub>2</sub>eT)**; (ii) o **método de leakage** (avaliação, mitigação e monitoramento) é regido **integralmente** pela **GL-MS-004**.*

## 5.2 Pilares de adicionalidade (gate)

Nº	Pilar	Regra objetiva de decisão	Evidência mínima
5.1	Legalidade & Titularidade (GL-MS-007)	Aprovar: titularidade/legitimidade e consentimento expreso do proprietário para o projeto e direitos de carbono; conformidade regulatória; KYC/KYB e AML/ABC concluídos. Condicionar: requisitos atendidos, mas há lacuna sanável com plano $\leq 90$ dias. Reter: ausência de consentimento; litígio impeditivo; falha em KYC/KYB/AML/ABC.	Cadeia dominial; consentimento formal; certidões/licenças; relatório KYC/KYB e AML/ABC
5.2	Viabilidade “sem carbono”	Aprovar: IRR <sub>sem</sub> < taxa-corte e NPV <sub>sem</sub> < 0 em $\geq 2/3$ cenários (baixo/base/alto). Condicionar: limiar parcialmente atendido com mitigantes contratados. Reter: limiar não atendido sem mitigantes suficientes.	Planilha (fluxos CAPEX/OPEX, cenários, taxa-corte), memórias de cálculo auditáveis ( <i>Anexo V – Modelos de Viabilidade</i> )
5.3	Prática Comum (prevalência)	Aprovar: < 25% dos pares comparáveis com conservação ativa + funding estável. Condicionar: 25–40% com barreiras específicas comprovadas. Reter: > 40% sem justificativa suficiente.	Protocolo de pares (universo, critérios de comparabilidade, amostra, fontes, janela 3 anos) ( <i>Anexo VI – Protocolo de Pares</i> )
5.4	Risco Real de Perda	Aprovar: pressão baixa/moderada e controles implementados. Condicionar: pressão moderada/alta com plano de mitigação verificável. Reter: conflitos críticos ativos ou ausência de controles diante de pressão alta.	Checklist simples (pressão recente; conflito ativo; controles em execução) + anexos documentais

## 5.3 Regra agregada do Gate

- Reter: qualquer pré-condição reprovada ou qualquer pilar em vermelho.
- Aprovar com condicionantes: sem vermelhos e (i) 5.1, 5.2 ou 5.3 em amarelo, ou (ii) qualquer pré-condição em amarelo.

- Aprovar: pré-condições verdes e todos os pilares verdes.

#### 5.4 Revalidação anual

Reatestar pré-condições e pilares a cada ciclo. Mudança material pode gerar condicionantes ou retenção até saneamento.

#### 5.5 Remissões internas (módulos e guias relacionados)

- GL-MS-007 – Compliance Jurídico (legalidade, titularidade, KYC/KYB, AML/ABC)
- GL-MS-012 – Dados e QA/QC (critérios, score e rastreabilidade)
- GL-MS-004 – Leakage (diagnóstico e mitigação)
- GL-GR-010 – Guia de Referência de Dados (fontes oficiais e protocolos internos)
- GL-M-001 – Núcleo (governança da emissão por ciclo)
- GL-MC-004 – Cálculo/Relato (estoque validado no ciclo)
- GL-MS-011 – Requisitos Nacionais / Art. 6 (quando aplicável)
- CcheckList - Risco Real de Perda
- Anexo V – Modelos de Viabilidade
- Anexo VI – Protocolo de Pares

#### *Legenda de Siglas*

*IRR<sub>sem</sub> — Internal Rate of Return do projeto sem receitas de créditos.*

*NPV<sub>sem</sub> — Net Present Value calculado sem receitas de créditos.*

*KYC/KYB — Know Your Customer / Know Your Business (due diligence).*

*AML/ABC — Anti-Money Laundering / Anti-Bribery and Corruption (controles de integridade).*

*QA/QC — Quality Assurance / Quality Control (qualidade de dados).*

## 6. Gate de Emissão por Ciclo

Este gate aplica a decisão Emitir / Emitir com condicionantes / Reter com base nos insumos integrados da **GL-MS-012** (QA/QC e metadados), **GL-MS-007** (Compliance jurídico-fundiário – SCJ-GC) e **GL-MC-004** (Leakage, classe Verde / Amarela / Vermelha). Os resultados são vinculantes para a decisão do ciclo.

### 6.1 Escopo e princípios

A governança decide, a cada ciclo, entre Emitir / Emitir com condicionantes / Reter, com base no: (i) resultado do Gate de Elegibilidade (Seção 5), (ii) qualidade de dados (**GL-MS-012**) e (iii) insumos de risco/permanência (fR/fP), leakage (**GL-MS-004**) e compliance (**GL-MS-007**). A governança não altera a contagem por estoque (**GL-M-001** / **GL-MC-004**); apenas condiciona a emissão e a transparência.

### 6.2 Entradas obrigatórias para a decisão (por ciclo)

- a) Parecer do Gate (Seção 5).
- b) Relatório QA/QC com score e eventuais exclusões técnicas (**GL-MS-012**).
- c) Diagnóstico de Leakage e plano de mitigação (**GL-MS-004**).
- d) Dossiê de Compliance (**GL-MS-007**).
- e) Classificação fR/fP com justificativas e fontes (Anexo I; **GL-GR-010**).
- f) CO<sub>2e</sub>T calculado e reportado (**GL-MC-004**).

### 6.3 Uso de fR e fP (insumos de governança)

- **Função:** refletir, de forma conservadora, o risco de conversão (fR) e a capacidade de permanência (fP).
- **Atualização:** por ciclo, com evidências rastreáveis (GL-MS-012; GL-GR-010).
- **Efeito:** não geram descontos numéricos; orientam condicionantes e a decisão de reter quando o risco residual for incompatível com a emissão.
  - Baixo/Moderado: segue emissão; pode exigir monitoramento reforçado.
  - Alto: Emitir com condicionantes (plano de mitigação verificável) ou Reter até saneamento.

## 6.4 Reserva de Permanência ( $\beta$ )

Quando prevista por política institucional,  $\beta$  é uma medida de governança administrada em registro/programa para cobrir riscos residuais.  $\beta$  não integra a fórmula de contagem; sua eventual retenção/ajuste ocorre fora da apuração de créditos, com critérios publicados e verificáveis.

## 6.5 Regra de decisão (aplicação simples)

A decisão do ciclo observa a Regra Agregada do Gate (Seção 5.C) e as pré-condições de QA/QC e Leakage. Para viabilizar a aplicação prática, usar o quadro abaixo:

Insumo	Condição	Saída do Gate (Emitir / Condicionar / Reter)	Remissão às Evidências / Módulo Aplicável
QA/QC (GL-MS-012)	FTC $\geq$ 70	Emitir	Relatório QA/QC e planilhas FTC do ciclo, conforme GL-MS-012.
QA/QC (GL-MS-012)	FTC entre 50 e 69	Condicionar (completar evidências, saneamento técnico ou metadados faltantes)	GL-MS-012 – Seções 4 e 6 (limiares de desempenho).
QA/QC (GL-MS-012)	FTC < 50	Reter (não apto à emissão até saneamento completo)	GL-MS-012 – Parecer VVB / logs de QA/QC.
Leakage (GL-MC-004)	Classe Verde	Emitir	GL-MC-004 – Anexo Leakage (diagnóstico qualitativo).
Leakage (GL-MC-004)	Classe Amarela	Condicionar (implementar e rastrear plano de mitigação)	GL-MC-004 – Plano de mitigação e monitoramento (PMPE).
Leakage (GL-MC-004)	Classe Vermelha	Reter (aguardar mitigação e nova avaliação)	GL-MC-004 – Registro de reavaliação e parecer VVB.
Compliance jurídico-fundiário (GL-MS-007)	SCJ-GC válido e vigente	Emitir	Certificação de compliance, parecer jurídico e link público.

Insumo	Condição	Saída do Gate (Emitir / Condicionar / Reter)	Remissão às Evidências / Módulo Aplicável
Compliance jurídico-fundiário (GL-MS-007)	Pendente ou com inconsistências sanáveis	Condicionar (corrigir ou atualizar documentação)	GL-MS-007 – Seções 4 e 5 (escopo fundiário e AML/ABC).
Compliance jurídico-fundiário (GL-MS-007)	Inválido, expirado ou com conflito crítico	Reter (até regularização integral)	GL-MS-007 – Registro de compliance / SCJ-GC.
Adicionalidade e risco de conversão (GL-MS-002)	Evidências completas e verificáveis	Emitir	Checklists de adicionalidade e risco de conversão.
Adicionalidade e risco de conversão (GL-MS-002)	Lacunas materiais ou inconsistências documentais	Condicionar (suprir lacunas ou revisar PDD)	GL-MS-002 – Seções 5 e 8.
Adicionalidade e risco de conversão (GL-MS-002)	Inviável ou sem comprovação técnica	Reter (não elegível até revisão de escopo)	Parecer técnico-VVB e relatório de campo.

### Legenda e remissões obrigatórias:

GL-MS-012 (QA/QC e metadados); GL-MS-007 (Compliance jurídico-fundiário); GL-MC-004 (Leakage – classe Verde/Amarela/Vermelha); GL-GR-010 (Fontes oficiais, URI e hash de registro).

### 6.6 Campo “Condições” padronizado

O campo “Condições” deve registrar, de forma objetiva, as medidas de saneamento, prazos e responsáveis associados às decisões “Condicionar” ou “Reter”. Esse registro deverá indicar claramente o tipo de ação corretiva (técnica, documental, fundiária ou de governança), o prazo para execução e a entidade responsável pelo acompanhamento (Proponente, Greenline Carbonsat ou VVB).

Um template padronizado para preenchimento do campo “Condições” será fornecido no Anexo de Checklists (Seção 9), de modo a garantir uniformidade e rastreabilidade entre ciclos.

## 6.7 Fluxo operacional por ciclo (passo a passo)

- 1) Consolidar dossiês: Gate (Seção 5), QA/QC (**GL-MS-012**), Leakage (**GL-MS-004**), Compliance (**GL-MS-007**), fR/fP (Anexo I), CO<sub>2</sub>eT (**GL-MC-004**).
- 2) Deliberar com base na tabela de 6.5 e registrar condicionantes, quando houver.
- 3) Formalizar: Emitir / Emitir com condicionantes / Reter, com justificativas.
- 4) Publicar: PDD do ciclo, FRE (Anexo IV) e condicionantes/prazos.
- 5) Executar e verificar: comprovar o cumprimento das condicionantes na revalidação anual.

## 6.8 Publicidade e transparência (FRE)

O Indicador Público de Risco (FRE, 0–1) deve ser publicado a cada ciclo (Anexo IV), com método, fontes e incertezas. O FRE é informativo e não altera a contagem de créditos.

## 6.9 Remissões internas

**GL-M-001** (governança de emissão), **GL-MC-004** (cálculo/relato do CO<sub>2</sub>eT), **GL-MS-012** (dados/QA/QC), **GL-MS-004** (leakage), **GL-MS-007** (compliance), **GL-GR-010** (fontes e protocolos), **Anexo I** (fR/fP), **Anexo IV** (FRE).

### *Legenda de Siglas*

*fR — Fator de Risco de Conversão (insumo de governança).*

*fP — Fator de Permanência (insumo de governança).*

*$\beta$  — Reserva de Permanência (medida de governança, fora da fórmula).*

*FRE — Indicador Público de Risco (0–1), informativo.*

*CO<sub>2</sub>eT — Estoque de CO<sub>2</sub> equivalente validado no ciclo (ex-post).*

## 7. Papel da Adicionalidade e Linha de Base

### 7.1 Papel da adicionalidade (síntese)

A adicionalidade atua como Gate de Elegibilidade do projeto, determinando Emitir / Emitir com condicionantes / Reter no ciclo. É demonstrada por evidências objetivas (legalidade & titularidade/compliance; viabilidade “sem carbono”; prática comum; risco real de perda) e reatestada anualmente. A adicionalidade não altera a contagem por estoque do ciclo (quantificação ex-post do CO<sub>2</sub>eT); apenas condiciona a decisão de emissão.

### 7.2 Linha de base (caráter consultivo)

A linha de base tem função informativa: descreve contexto, agentes, drivers, pressões e tendências de mudança de uso da terra em escala local/jurisdicional, apoiando a demonstração de adicionalidade (especialmente prática comum e risco real) e orientando a governança.

- Não é utilizada para ajustar o volume de créditos do ciclo.
- Deve utilizar séries históricas e dados oficiais/independentes com rastreabilidade, observando os protocolos internos de dados e os critérios de QA/QC.
- O modelo e os campos mínimos da linha de base estão no Anexo II – Linha de Base (consultiva).

### 7.3 Interação com governança e transparência

Os achados da linha de base:

- a) alimentam o Gate (Seção 5) e a decisão de emissão por ciclo (Seção 6);
- b) norteiam a priorização de QA/QC e eventuais condicionantes;
- c) sustentam a publicação do Indicador Público de Risco (FRE) (Anexo IV), com método, fontes e incertezas declarados.

Nenhum desses elementos **modifica** a contagem por estoque.

## 7.4 Entregáveis mínimos (por ciclo)

- 1) Relato sucinto de adicionalidade (3–5 páginas): síntese dos resultados dos pilares (5.1–5.4) e do status das pré-condições.
- 2) Documento de Linha de Base (consultiva) no modelo do Anexo II (séries/indicadores, mapas e narrativa de contexto).
- 3) Quadro de fontes e rastreabilidade: lista de bases, versões, períodos e responsáveis (conforme protocolos internos).
- 4) Vínculos com governança: condicionantes e medidas de mitigação associadas (Seção 6), incluindo referências a compliance, leakage e dados.
- 5) Publicação do FRE: valor (0–1), método, fontes e incertezas (Anexo IV).

## 7.5 Remissões internas

- Seção 5 — Adicionalidade como Gate (critérios e limiares).
- Seção 6 — Governança da Emissão por Ciclo (aplicação da decisão).
- Anexo II — Linha de Base (modelo consultivo).
- Anexo IV — Indicadores Públicos de Risco (FRE).
- GL-MS-012 — Dados e QA/QC (critérios e score).
- GL-GR-010 — Guia de referência de dados (fontes e protocolos internos).
- GL-MS-004 — Leakage (diagnóstico e mitigação).
- GL-MS-007 — Compliance jurídico (documentação dominial e integridade).
- GL-MC-004 — Cálculo/relato do CO<sub>2</sub>eT (quantificação ex-post).
- GL-M-001 — Regras gerais de governança da emissão por ciclo.

## 8. Conformidade com Padrões e Rotulagem

### 8.1 Quadro de mapeamento (CCPs/ICROA/CCB: requisito ↔ onde cumpre)

O quadro abaixo orienta auditores e compradores sobre onde cada requisito é atendido nesta metodologia. É documento vivo: deve ser atualizado quando houver revisão de módulos/ANEXOS.

Requisito (CCPs / ICROA / CCB)	Onde cumpre na GL	Evidência do ciclo
Elegibilidade & adicionalidade objetiva	Seção 5 (gate) — pilares: Legalidade & titularidade; Viabilidade “sem carbono”; Prática comum; Risco real	Parecer do gate + dossiês dos pilares
Quantificação conservadora (ex-post, sem multiplicadores)	Seção 4 + GL-M-001 (arquitetura); memórias em GL-MC-004	Relatório de CO <sub>2</sub> eT + memórias de cálculo (versão, URI interna, hash)
Permanência & gestão de risco	Anexo I (fR/fP) + Seção 6 (matriz de decisão; β como governança)	Classificação fR/fP; decisão e condicionantes (PCP); registro de β (quando aplicável)
Leakage: diagnóstico & mitigação	GL-MS-004 (método exclusivo); uso nesta GL: Seção 5.I (pré-condições)	Relatório de leakage + plano de mitigação (quando aplicável); classe (Verde/Amarela/Vermelha); versão, URI interna, hash
Qualidade de dados & incerteza (QA/QC)	GL-MS-012 (pré-condição do gate)	Score QA/QC e exclusões técnicas documentadas; κ do Anexo I (quando aplicável)
Transparência & informação ao mercado	Anexo IV (FRE) + Seção 9 (campos mínimos de publicação: PDD/registo)	FRE (0–1) publicado por ciclo; fontes e incertezas;  PDD/registo conforme campos mínimos
Direitos, titularidade & integridade	GL-MS-007 (consentimento; KYC/KYB; AML/ABC)	Cadeia dominial e consentimento; dossiês KYC/KYB e AML/ABC concluídos
MRV & independência de verificação	GL-MC-004 (cálculo/relato CO <sub>2</sub> eT) + GL-M-001 (governança do ciclo) (GL-MC-013: manual informativo para fR/CE)	Relatórios do ciclo + parecer de VVB; planilhas-modelo versionadas (quando aplicável)

Requisito (CCPs / ICROA / CCB)	Onde cumpre na GL	Evidência do ciclo
Co-benefícios & salvaguardas	GL-MS-003 (modular)	Relatório de co-benefícios/salvaguardas e evidências
Compatibilidade CORSIA & Art. 6	Anexo opcional CORSIA (rotulagem) + GL-MS-011 (Art. 6)	Matriz de compatibilidade e documentação de rotulagem; autorizações correspondentes (quando aplicável)

**Notas:**

- *Leakage é avaliado e mitigado exclusivamente pela GL-MS-004; a GL-MS-002 utiliza apenas a classe final como gate (Seção 5.I).*
- *Onde constar URI interna e hash, seguir GL-GR-010 (armazenamento, versionamento e integridade).*

## 8.2 Compatibilidade CORSIA (opcional, por anexo de compatibilidade)

Quando exigido por compradores, a GL-MS-002 poderá acionar um Anexo de Compatibilidade CORSIA (sem alterar a lógica por estoque ex-post). Esse anexo deve:

- Apresentar baseline conservadora apenas para fins de rotulagem CORSIA;
- Explicitar critérios de elegibilidade e períodos de monitoramento exigidos pelo esquema;
- Evidenciar MRV, evitação de dupla contagem e requisitos de registro;
- Publicar um crosswalk “CORSIA ↔ onde cumpre na GL” (itens de 8.1, **GL-MS-011, GL-MS-007, GL-MC-004**, Seções 4–6);
- Deixar claro que a apuração de créditos do ciclo permanece baseada em CO<sub>2e</sub>T verificado (**GL-MC-004**), sem multiplicadores.

### 8.3 Observância de requisitos nacionais / Art. 6 (via GL-MS-011)

Projetos devem comprovar aderência às exigências legais nacionais e, quando aplicável, aos processos do Artigo 6 do Acordo de Paris. A verificação ocorrerá via **GL-MS-011**, contemplando, no mínimo:

- Autorizações e atos do país anfitrião aplicáveis ao projeto/transferência;
- Ajustes correspondentes (quando houver transferência internacional de resultados de mitigação);
- Integração de registros (projeto/país/programa) para prevenir dupla contagem;
- Coerência MRV com normas nacionais e remissões a **GL-MC-004** (cálculo/relato do ciclo).

Essas exigências não alteram a contagem por estoque; condicionam a decisão de emissão (Seção 6) e a rotulagem.

#### *Legenda de Siglas*

*CCPs — Core Carbon Principles (princípios do ICVCM).*

*ICVCM — Integrity Council for the Voluntary Carbon Market.*

*ICROA — International Carbon Reduction and Offset Alliance.*

*CCB — Climate, Community & Biodiversity Standards.*

*CORSIA — Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.*

*Art. 6 — Artigo 6 do Acordo de Paris (cooperação internacional e ajustes correspondentes).*

*MRV — Monitoring, Reporting and Verification (monitoramento, relato e verificação).*

*VVB — Validation and Verification Body (entidade de validação e verificação).*

## 9. Documentação Obrigatória e Templates

### 9.1 Checklists e pacotes documentais por ciclo

Os itens abaixo devem ser apresentados a cada ciclo. Todos os documentos devem ter rastreabilidade, versão/data, responsáveis e fontes (conforme protocolos internos e **GL-GR-010**).

Pacote	Conteúdo mínimo	Referência	Formato sugerido
Gate de Adicionalidade	Parecer do Gate (5.1–5.4) com decisão (Aprovar/Condicionar/Reter) e links para as evidências	Seção 5	PDF/A (parecer)
Legalidade & Titularidade / Compliance	Cadeia dominial, consentimento expresso do proprietário (projeto/direitos de carbono), certidões/licenças, KYC/KYB e AML/ABC concluídos	GL-MS-007	PDF/A + anexos
Viabilidade “sem carbono”	Fluxos CAPEX/OPEX, cenários (baixo/base/alto), IRR_sem, NPV_sem, taxa-corte, memórias	Seção 5.2 · Anexo V	Planilha aberta + PDF/A
Prática Comum (prevalência)	Universo/critérios de comparabilidade, amostra, cálculo de prevalência, evidências de funding	Seção 5.3 · Anexo VI	Planilha aberta + PDF/A
Risco Real de Perda	Checklist e evidências (pressões/controles) e conclusão (Aprovar/Condicionar/Reter)	Seção 5.4	PDF/A
QA/QC de dados	Score QA/QC, exclusões técnicas (antes/depois), manifesto de dados e trilhas	GL-MS-012	PDF/A + planilhas/scripts
Leakage	Diagnóstico, classificação (Verde/Amarelo/Vermelho), plano de mitigação (se aplicável)	GL-MS-004	PDF/A
Cálculo/Relato do ciclo	CO <sub>2</sub> eT apurado, memórias de cálculo, relatórios de verificação	GL-MC-004	PDF/A + planilhas
Governança do ciclo	Ata/decisão: Emitir / Emitir com condicionantes / Reter, condicionantes e prazos	Seção 6	PDF/A
Linha de Base (consultiva)	Séries/indicadores, mapas e narrativa no modelo do anexo	Anexo II	PDF/A + GIS

Pacote	Conteúdo mínimo	Referência	Formato sugerido
Conformidade nacional / Art. 6	Autorizações/atos, integração de registros, ajustes correspondentes (se aplicável)	GL-MS-011	PDF/A
Transparência	FRE (0–1) com método, fontes e incertezas; campos mínimos de publicação	Anexo IV	PDF/A

Todos os arquivos devem respeitar os protocolos de dados internos (nomenclatura, metadados e formatos abertos), com prioridade a fontes oficiais/independentes (conforme **GL-GR-010**).

## 9.2 Modelos de evidência e publicação (PDD/registro)

O **PDD do ciclo** deve compilar, de forma objetiva, os elementos abaixo (máx. 30–40 páginas + anexos técnicos):

1. Resumo executivo do ciclo (área, período, decisão e créditos emitidos/retidos)
2. Descrição do projeto e limites geoespaciais
3. **Gate de adicionalidade** (síntese dos resultados 5.1–5.4)
4. **Linha de Base (consultiva)** — conforme **Anexo II**
5. **QA/QC** — score, exclusões técnicas e manifesto de dados (GL-MS-012)
6. **Leakage** — diagnóstico e plano (GL-MS-004)
7. **Cálculo/Relato do CO<sub>2</sub>eT** (GL-MC-004)
8. **Governança do ciclo** — decisão e condicionantes (Seção 6)
9. **Transparência** — **FRE (0–1)** com método, fontes e incertezas (Anexo IV)
10. Conformidade legal/regulatória e, quando aplicável, **Art. 6** (GL-MS-011)
11. Anexos: planilhas (Anexo V/VI), mapas/GIS, certidões, relatórios de verificação

---

## **Campos mínimos de publicação no registro/Plataforma Carbonsat**

- Identificação do projeto (código, localização, área)
- Período do ciclo e CO<sub>2</sub>eT verificado
- Decisão: Emitir / Condicionar / Reter (com condicionantes e prazos, quando houver)
- FRE (0–1) + método/fonte/uncertainty
- Lista de fontes principais (manchete) e link para dossiês (manifesto de dados)
- Informações de conformidade nacional / Art. 6 (se aplicável)

### 9.3 Repositório e trilhas de auditoria (Plataforma Greenline Carbonsat)

- Manifesto de dados por ciclo (arquivos, versões, datas, fontes, responsáveis).
- Trilhas de processamento (descrição do fluxo; quando aplicável, scripts/parametrizações).
- Controle de versões (v1, v2...) e integridade de arquivos (checksums quando disponível).
- Permissões e acesso: equipe do projeto, VVB e auditorias; partes públicas x restritas claramente marcadas.
- Retenção: manter dossiês integrais por no mínimo 5 anos após o encerramento do projeto (ou conforme exigência regulatória).
- Publicação: disponibilizar o PDD do ciclo, a decisão de governança e o FRE na área pública do registro.

#### Remissões internas

**GL-M-001** (governança da emissão por ciclo) · **GL-MC-004** (cálculo/relato do CO<sub>2</sub>eT) · **GL-MS-012** (dados/QA/QC) · **GL-MS-004** (leakage) · **GL-MS-007** (compliance) · **GL-MS-011** (requisitos nacionais / Art. 6) · **GL-GR-010** (guia de referência de dados) · **Anexo II/IV/V/VI**.

#### *Legenda de Siglas*

*PDD — Project Design Document (documento de projeto do ciclo).*

*VVB — Validation and Verification Body (entidade de validação e verificação).*

## 10. Glossário e Notação

### 10.1 Siglas e abreviações

- Art. 6 — Artigo 6 do Acordo de Paris (cooperação internacional e ajustes correspondentes).
- $\beta$  — Reserva de Permanência (medida de governança, fora da fórmula de contagem).
- CCB — Climate, Community & Biodiversity Standards (co-benefícios; uso modular).
- CCPs — Core Carbon Principles (princípios de alta integridade do ICVCM).
- CO<sub>2</sub>eT — Estoque de CO<sub>2</sub> equivalente validado no ciclo (ex-post).
- CORSIA — Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.
- FRE — Indicador Público de Risco (0–1), informativo, sem efeito quantitativo.
- fP — Fator de Permanência (insumo de governança).
- fR — Fator de Risco de Conversão (insumo de governança).
- ICROA — International Carbon Reduction and Offset Alliance.
- ICVCM — Integrity Council for the Voluntary Carbon Market.
- IRR<sub>sem</sub> — Internal Rate of Return do projeto sem receitas de créditos de carbono.
- KYC/KYB — Know Your Customer / Know Your Business (due diligence de integridade).
- LULUCF — Land Use, Land-Use Change and Forestry (uso da terra e florestas).
- MRV — Monitoring, Reporting and Verification (monitoramento, relato e verificação).
- NPV<sub>sem</sub> — Net Present Value calculado sem receitas de créditos de carbono.

- PDD — Project Design Document (documento do ciclo para validação/verificação e registro).
- QA/QC — Quality Assurance / Quality Control (asseguramento/controlado de qualidade de dados).
- VVB — Validation and Verification Body (entidade de validação e verificação).

## 10.2 Termos operacionais

- Adicionalidade — Condição de elegibilidade demonstrada quando, na ausência do projeto, não ocorreriam as ações necessárias para manter o estoque florestal; ver testes objetivos na Seção 5 (legalidade/compliance, viabilidade “sem carbono”, prática comum, risco real).
- Abordagem por Estoque Ex-Post — Emissão por ciclo baseada no CO<sub>2</sub>eT verificado; sem multiplicadores ou buffers ex-ante na fórmula de contagem.
- Aprovar / Aprovar com condicionantes / Reter — Resultados possíveis do Gate de Elegibilidade (Seção 5) e da decisão de emissão por ciclo (Seção 6).
- Condicionantes — Medidas obrigatórias vinculadas à decisão de “emitir com condicionantes” (responsáveis, orçamento, prazos e verificação).
- Exclusões técnicas — Remoção de unidades de informação com incerteza material antes da consolidação do CO<sub>2</sub>eT (procedimentos de QA/QC).
- Gate de elegibilidade — Conjunto de testes objetivos que define se o projeto pode emitir no ciclo (Seção 5); não altera a contagem por estoque.
- Governança da emissão por ciclo — Aplicação, a cada ciclo, das regras de decisão da GL-M-001 com base nas saídas do Gate, QA/QC, leakage, compliance e fR/fP (Seção 6).
- Leakage (vazamento socioambiental) — Riscos de deslocamento de atividades que gerem perdas fora da área do projeto; diagnosticado e mitigado conforme GL-MS-004.

- Linha de base (consultiva) — Contexto de agentes, drivers e tendências em escala local/jurisdicional para sustentar adicionalidade/risco e orientar governança; não ajusta o volume de créditos do ciclo (Anexo II).
- Plano de mitigação — Conjunto de ações verificáveis para reduzir risco (prazos, orçamento e responsáveis) quando o Gate/ governança indicar necessidade.
- Prática comum (prevalência) — Métrica que compara o projeto a pares comparáveis; adicional quando a conservação ativa com funding estável ocorre em < 25% dos pares (Seção 5.3).
- Risco real de perda — Evidências de pressões e vulnerabilidades (fundárias, jurídicas, institucionais, operacionais e socioambientais) em escala local/jurisdicional que possam levar à conversão/degradação; usado no Gate e na governança.
- Score QA/QC (0–100) — Índice sintético de qualidade de dados (GL-MS-012) utilizado como pré-condição do Gate e insumo de governança.
- Taxa-corte setorial/regional — Taxa de referência usada no teste de viabilidade “sem carbono” (comparador do IRR\_sem e taxa de desconto do NPV\_sem).
- Transparência (FRE) — Publicação, por ciclo, de indicador 0–1 de risco/pressão com método, fontes e incertezas (Anexo IV); não afeta a contagem de crédito

### 10.3 Remissões internas (módulos e anexos citados)

- GL-M-001 — Núcleo de governança da emissão por ciclo.
- GL-MC-004 — Cálculo e relato do CO<sub>2</sub>eT (quantificação ex-post).
- GL-MS-003 — Co-benefícios e salvaguardas (aplicação modular).
- GL-MS-004 — Avaliação e mitigação de leakage.
- GL-MS-007 — Compliance jurídico (titularidade, consentimento, KYC/KYB, AML/ABC).
- GL-MS-011 — Requisitos nacionais / Art. 6 (quando aplicável).
- GL-MS-012 — Dados e QA/QC (critérios, score e exclusões técnicas).

- 
- GL-GR-010 — Guia de referência de dados (fontes priorizadas e protocolos internos).
  - Anexo I — fR e fP (detalhamento técnico; insumos de governança, sem multiplicadores).
  - Anexo II — Linha de Base (modelo consultivo).
  - Anexo III — Leakage socioambiental (detalhamento).
  - Anexo IV — Indicadores Públicos de Risco (FRE).
  - Anexo V — Modelos de Viabilidade Financeira (IRR\_sem / NPV\_sem).
  - Anexo VI — Protocolo de Pares e Prática Comum

## ANEXO I - FR E FP (DETALHAMENTO TÉCNICO; INSUMOS DE GOVERNANÇA, SEM MULTIPLICADORES).

### *Insumos de Governança (não quantitativos, sem multiplicadores/buffers)*

#### I. Objetivo e posicionamento

Este anexo estabelece a metodologia objetiva para classificar **Pressão (fP)** e **Risco Real (fR)** por ciclo de emissão, como insumos de governança para a matriz de decisão (Emitir / Condicionar / Reter). Os índices não alteram o volume de créditos (CO<sub>2</sub>eT) e não introduzem multiplicadores, descontos ou buffers. Seu efeito é exclusivamente procedimental (condicionantes, planos de controle, retenção programática de emissão “β” se aplicável, fora da fórmula).

#### II. Escopo e limites

- Aplicável a todos os projetos classificados como REDD sob a **GL-M-001** com contagem por estoque ex-post (CO<sub>2</sub>eT).
- Pré-condições independentes:
  - QA/QC (**GL-MS-012**): score <50 → Reter; 50–69 → Condicionar; ≥70 → prosseguir.
  - Leakage (**GL-MS-004**): classe Vermelha → Reter; Amarela → Condicionar; Verde → prosseguir.
  - Compliance (**GL-MS-007**): consentimento expresso do proprietário + KYC/KYB e AML/ABC concluídos; ausência → Reter.
- Vedação expressa: fR/fP não compõem a fórmula de CO<sub>2</sub>eT, não ajustam baseline, não geram “buffers” nem multiplicadores.

### III. Conceitos e definições

- **fP (Pressão):** intensidade potencial de vetores de conversão/ilegalidade/exploração que possam afetar a integridade do estoque dentro e no entorno (janela temporal recente).
- **CE (Controle Efetivo):** capacidade comprovada do projeto/entorno de prevenir, detectar e responder aos vetores de pressão (meios, cobertura, tempo de resposta, enforcement, engajamento).
- **fR (Risco Real):** risco residual decorrente da interação pressão × controles na janela de avaliação do ciclo.
- **Matriz semafórica:** classificação Verde / Amarela / Vermelha para governança do ciclo.
- **PCP (Plano de Controle do Projeto):** conjunto de ações e marcos verificáveis exigidos quando houver condicionantes.

#### IV. Indicadores de fp (pressão) — estrutura, raio e pesos

**Janela temporal:** últimos 36 meses (recomendado 60), com atualização anual e por evento crítico.

**Unidade de análise:** polígono do projeto + **anel primário de 10 km** (diagnóstico complementar opcional: anel externo de 50 km, **não vinculante** à decisão).

##### **Grupos e pesos (normalização 0–100):**

1. **Contexto territorial (30%)** — taxa recente de desmatamento no anel; hotspots; distância a rodovias/rios navegáveis; frentes de expansão.
2. **Atratividade econômica (25%)** — proxies econômico-setoriais do uso alternativo (preço de commodities, valor da terra, custos/logística de extração).
3. **Tenure & governança local (20%)** — sobreposições/contenciosos, densidade de fiscalização, histórico de infrações/autuações.
4. **Infraestrutura & acesso (15%)** — obras em execução/planejadas, navegabilidade, sazonalidade de acesso.
5. **Dinâmica socioeconômica (10%)** — crescimento populacional, pressão por terras, fluxos migratórios.

**Cálculo:**  $fP = \Sigma(\text{peso\_grupo} \times \text{m\u00e9dia ponderada dos indicadores normalizados do grupo})$ .

***Justificativa do raio (10 km):** captura o gradiente de pressão mais intenso associado a eixos de acesso e agentes locais, em linha com o uso consagrado de cintas de 10 km em avaliações de fuga e meta-avaliações independentes; análises em 50 km são reportadas como diagnóstico complementar para transparência, sem efeito na decisão.*

## V. Indicadores de ce (controle efetivo) - estrutura, pesos e conformidade

### V.I Objetivo e posicionamento

Definir o CE (0–100) como medição padronizada da capacidade de prevenir, detectar e responder a vetores de pressão, atuando apenas na governança (Emitir/Condicionar/Reter), sem alterar o CO<sub>2</sub>eT. O desenho é auditável e baseado em evidências, em linha com governança, transparência, verificação independente e salvaguardas.

### V.II. Escopo e janelas de avaliação

Cobertura: polígono do projeto. Para ações de vigilância territorial, evidenciar capilaridade junto ao anel primário de 10 km (usado em fP) quando pertinente, sem impor raio fixo para CE. Janela: últimos 12 meses (mín.), com reavaliação por evento crítico.

### V.III. Conjunto de indicadores e pesos (normalização 0–100)

1. **Monitoramento & Dissuasão (30%)** — sensores/torres/drones/satélite, SLA de detecção, patrulha, tempo de resposta documentado.
2. **Proteções Legais & Enforcement (20%)** — TCs/TAQs, medidas administrativas/judiciais, cercamento/sinalização, protocolos de atuação com autoridades.
3. **Engajamento Comunitário & Benefícios (20%)** — programas ativos, canais de denúncia, acordos de corresponsabilidade, evidências de participação.
4. **Governança Interna (20%)** — SGI, políticas, cadeia de comando, treinamento periódico, trilhas de auditoria, registros de não conformidade e correção.
5. **Parcerias Externas (10%)** — cooperação formal com órgãos públicos/ONGs/consórcios, integração com sistemas de inteligência territorial.

Racional técnico dos pesos: prioriza-se o tempo de detecção/resposta e a capacidade de enforcement, seguidos por adesão social/governança — determinantes do risco residual. Os padrões não impõem pesos numéricos; exigem, sim, processos verificáveis e salvaguardas, que estes indicadores operacionalizam

#### V.IV. Cálculo do CE

$CE = \sum(\text{peso\_grupo} \times \text{média ponderada dos indicadores normalizados do grupo})$   
→ escala **0–100**. Documentar método de normalização, fontes (**GL-GR-010**), datas e responsáveis.

#### V.V. KPIs mínimos por grupo (exemplos auditáveis)

- **Monitoramento & Dissuasão:** SLA de detecção (h), MTTR de resposta (h), % área coberta por sensoriamento contínuo, n° patrulhas/mês, taxa de incidentes resolvidos.
- **Proteções Legais & Enforcement:** n° autos/ações concluídas, tempo até medida cautelar, % perímetro com barreiras/sinalização conforme plano, cumprimento de TACs/TAQs.
- **Engajamento & Benefícios:** n° programas ativos, % metas sociais cumpridas, tempo de resposta a denúncias, participação em consultas.
- **Governança Interna:** % treinamentos concluídos, n° auditorias internas/externas, taxa de NCs corrigidas no prazo, rastreabilidade (hash/versão) dos registros.
- **Parcerias Externas:** n° operações conjuntas/ano, MOUs vigentes, interoperabilidade com bases públicas.

#### V.VI. Evidências e trilha (GL-GR-010)

Planos, logs, mapas, imagens, relatórios, atas, contratos, termos de cooperação, protocolos operacionais, comprovantes de treinamento; tudo com metadados, versões e hash.

#### V.VII. QA/QC do CE

Dupla avaliação independente;  $\kappa \geq 0,60$ . Abaixo disso, terceira avaliação e plano de melhoria. Reamostrar evidências críticas. Integrado ao escore global de QA/QC (**GL-MS-012**).

### V.III. Gatilhos de reavaliação

Incêndios relevantes, invasões, obras/aberturas de acesso, mudanças regulatórias ou piores desvios em KPIs → revisão extraordinária do CE e atualização da decisão do ciclo.

### V.IX. Tabelas-modelo (campos mínimos)

- **Tabela D** — Indicadores de CE: Indicador | Evidência | Cobertura/SLA | Peso | Score |
- **Tabela E** — KPIs de CE: KPI | Meta | Valor apurado | Fonte/Log | Data | Responsável
- **Tabela F** — Resumo CE: CE (0–100) | Classe governança (Verde/Amarela/Vermelha) | Decisão | Condicionantes/PCP | Próxima verificação

#### Notas:

1. Nenhuma parte do CE altera **CO<sub>2</sub>eT** ou baseline; efeito apenas **procedimental** (governança).
2. Ponderações são **princípios-baseadas e justificadas**; os padrões citados exigem **integridade e verificabilidade**, não pesos fixos

## VI. Cálculo e classes

### VI.I. Ideia central

Neste ciclo, medimos **duas coisas** entre 0 e 100:

- **fP (pressão):** o quanto o território está “puxando” para risco.
- **CE (controle efetivo):** o quanto o projeto está “segurando” esse risco. Com essas duas notas, chegamos a fR (risco real), que só orienta a governança (Emitir / Condicionar / Reter). Nada disso muda a contagem de créditos (CO<sub>2</sub>eT).

### VI.II. Como obter a nota de pressão (fP)

1. Reúna os **indicadores de pressão** do Item IV (já padronizados 0–100).
2. Aplique os **pesos** definidos (Tabela A).
3. Some os resultados ponderados → esta é a **nota fP** (0–100).

### VI.III. Como obter a nota de controle (CE)

1. Reúna os **indicadores de controle** do Item V (0–100).
2. Aplique os **pesos** definidos (Tabela D).
3. Some os resultados ponderados → esta é a **nota CE** (0–100).

### VI.IV. Como chegar ao risco real (fR) — passo a passo, sem fórmulas

1. Pegue a **nota fP** (0–100).
2. Pegue a **nota CE** (0–100).
3. Calcule a **parte da pressão que ainda “escapa”** apesar dos controles: redução pelo controle =  $100 - CE$ .
4. Aplique essa redução à pressão: **fR = fP × (redução pelo controle) ÷ 100**.
5. **Arredonde** o resultado para o **inteiro** mais próximo e **limite** entre **0 e 100**.

**Exemplo rápido:** se **fP = 70** e **CE = 40**, então a redução é **60** (100–40).  
 $fR = 70 \times 60 \div 100 = 42$  → classe **Amarela** (ver VI.V).

#### VI.V. Como classificar a cor de governança

- **Verde:** 0 a 33
- **Amarela:** 34 a 66
- **Vermelha:** 67 a 100

#### VI.VI. O que fazer com cada classe (efeito apenas de governança)

- **Verde — Emitir:** seguir com a emissão do ciclo (mantendo rotinas).
- **Amarela — Condicionar:** emitir com condicionantes (PCP com ações, prazos e responsáveis) e reavaliar no mesmo ciclo se necessário.
- **Vermelha — Reter:** não emitir até cumprir ações estruturais e melhorar o CE.

Observação: a eventual **retenção programática “β”** é uma **custódia temporária** decidida pelo comitê e **não** altera a quantidade de créditos (CO<sub>2</sub>eT).

#### VI.VII. Regras de qualidade e exceções (uso prático)

- **Dados faltantes:** indicador sem evidência comprovada recebe **nota 0** (ou use o substituto previsto) e registre a justificativa.
- **Eventos críticos** (invasões, incêndios relevantes, aberturas de acesso, obras): **refaça fP/CE/fR** no ciclo.
- **Conferência por duas pessoas:** dois avaliadores calculam de forma **independente**. Se a concordância entre eles atingir  $\kappa \geq 0,60$  (ver explicação no Item V), seguimos; se ficar abaixo, **reconcilie** as diferenças e, se necessário, chame um **terceiro avaliador**.

#### VI.VIII. Transparência mínima a publicar por ciclo

- Pesos usados, valores brutos dos indicadores, como foram **normalizados**, notas **fP**, **CE** e **fR**, a **classe** final e a decisão (Emitir/Condicionar/Reter).
- Versões das fontes (**GL-GR-010**) e registros de qualidade (**GL-MS-012**).

## VII. Matriz semafórica de decisão e efeitos de governança

### VII.I. Objetivo

Estabelecer regras simples e objetivas para transformar a classe (Verde/Amarela/Vermelha) em decisão do ciclo (Emitir / Condicionar / Reter) e em exigências operacionais. Este item não altera a contagem de créditos; atua apenas na governança.

### VII.II. Regras de pré-condição (travamento automático)

Antes de aplicar a classe do Item VI, verifique:

i) QA/QC (**GL-MS-012**):

- $<50$  → Reter.
- 50 a 69 → Condicionar (mesmo que a classe seja Verde).
- $\geq 70$  → prosseguir.

ii) Leakage (**GL-MS-004**):

- Vermelho → Reter.
- Amarelo → Condicionar.
- Verde → prosseguir.

iii) **Compliance (GL-MS-007)**: consentimento do proprietário e KYC/KYB + AML/ABC concluídos. Ausência → **Reter**.

### VII.III. Decisão por classe (se as pré-condições forem atendidas)

- **Verde — Emitir**
  - Efeito: emissão do ciclo permitida.
  - Exigências: manter rotinas, registrar evidências e KPIs; próxima verificação conforme cronograma.
  - “β” programático: **0**.
  
- **Amarela — Condicionar**
  - Efeito: emissão **com condicionantes**.
  - Exigências: **PCP** (plano de controle do projeto) com ações, prazos e responsáveis; **reavaliação intra-ciclo** quando cabível.
  - “β” programático: **0 a 0,25** (orientativo).
  
- **Vermelha — Reter**
  - Efeito: **não emitir** neste momento.
  - Exigências: **PCP reforçado** com ações estruturais (ex.: aumento de cobertura/sensores, acordos de enforcement, obras de proteção); somente após comprovação → nova avaliação.
  - “β” programático: **0,25 a 0,50** (orientativo).

#### Observações:

1. “β” é **retenção programática** (custódia temporária), definida pelo Comitê de Governança, **fora da fórmula**.
2. Condicionantes devem ser **mensuráveis e auditáveis** (KPIs, evidências, prazos e responsáveis).
3. A decisão final do ciclo deve ser refletida na **Tabela C — Resumo e decisão**.

#### VII.IV. Gatilhos de reavaliação extraordinária

Disparar nova avaliação de **fP/CE/fR** e da decisão do ciclo quando ocorrerem:

- i) **Eventos críticos** (invasões relevantes, incêndios de grande porte, abertura de vias/ acessos).
- ii) **Mudanças materiais** de contexto (obras públicas iniciadas, operações de fiscalização, alterações fundiárias).
- iii) **Desvio grave** em KPIs do PCP ou de CE.

#### VII.V. Procedimento de registro

- i) Registrar a classe, a decisão (Emitir/Condicionar/Reter) e, se aplicável, o **PCP** na **Tabela C**.
- ii) Encadear os **KPIs** e evidências na **Tabela E** e consolidar o status na **Tabela F** (resumo CE).
- iii) Protocolar documentos, mapas, logs e atas no repositório do projeto (GL-GR-010), com versão e carimbo de tempo.

## VIII. Coleta de dados, fontes e trilha de auditoria

### VIII.I Objetivo

Definir como os dados e evidências que suportam **fP**, **CE** e **fR** devem ser coletados, documentados e auditados, garantindo rastreabilidade e reprodutibilidade sem alterar a contagem de créditos.

### VIII.II Princípios

- i) **Rastreável**: toda informação deve apontar para uma fonte clara e verificável.
- ii) **Reprodutível**: terceiros devem conseguir refazer o cálculo com as mesmas entradas.
- iii) **Atual**: séries e camadas com cortes temporais coerentes com o ciclo (ver VIII.VII).
- iv) **Íntegro**: controle de versão e integridade (hash e carimbo de tempo).
- v) **Suficiente**: apenas o necessário para sustentar indicadores e decisão (sem redundância).

### VIII.III Fontes de dados (referência obrigatória a GL-GR-010)

- i) **Séries espaciais**: desmatamento, uso/cobertura do solo, infraestrutura viária/hidroviária, limites administrativos, unidades de conservação, cadastros fundiários.
- ii) **Séries operacionais do projeto**: logs de monitoramento (sensores, drones, satélite), patrulhas, tempos de detecção e resposta, ocorrências tratadas.
- iii) **Documentos legais e institucionais**: títulos/posse, acordos, TACs, ofícios, autos, relatórios de fiscalização.
- iv) **Socioeconômicos**: preços e custos setoriais relevantes, valor da terra, demografia, programas comunitários e suas métricas.
- v) **Diagnósticos complementares**: análises em anel externo (p.ex., 50 km) quando pertinentes à transparência — não vinculantes à decisão.

#### VIII.IV Metadados mínimos por item de dado

Título/descrição; fonte (órgão/fornecedor); versão/data de extração; corte temporal; projeção/escala (se espacial); método de normalização; responsável; local de armazenamento (URI interna); hash do arquivo; permissões de acesso.

#### VIII.V Evidências mínimas por grupo de indicador

i) **fP — contexto territorial**: mapas/relatórios de desmatamento no anel de 10 km, hotspots, métricas de proximidade a eixos de acesso.

ii) **fP — atratividade econômica**: séries de preços/custos/valor da terra com fontes e método de comparação.

iii) **fP — tenure/governança local**: camadas de sobreposições, registros de atuações/decisões administrativas.

iv) **fP — infraestrutura/acesso**: planos/obras em execução, licenças e traçados; evidência georreferenciada.

v) **fP — dinâmica socioeconômica**: estatísticas oficiais (demografia, migração), estudos locais.

vi) **CE — monitoramento/dissuasão**: SLAs, relatórios de patrulha, imagens/logs, evidências de resposta.

vii) **CE — enforcement/legal**: TACs, decisões, termos de cooperação, comprovação de cumprimento.

viii) **CE — engajamento**: atas, listas de presença, canais de denúncia e tempos de atendimento.

ix) **CE — governança interna**: políticas, treinamentos, auditorias, tratativa de não conformidades.

x) **CE — parcerias**: convênios, MOUs, relatórios de operações conjuntas.

#### VIII.VI Controle de versões e integridade

- i) **Versionamento**: cada arquivo recebe ID de versão; alterações relevantes registradas em changelog.
- ii) **Integridade**: geração de **hash** (p.ex., SHA-256) e **carimbo de tempo** no momento do protocolo.
- iii) **Imutabilidade**: preservar cópia “somente leitura” para auditoria; alterações via pull request interno.

#### VIII.VII Periodicidade de atualização

- i) **Séries espaciais críticas** (desmatamento/uso do solo): **mín. anual**; onde houver dados mensais, incorporar atualização intra-ciclo se afetar a classe.
- ii) **Operacionais de CE**: **mensal** (logs, SLAs, KPIs), com consolidação por ciclo.
- iii) **Socioeconômicos**: **semestral** ou quando houver mudança material ( $\geq 20\%$  no indicador relevante).
- iv) **Eventos críticos**: atualização **extraordinária** (ver VII.IV).

#### VIII.VIII Procedimento operacional (passo a passo)

1. **Planejar** as fontes por indicador (checklist do Item XI).
2. **Coletar** dados conforme **GL-GR-010**, registrando metadados (VIII.IV).
3. **Validar** qualidade e completar lacunas (**GL-MS-012**).
4. **Normalizar** e calcular indicadores (Itens IV e V), documentando métodos.
5. **Arquivar** evidências com hash e versão; relacionar cada indicador às suas evidências.
6. **Gerar** os relatórios de fP/CE/fR e preencher as Tabelas A, D, E e F.
7. **Protocolar** o pacote completo do ciclo com carimbo de tempo no repositório oficial.

### VIII.IX Ética, privacidade e segurança

- i) **Minimização de dados pessoais** e anonimização quando aplicável.
- ii) **Acesso por perfil** (need-to-know); auditoria de acessos.
- iii) **Backups** e planos de contingência do repositório.

### VIII.X Disposições finais deste item

- i) Qualquer troca de fonte/método que **possa afetar** a nota de um indicador deve ser registrada e justificada.
- ii) Em caso de inconsistências materiais, aplicar **reanálise** e registrar decisão motivada do Comitê de Governança.

## IX. QA/QC do fR/fP

### IX.I. Objetivo

Este item define apenas o critério de concordância aplicável ao cálculo de fP, CE e fR. Todo o processo de QA/QC (papéis, amostragem, verificação, NC/CAPA, registros) segue a **GL-MS-012**.

### IX.II. Concordância mínima entre avaliadores

Realizar duas avaliações independentes e reportar a concordância ( $\kappa$  de Cohen) sobre a classe final (Verde/Amarela/Vermelha).

- Critério:  $\kappa \geq 0,60$  (aceitação).
- Recomendação: relatar também  $\kappa$  ponderado (ordem das classes).
- Se  $\kappa < 0,60$ : aplicar reconciliação e, se necessário, terceiro avaliador — conforme **GL-MS-012**.

### IX.III. Integrações obrigatórias

- i) Registro: lançar  $\kappa$  (e  $\kappa$  ponderado, se usado) na Tabela F — Resumo CE, com data, avaliadores e amostra.
- ii) Trilha: fontes, versões e metadados conforme Item VIII (**GL-GR-010**).
- iii) Efeito: se, após reconciliação,  $\kappa$  seguir  $< 0,60$ , promover reavaliação do ciclo (ver Item VII).

## X. Integrações e remissões internas

### X.I. Objetivo

Definir como os resultados de **fP**, **CE** e **fR** se conectam aos demais módulos/metodologias e onde cada decisão/documento deve ser registrado, evitando duplicidade e garantindo coerência do sistema.

### X.II. Conexões obrigatórias

- i) **GL-M-001 (governança do ciclo)**: a classe (Verde/Amarela/Vermelha) e a decisão (Emitir/Condicionar/Reter) alimentam a matriz de decisão do ciclo prevista na **GL-M-001**, respeitando que **fR/fP** não alteram  $CO_2eT$ .
- ii) **GL-MS-004 (leakage)**: a classe de leakage é pré-condição do Item VII; indicadores do Item IV podem consumir insumos de leakage (quando pertinentes), preservando a independência decisória.
- iii) **GL-MS-007 (compliance)**: consentimento do proprietário e KYC/KYB + AML/ABC concluídos são pré-condição; condicionantes podem incluir reforço contratual, diligências e salvaguardas.
- iv) **GL-MS-012 (QA/QC)**: todo o processo de qualidade, auditoria, NC/CAPA e versionamento segue a **GL-MS-012**; neste anexo permanece apenas o limiar de concordância ( $\kappa$ ) aplicável ao cálculo (Item IX).
- v) **GL-GR-010 (dados e metadados)**: fontes, versões, normalizações e trilha de auditoria obrigatoriamente referenciadas ao catálogo oficial.
- vi) **GL-MC-013 — Manual de cálculos**. Este manual é **informativo** e pode ser atualizado com maior frequência; **não altera** as regras deste Anexo I. As versões vigentes e os arquivos de apoio estão listados em **GL-GR-010**

### X.III. Insumos de outros anexos

- i) Anexo II — Linha de base (consultiva): séries e mapas podem apoiar indicadores de fP (contexto territorial, infraestrutura, dinâmica), sem ajustar volume de créditos.
- ii) Anexo III — Leakage socioambiental: quando disponível, fornece insumos adicionais para fP e para condicionantes de governança (PCP).
- iii) Anexo IV — FRE (0–1): publicado por ciclo para transparência; pode motivar condicionantes, sem efeito quantitativo.
- iv) Anexo V — Viabilidade (IRR\_sem/NPV\_sem): integra o gate de adicionalidade na **GL-MS-002** (Seção 5), independente de fR/fP.
- v) Anexo VI — Prática comum: sustenta o pilar do gate (Seção 5), independente de fR/fP.

### X.IV. Saídas e registros

- i) Tabelas: preencher A, D, E e F conforme este anexo; C consolida decisão do ciclo.
- ii) Relatórios: arquivo do Relatório fR/fP conforme Item XI (campos mínimos), protocolado com hash e carimbo de tempo no repositório oficial.
- iii) PCP (quando aplicável): vincular condicionantes, prazos, responsáveis e KPIs; refletir a execução na Tabela E e o status na Tabela F.

### X.V. Gatilhos de sincronização

- i) Alterações materiais em leakage, compliance ou QA/QC → reavaliar classe e decisão (Itens VII e VIII).
- ii) Eventos críticos (ex.: incêndios relevantes, invasões, aberturas de acesso, obras) → atualização extraordinária das entradas de fP/CE e do relatório do ciclo.
- iii) Atualizações de fontes/normalizações em **GL-GR-010** que afetem indicadores → registrar no changelog e refazer os cálculos impactados.

## **X.VI. Princípios de não redundância**

- i) Este anexo não reproduz regras operacionais de QA/QC (**GL-MS-012**) nem redefine leakage (**GL-MS-004**) ou compliance (**GL-MS-007**).
- ii) Condicionantes e retenções programáticas (“β”) são decisões de governança: registrar no pacote do ciclo, fora da fórmula de CO<sub>2</sub>eT.

## **XI. Modelo de relatório fR/fP**

### **XI.I. Identificação e escopo**

- i) Nome do projeto e código interno;
- ii) ciclo de emissão (datas de início/fim);
- iii) versão deste anexo aplicada;
- iv) objetivo do relatório (classificação fP/CE/fR e decisão de governança).

### **XI.II. Equipe avaliadora e independência**

- i) Avaliador A e Avaliador B (nome, função, qualificação);
- ii) declaração de independência e ausência de conflitos;
- iii) terceiro avaliador (se acionado).

### **XI.III. Delimitação espacial e temporal**

- i) Polígono do projeto (referência geoespacial);
- ii) anel primário de 10 km para fP;
- iii) janelas temporais usadas em fP (36–60 meses) e CE (últimos 12 meses);
- iv) eventuais diagnósticos complementares (ex.: anel externo de 50 km).

#### XI.IV. Fontes e metadados (GL-GR-010)

Listar para cada conjunto de dados:

- i) título/descrição;
- ii) fonte/provedor;
- iii) versão e data de extração;
- iv) corte temporal;
- v) método de normalização;
- vi) responsável;
- vii) URI interna;
- viii) hash e permissões.

#### XI.V. Método de cálculo (referências internas)

- i) Indicadores e pesos de **fP** (Item IV) e de **CE** (Item V);
- ii) procedimento para obter **fR** (Item VI);
- iii) regras de exceção e tratamento de dados faltantes;
- iv) arredondamentos e limites (0–100).

#### XI.VI. Resultados consolidados

- i) **Tabela A — Indicadores de fP (pressão)** preenchida;
- ii) **Tabela D — Indicadores de CE (controle efetivo)** preenchida;
- iii) **Cálculos de fP, CE e fR** (valores inteiros 0–100) com breve narrativa;
- iv) **Classe** (Verde/Amarela/Vermelha) conforme VI.IV;
- v) **Tabela C — Resumo e decisão** (Emitir/Condicionar/Reter) com justificativa objetiva.

#### XI.VII. Condicionantes e PCP (quando aplicável)

- i) Plano de controle do projeto (ações, responsáveis, prazos, KPIs);
- ii) vínculo dos KPIs à **Tabela E — KPIs de CE**;
- iii) previsão de **reavaliação intra-ciclo** quando cabível.

#### XI.VIII. Qualidade e concordância

- i) Procedimento de dupla avaliação independente executado;
- ii) amostra/unidades avaliadas;
- iii)  $\kappa$  (e  $\kappa$  ponderado, se usado) e interpretação;
- iv) reconciliação e/ou terceiro avaliador (se aplicável);
- v) referência à GL-MS-012 para demais rotinas de QA/QC.

#### XI.IX. Evidências e anexos

- i) Mapas, relatórios, logs, fotos, atas, documentos legais e operacionais que suportam cada indicador;
- ii) lista indexada cruzando **indicador** → **evidência(s)**;
- iii) eventuais diagnósticos complementares (não vinculantes).

#### XI.X. Registros, assinatura e protocolo

- i) **Tabela F — Resumo CE** concluída (CE, classe, decisão, condicionantes, próxima verificação,  $\kappa$ );
- ii) responsáveis que revisaram e aprovaram;
- iii) carimbo de tempo, versão do relatório e **hash**;
- iv) localização do pacote no repositório oficial (**GL-GR-010**).

## XII. Tabelas-modelo

### XII.I. Tabela A — Indicadores de fP (pressão)

Grupo	Indicador	Fonte (GL-GR-010)	Normalização (0-100)	Peso	Score
Contexto territorial					
Atratividade econômica					
Tenure/governança local					
Infraestrutura/acesso					
Dinâmica socioeconômica					
Total fP (0-100)				1,00	0

Preencher valores brutos e método de normalização no relatório; pesos somam **1,00**.

### XII.II. Tabela C — Resumo e decisão (governança)

fP (0-100)	CE (0-100)	fR (0-100)	Classe (Verde/Amarela/Vermelha)	Decisão (Emitir/Condicionar/Retirar)	Condicionantes (PCP)	Beta programática

### XII.III. Tabela D — Indicadores de CE (controle efetivo)

Indicador	Evidência	Cobertura/SLA	Peso	Score
<b>Total CE (0-100)</b>			<b>1,00</b>	<b>0</b>

### XII.IV. Tabela E — KPIs de CE

KPI	Meta	Valor apurado	Fonte/Log	Data	Responsável

### XII.V. Tabela F — Resumo CE

CE (0–100)	Classe governança (Verde/Amarela/Vermelha)	Decisão	Condicionantes/PC P	Próxima verificação

**Observações:**

- i) A Tabela B (exemplo) foi suprimida — usamos diretamente a Tabela D como padrão.
- ii) As células em branco devem ser preenchidas com os valores do ciclo e vinculadas às evidências listadas no relatório (Item XI).

## XIII. Legenda de termos e siglas

### XIII.I Termos e siglas deste anexo

- CE — Controle efetivo (0–100)
- fP — Pressão (0–100)
- fR — Risco real (0–100)
- PCP — Plano de controle do projeto
- $\kappa$  — Kappa de Cohen (concordância entre avaliadores)
- $\beta$  — Retenção programática (custódia temporária; fora da fórmula)
- TAC — Termo de Ajustamento de Conduta
- KYC/KYB — Know Your Customer / Know Your Business
- AML/ABC — Anti-Money Laundering / Anti-Bribery and Corruption
- QA/QC — Garantia e controle de qualidade
- FRE — Fator de Risco Evitado (0–1; transparência)
- CO<sub>2</sub>eT — Estoque de carbono ex-post convertido em tCO<sub>2</sub>e
- LULUCF — Uso da terra, mudança no uso da terra e florestas
- SLA — Acordo de nível de serviço (tempo/meta operacional)
- MTTD — Tempo médio de detecção
- MTTR — Tempo médio de resposta
- GL-M-001 — Metodologia REDD (governança do ciclo)
- GL-MS-004 — Gestão de leakage
- GL-MS-007 — Compliance jurídico e integridade
- GL-MS-012 — QA/QC (processos de qualidade)
- GL-GR-010 — Catálogo de dados e metadados (fontes oficiais)

---

*GL-MC-013 — Manual de cálculos (não normativo): guia prático com exemplos “worked-out”, planilhas-modelo e FAQ para aplicação de fP, CE e fR; em caso de conflito, prevalece o Anexo I da GL-MS-002.*

## XIV. Disposições de revisão

### XIV.I Critérios de revisão

- i) Revisão **anual**;
- ii) revisão **extraordinária** por gatilho (evento crítico, mudança regulatória, fonte de dados materialmente alterada).

### XIV.II Gestão de mudanças

- i) Alterações metodológicas relevantes formalizadas por **Nota Interpretativa**;
- ii) registro em **changelog** com número de versão e data de vigência;
- iii) manter cópias de versões anteriores para auditoria.

### XIV.III Vigência e transição

- i) Entradas em vigor valem **pro futuro** (não retroativas);
- ii) ciclos em curso podem concluir sob a versão iniciada, salvo decisão motivada do Comitê de Governança;
- iii) qualquer impacto em decisões de governança deve ser documentado no pacote do ciclo.

### XIV.IV Competência

Decisões de revisão, emissão de Notas Interpretativas e validação de versões cabem ao **Comitê de Governança Metodológica**, com registro formal no repositório oficial.

## ANEXO II - LINHA DE BASE (MODELO CONSULTIVO).

### I. Objetivo e posicionamento

Estabelecer o modelo consultivo da linha de base (“sem projeto”) para contextualizar ameaças, uso do solo e dinâmicas LULUCF, sem alterar a contagem por estoque ex-post (CO<sub>2</sub>eT). Este anexo apoia decisões de governança e os pilares do gate de adicionalidade (**GL-MS-002, Seção 5**).

### II. Escopo e limites

i) Aplicável a projetos REDD sob a **GL-M-001**.

ii) Abrange narrativa e evidências do cenário “sem projeto”, sem modelagem quantitativa vinculante e sem ajuste de créditos.

iii) Remissões: Anexo V (viabilidade “sem carbono”), Anexo VI (prática comum), Anexo I (fR/fP).

iv) Terminologia: LULUCF; evitar referências a “standards” no corpo normativo (mapeamentos permanecem na Seção 8 da **GL-MS-002**).

### III. Unidades de análise e janelas

i) **Espaço**: polígono do projeto e áreas adjacentes relevantes ao contexto (p.ex., anel de 10 km quando pertinente aos vetores).

ii) **Tempo (ciclo anual)**:

- **Base histórica**: utilizar séries de **36 meses** anteriores ao início do ciclo para caracterizar tendências e sazonalidades de uso/pressão.
- **Atualização do ciclo**: incorporar os **últimos 12 meses** completos (ou até a data de corte do ciclo) como camada de atualização anual.
- **Eventos críticos**: quando ocorrer evento crítico, registrar atualização extraordinária do diagnóstico (sem alterar a contagem de créditos).
- **Observação**: este anexo é **consultivo**; o uso de 36 meses + atualização anual **não conflita** com a arquitetura de estoque ex-post. Onde dados históricos forem limitados, justificar a janela adotada e registrar as implicações no relatório.

#### **IV. Fontes e métodos (GL-GR-010)**

- i) Séries espaciais: uso/cobertura, desmatamento, infraestrutura viária/hidroviária, limites administrativos, unidades de conservação, cadastros fundiários/sobreposições.
- ii) Séries operacionais/administrativas: autuações, obras, atos oficiais e outros registros materiais.
- iii) Socioeconômicas: demografia, preços/custos/valor da terra, cadeias produtivas e proxies setoriais.
- iv) Para cada item: título, provedor, versão/data, corte temporal, método de normalização, responsável, URI interna e hash (integridade).

#### **V. Estrutura do diagnóstico consultivo**

##### **V.I. Visão geral do “sem projeto”**

Narrar como o território tende a se comportar sem as ações do projeto (drivers, atores, sazonalidade, vias, valor da terra, ilícitos, tendência recente).

##### **V.II. Vetores de pressão**

Listar e justificar os vetores (p.ex., expansão agropecuária, madeira, obras de acesso), com séries e mapas que evidenciem direção e intensidade.

##### **V.III. Evidências territoriais (mapas)**

Mapas temáticos mínimos (ver Tabela B) para uso/cobertura, desmatamento recente (36–60 m), acessos/obras e sobreposições/tenure.

##### **V.IV. Encadeamento lógico com os pilares do gate**

- Prática comum (Anexo VI): registrar comparadores e janelas que serão aprofundados no protocolo de pares.
- Viabilidade “sem carbono” (Anexo V): registrar premissas/setores/choques que alimentarão IRR\_sem/NPV\_sem.
- Governança (Anexo I — fR/fP): destacar achados relevantes para os indicadores de pressão (sem duplicar cálculo).

#### V.V. Síntese por subárea (quando aplicável)

Quadro curto por subárea com drivers dominantes, evidências e implicações para fP/CE/PCP.

#### VI. Campos mínimos do relatório consultivo

- i) Identificação do projeto e ciclo;
- ii) período coberto;
- iii) fontes **GL-GR-010**;
- iv) narrativa do “sem projeto”;
- v) vetores e séries;
- vi) mapas;
- vii) achados e implicações para Anexos I/V/VI;
- viii) limitações; ix) versão/carimbo de tempo/hash.

## VII. Tabelas-modelo (preencher)

Tabela A — Séries e metadados (GL-GR-010)

Tema	Série/Dado	Provedor	Corte temporal	Versão/Data	Normalização/Observações	URI interna	Hash
Uso/cobertura							
Desmatamento							
Infraestrutura/acessos							
Tenure/sobreposições							
Socioeconômico							

Tabela B — Mapas temáticos (produtos mínimos)

Mapa	Descrição	Fonte(s)	Data/versão	Escala/projeção	Observações
Uso/cobertura do solo					
Desmatamento 36–60 m					
Acessos/obras					
Tenure/sobreposições					

Tabela C — Vetores de pressão e evidências

Vetor	Evidência (série/mapa)	Janela	Observações (força, direção, sazonalidade)	Implicações p/ Anexo I

Tabela D — Achados e implicações (resumo consultivo)

Achado principal	Base de evidência	Implicação p/ prática comum (Anexo VI)	Implicação p/ viabilidade (Anexo V)	Implicação p/ fR/fP (Anexo I)

## VIII. Qualidade e consistência

- i) Evitar duplicidade com Anexos I/V/VI: aqui ficam **contexto e evidências**; cálculos e protocolos pertencem aos respectivos anexos.
- ii) QA/QC e versionamento conforme **GL-MS-012**; registrar limitações e lacunas de.

## IX. Remissões internas

- i) **GL-M-001**: governança do ciclo; a linha de base consultiva **não** altera CO<sub>2</sub>eT.
- ii) Anexo I (fR/fP): vetores e mapas informam o cálculo de pressão (fP).
- iii) Anexo V (viabilidade “sem carbono”): premissas econômicas/setoriais aqui registradas alimentam IRR<sub>sem</sub>/NPV<sub>sem</sub>.
- iv) Anexo VI (prática comum): comparadores/pares e janelas aqui indicados serão detalhados naquele protocolo.
- v) **GL-GR-010**: referências de dados e metadados obrigatórias.

## X. Disposições finais

- i) Este anexo é consultivo: serve à compreensão contextual e à transparência; não ajusta baseline quantitativa nem o volume de créditos.
- ii) Mudanças materiais nas fontes ou no contexto territorial exigem atualização extraordinária deste diagnóstico no ciclo.

## XI. Procedimento operacional (passo a passo)

1. Preparar janelas e recortes: definir polígono e, quando aplicável, anel de 10 km; fixar 36 meses para base histórica e 12 meses para atualização anual.
2. Coletar fontes (**GL-GR-010**): listar séries espaciais/operacionais/socioeconômicas com metadados completos; preencher a Tabela A.
3. Produzir mapas: gerar os mapas mínimos e registrar na Tabela B.
4. Identificar vetores: descrever vetores de pressão e evidenciá-los; preencher a Tabela C.
5. Sintetizar achados: consolidar implicações para Anexos I/V/VI; preencher a Tabela D.
6. Protocolar: carimbar versão e hash; guardar no repositório oficial conforme **GL-GR-010**.
7. Atualizar: incluir a camada anual (12 meses) a cada ciclo e emitir atualização extraordinária em evento crítico.

## XII. Remissão operacional — manual de cálculos (GL-MC-013)

Para exemplos completos, roteiros ilustrados e planilhas-modelo que mostram, na prática, como preencher as Tabelas A–D deste anexo e como encadear com os Anexos I/V/VI, consultar o **GL-MC-013 — Manual de cálculos** (documento não normativo). Em caso de conflito entre orientações do GL-MC-013 e este anexo, prevalece o **Anexo II da GL-MS-002**. As versões vigentes e arquivos associados (XLSX/CSV schema) encontram-se listados em **GL-GR-010**.

### *Legenda*

*LULUCF — Uso da terra, mudança no uso da terra e florestas.*

*CO<sub>2</sub>eT — Estoque de carbono ex-post convertido em tCO<sub>2</sub>e (contagem do projeto).*

*Anel de 10 km — Faixa no entorno do polígono usada para diagnóstico de contexto/pressão quando pertinente.*

*Evento crítico — Ocorrência que exige atualização extraordinária do diagnóstico (p.ex., invasões, incêndios, abertura de vias).*

*URI interna — Identificador/permalink do arquivo no repositório oficial (GL-GR-010).*

*Hash — Assinatura criptográfica do arquivo (ex.: SHA-256) para verificação de integridade.*

## ANEXO III - REMISSÃO A LEAKAGE (GL-MS-004)

### I. Objetivo e posicionamento

Este anexo não estabelece regras próprias de leakage. A classe de leakage (Verde/Amarela/Vermelha) é obtida exclusivamente conforme a GL-MS-004 e utilizada aqui apenas como pré-condição para a decisão do ciclo (Emitir/Condicionar/Reter). Não há multiplicadores, descontos ou buffers; CO<sub>2e</sub>T não é ajustado.

### II. Escopo e limites

- i) Aplicável a projetos REDD regidos pela **GL-M-001**.
- ii) O resultado de leakage é autônomo em relação a fR/fP e não entra em qualquer fórmula.
- iii) Mitigação, monitoramento, evidências, janelas e templates de leakage estão integralmente definidos na GL-MS-004.

### III. Procedimento de uso (passo a passo)

1. Obter na **GL-MS-004** a classe de leakage do ciclo (Verde/Amarela/Vermelha), com referência ao relatório e evidências.
2. Aplicar o gate conforme a Seção 5.I desta **GL-MS-002**:
  - o Vermelha → Reter; Amarela → Condicionar; Verde → Prosseguir.
3. Registrar a classe e a decisão do ciclo nas tabelas desta metodologia (Resumo/Decisão e/ou Resumo CE), com remissão ao relatório de leakage (**GL-MS-004**).
4. Protocolar no repositório oficial os metadados mínimos (versão, data, URI interna, hash) do relatório de leakage.

#### IV. Campos mínimos de registro neste anexo

- i) Projeto e ciclo;
- ii) classe de leakage (Verde/Amarela/Vermelha);
- iii) ID/versão do relatório de leakage (GL-MS-004);
- iv) URI interna e hash do arquivo;
- v) decisão do ciclo (Emitir/Condicionar/Reter) e, se aplicável, PCP relacionado.

Tabela A — registro da classe de leakage (por ciclo)

Projeto/ciclo	Classe de leakage	Relatório (GL-MS-004)	URI interna	Hash	Decisão (Emitir/Condicionar/Reter)	Observações/PCP
---------------	-------------------	-----------------------	-------------	------	------------------------------------	-----------------

#### V. Integrações e remissões internas

- i) **GL-MS-004** — documento de referência exclusivo para avaliação, mitigação e monitoramento do leakage.
- ii) Seção 5.I (pré-condições) — aplicação do gate com base na classe de leakage.
- iii) **GL-GR-010** — catalogação de dados/metadados e armazenamento.
- iv) **GL-MS-012** — QA/QC e versionamento do pacote do ciclo (inclui o relatório de leakage).

#### VI. Disposições finais

Atualizações na **GL-MS-004** não alteram este anexo: em caso de divergência, prevalece a **GL-MS-004** quanto ao método e a Seção 5.I quanto ao uso decisório. Este anexo funciona como ponte normativa entre a classe de leakage e a decisão do ciclo.

---

*legenda*

*Classe de leakage — Resultado apurado exclusivamente pela GL-MS-004 (Verde/Amarela/Vermelha) usado como pré-condição do gate.*

*PCP — Plano de controle do projeto (condicionantes, prazos e responsáveis quando a classe exigir).*

*URI interna / Hash — Localização canônica e verificação de integridade do relatório de leakage no repositório (GL-GR-010).*

## ANEXO IV - FRE (FATOR DE TRANSPARÊNCIA)

### I. Objetivo e posicionamento

Estabelecer o **FRE (0–1)** como medida consultiva de transparência do ciclo, cobrindo dados, método, incerteza e governança/trilha. O FRE não altera o volume de créditos (CO<sub>2</sub>eT), não aplica multiplicadores ou buffers e serve apenas para informação ao mercado e melhoria contínua.

### II. Escopo e limites

- i) Aplicável por ciclo a todos os projetos regidos pela GL-M-001.
- ii) Publicação mínima conforme Seção 9 desta GL-MS-002.
- iii) Sem efeito quantitativo: o FRE não entra em fórmulas de contagem, baseline ou decisão de governança (gate).

### III. Componentes e critérios (escala 0–1 por item)

Cada item recebe status: **Publicado (1,0)** · **Parcial (0,5)** · **Ausente (0,0)** · **Não aplicável (N/A)**.

Itens N/A saem do denominador do respectivo componente.

#### III.I. Dados (D)

- D1 Catálogo de fontes referenciado a **GL-GR-010** (todas as séries usadas no ciclo).
- D2 Arquivos/datasets com **URI interna** e **hash** publicados.
- D3 Cortes temporais e versões claramente informados.
- D4 Licença/condições de uso e permissões de acesso declaradas.
- D5 Formatos **reprodutíveis** (preferência por abertos) e dicionário de dados.

### III.II. Método (M)

- M1 Narrativa do método por ciclo (fluxo de cálculo e decisões).
- M2 Normalizações, pesos e regras de exceção documentados.
- M3 Planilhas/scripts de cálculo (ou extratos) disponibilizados.
- M4 Critérios de classe e bordas declarados (ex.: 33/66).
- M5 Changelog com diferenças em relação ao ciclo anterior.

### III.III. Incerteza (I)

- I1 Incerteza reportada por indicador principal (quando cabível) ou justificativa metodológica.
- I2 Incerteza agregada do ciclo (intervalo/escopo) e método de obtenção.
- I3 Análise de sensibilidade básica (o que mais afeta o resultado).
- I4 Limitações e lacunas de dados explicitadas.

### III.IV. Governança e trilha (G)

- G1 Referência ao pacote de QA/QC (GL-MS-012) do ciclo.
- G2 Registro de  $\kappa$  (quando aplicável) e de reconciliações.
- G3 Ligações para decisão do ciclo e PCP (se houver).
- G4 Evidências versionadas com URI interna e hash (GL-GR-010).

## IV. Cálculo do FRE

### Passo 1 — score por componente

Para cada componente, calcule a média dos itens **não** N/A:

$$D = \frac{\sum \text{status}(D1..Dn)}{\text{n}^\circ \text{ de itens válidos}} \text{ (idem para M, I, G).}$$

## Passo 2 — combinação dos componentes

Use pesos padrão **iguais** (0,25 cada) salvo decisão motivada e publicada:

$$FRE = 0,25 \cdot D + 0,25 \cdot M + 0,25 \cdot I + 0,25 \cdot G$$

Arredondar o resultado para **duas casas decimais**.

Observações:

- Se optar por pesos diferentes, publicar motivo e valores no relatório do ciclo.
- Itens N/A não penalizam o componente, desde que a não aplicabilidade seja justificada.

## V. Publicação por ciclo (campos mínimos)

- i) FRE final (0–1) e **metodologia** usada (pesos, arredondamento).
- ii) Tabelas A–C preenchidas (abaixo).
- iii) Links/URIs para datasets, planilhas/scripts, PDD/registo e pacote QA/QC.
- iv) Versão, data, responsáveis, **hash** dos principais arquivos.

## VI. Procedimento operacional (passo a passo)

1. Listar dados e evidências (**GL-GR-010**) → preencher Tabela A.
2. Documentar método, pesos e mudanças → Tabela B (seções M e G).
3. Reportar incertezas e sensibilidade → completar seção I da Tabela B.
4. Calcular D, M, I, G e o FRE → registrar na Tabela C.
5. Publicar com PDD/registo (Seção 9) e arquivar no repositório com URI interna e hash.

## VII. Tabelas-modelo (preencher)

Tabela A — Itens de transparência e status

Componente	Item	Status (1/0,5/0)	Evidência/descrição	URI interna	Hash	Data	Responsável
D	D1 Catálogo GL-GR-010						
D	D2 Datasets com URI/hash						
D	D3 Cortes e versões						
D	D4 Licenças/permisões						
D	D5 Formatos e dicionário						
M	M1 Narrativa do método						
M	M2 Normalizações/pesos						
M	M3 Planilhas/scripts						
M	M4 Critérios de classe						
M	M5 Changelog do ciclo						
I	I1 Incerteza por indicador						
I	I2 Incerteza agregada						
I	I3 Sensibilidade						
I	I4 Limitações/lacunas						
G	G1 QA/QC (GL-MS-012)						

Componente	Item	Status (1/0,5/0)	Evidência/descrição	URI interna	Hash	Data	Responsável
G	G2 κ e reconciliações						
G	G3 Decisão e PCP						
G	G4 Evidências com URI/hash						

Tabela B — Scores por componente

Componente	Itens válidos	Soma dos status	Score do componente (0-1)
D			
M			
I			
G			

Tabela C — FRE do ciclo

D	M	I	G	Pesos (D/M/I/G)	FRE (0-1, 2 casas)	Local de publicação (PDD/registo)
				0,25/0,25/0,25/0,25		

## VIII. Integrações e remissões internas

- i) Seção 9 (documentação e publicação) — o FRE integra os campos mínimos publicados por ciclo.
- ii) GL-GR-010 — referência obrigatória para fontes, versões, URIs e hash.
- iii) GL-MS-012 (QA/QC) — qualidade, versionamento e trilha do pacote do ciclo.
- iv) GL-MC-013 (manual de cálculos) — exemplos completos, planilhas-modelo e FAQ (documento não normativo).

## IX. Disposições finais

- i) O FRE **não** compõe fórmulas e **não** altera CO<sub>2</sub>eT.
- ii) Itens **Parcial** devem apontar o **plano** para alcançar “Publicado” no ciclo seguinte.
- iii) O histórico do FRE por ciclo deve ser mantido para **tendência e melhoria contínua**..

### Legenda

*FRE — Fator de transparência (0–1, informativo; não altera CO<sub>2</sub>eT).*

*Componentes do FRE — D (Dados), M (Método), I (Incerteza), G (Governança e trilha).*

*Status de publicação (FRE) — Publicado = 1,0 · Parcial = 0,5 · Ausente = 0,0 · N/A = não aplicável (exclui do denominador do componente).*

*Changelog (do ciclo) — Registro sucinto de mudanças metodológicas e de dados em relação ao ciclo anterior (versões, datas e impactos).*

*PDD / registro — Documentos de projeto e página de registro público onde são publicados os materiais do ciclo (inclui o FRE).*

## ANEXO V - VIABILIDADE “SEM CARBONO” (IRR\_SEM / NPV\_SEM)

### I. Objetivo e posicionamento

Estabelecer o modelo padronizado para avaliar a viabilidade econômica do projeto sem receitas de carbono — IRR\_sem (taxa interna de retorno) e NPV\_sem (valor presente líquido a uma taxa-corte programática). O resultado não altera o CO<sub>2</sub>eT; ele compõe o gate de adicionalidade (Seção 5), junto com os demais pilares.

### II. Escopo e limites

- i) A avaliação usa apenas fluxos operacionais do projeto (CAPEX, OPEX, receitas próprias), excluindo receitas de carbono, créditos/offsets e instrumentos associados.
- ii) O fluxo é calculado no nível de projeto (antes de financiamento), para evitar distorções por estrutura de capital; indicadores financeiros de dívida/equity podem ser reportados como complemento, mas não determinam o gate.
- iii) Horizonte, moeda, preços e premissas seguem planos operacionais e dados com referência a **GL-GR-010**.
- iv) O resultado alimenta a regra objetiva do gate: **IRR\_sem < taxa-corte e NPV\_sem < 0 em ≥ 2/3 cenários.**

### III. Parâmetros do ciclo (campos mínimos)

Preencher a **Tabela A** com os parâmetros e metadados (**GL-GR-010**).

Tabela A — Parâmetros do ciclo

Parâmetro	Valor	Unidade	Fonte (GL-GR-010)	Observações
Taxa-corte (programática)		% a.a. real/nominal		Definida e publicada pela governança
Horizonte de análise		anos		Compatível com plano operacional
Moeda base		—		
Inflação / deflator		% a.a.		Explicitar base real vs. nominal
Câmbio (se aplicável)		moeda/BRL		Política de conversão
Regime tributário		—		Impostos incidentes
Depreciação/amortização		anos		Método e vida útil
Valor residual		moeda		Critério de estimativa
Capital de giro ( $\Delta$ CG)		% de receita/ano		Política de giro
Outras premissas críticas		—		Ex.: produtividade, preços, taxas

#### IV. Construção de cenários (sem carbono)

Definir três cenários — *Conservador (C-)*, *Base (B)* e *Otimista (O+)* — com multiplicadores consistentes e justificativa em **GL-GR-010**. Preencher a Tabela B.

Tabela B — Multiplicadores por cenário

Variável crítica	C-	B	O+	Observações/Fonte
Preço principal (produto/serviço)	0,90×	1,00×	1,10×	Série histórica (36m) / contrato
Volume/produktividade	0,90×	1,00×	1,05×	Plano operacional
OPEX unitário	1,10×	1,00×	0,95×	Cotações/últimos 12m
CAPEX (estouro/ganho)	1,10×	1,00×	0,95×	Orçamentos/mercado
Câmbio (se aplicável)	1,05×	1,00×	0,95×	Política cambial
Tributos efetivos	1,05×	1,00×	0,95×	Regime tributário
$\Delta$ CG (% receita)	1,10×	1,00×	0,95×	Política de giro

Observações: (i) Use **36 meses** de histórico para calibrar faixas e justificá-las; (ii) pode-se incluir variáveis adicionais (licenças, sazonalidade, logística), se relevantes.

## V. Metodologia de cálculo (passo a passo)

1. Montar cronogramas de CAPEX e OPEX por ano do horizonte (sem carbono).
2. Projetar receitas próprias (quantidade × preço), sem qualquer linha de carbono.
3. Calcular tributos e  $\Delta$  capital de giro conforme políticas informadas.
4. Fluxo de caixa do projeto (FCLP):

$$FCLP_t = \text{Receitas}_t - \text{OPEX}_t - \text{Tributos}_t - \Delta\text{CG}_t - \text{CAPEX}_t$$

(Adicionar **valor residual** no último período, quando aplicável.)

5. NPV<sub>sem</sub>: descontar os FCLP à taxa-corte programática.
6. IRR<sub>sem</sub>: calcular a TIR do vetor de FCLP (se não houver mudança de sinal, registrar “N/A” e explicar).
7. Repetir para cada cenário (C-, B, O+).

Ano	Receitas	OPEX	Tributos	$\Delta\text{CG}$	CAPEX	FCLP
0						
1						
...						
n						

## VI. Regra do gate — decisão objetiva

Aplicar a regra **em cada cenário** e depois a **regra de maioria**:

### VI.I. Critérios por cenário

- Adicional (sem carbono):  $IRR\_sem < \text{taxa-corte}$  e  $NPV\_sem < 0$ .
- Não adicional:  $IRR\_sem \geq \text{taxa-corte}$  ou  $NPV\_sem \geq 0$  (qualquer um).

### VI.II. Regra de maioria ( $\geq 2/3$ cenários)

- Aprovar (passa no pilar): critérios de “Adicional” atendidos em  $\geq 2/3$  cenários.
- Condicionar: apenas 1/3 cenário atende ou existe zona de proximidade (ex.:  $|IRR\_sem - \text{taxa-corte}| \leq 2 \text{ p.p.}$  ou  $|NPV\_sem| \leq 5\% \text{ do CAPEX}$ ) → exigir refino de premissas/sensibilidade/planos operacionais antes da decisão final.
- Reter: critérios não atendidos em  $\geq 2/3$  cenários ou premissas inconsistentes/sem evidência.

Tabela D — Resultado por cenário e decisão do pilar

Cenário	IRR_sem	NPV_sem (moeda)	Critério (Adicional/Não adicional)
C-			
B			
O+			

Tabela E — Parecer do pilar de viabilidade (gate)

Síntese	Decisão proposta (Aprovar/Condicionar/Reter)	Condicionantes (quando aplicável)

## VII. Planilha-modelo (estrutura recomendada)

Estruture a planilha com as abas abaixo (guardar **URI interna** e **hash** no protocolo do ciclo):

1. README (escopo, versão, contatos).
2. Parâmetros (Tabela A; real vs. nominal; taxa-corte).
3. Cenários (Tabela B; multiplicadores documentados).
4. Cronogramas (CAPEX/OPEX/ $\Delta$ CG; memórias).
5. Receitas (sem carbono).
6. Impostos & depreciação (se usado para apoio gerencial; a depreciação não entra no FCLP).
7. Fluxo de caixa (Tabela C; por cenário).
8. Resumo (Tabelas D e E; gráficos opcionais).
9. Sensibilidade (variações  $\pm X\%$  em variáveis críticas; registrar impactos em IRR<sub>sem</sub>/NPV<sub>sem</sub>).

Boas práticas: travar células de entrada, usar dicionário de dados, datar versões, manter changelog e validações simples (ex.: checagem de sinal do FCLP).

## VIII. Checklist do dossiê (evidências mínimas)

- i) Planilha-modelo preenchida (todas as abas) com versão, URI interna e hash.
- ii) Fontes de preços, volumes, custos, tributos e políticas (**GL-GR-010**).
- iii) Justificativa dos multiplicadores (36 meses de histórico ou contratos).
- iv) Demonstração de real vs. nominal (coerência com taxa-corte).
- v) Critérios de valor residual e  $\Delta$ CG.
- vi) Análise de sensibilidade (pelo menos 3 variáveis).
- vii) Parecer do pilar (Tabela E) e registro na Seção 5.

## IX. Transparência e publicação

- i) Publicar no PDD/registo (Seção 9) a **narrativa do método, pesos/multiplicadores, NPV\_sem/IRR\_sem por cenário** (valores agregados), fontes e versão da planilha; dados confidenciais podem ser agregados/anonimizados.
- ii) Referenciar na **Tabela A do FRE** (Anexo IV) os links/URIs e **hash** da planilha e das principais fontes.

## X. QA/QC e governança

- i) QA/QC segue **GL-MS-012** (processo, versionamento, NC/CAPA).
- ii) Recomendado dupla avaliação independente da planilha (checagem de fórmulas e premissas).
- iii) Divergências materiais ou inconsistências de premissas → **Condicionar** até saneamento.

## XI. Integrações e remissões internas

- i) Seção 5 (gate): este pilar compõe a decisão de adicionalidade junto aos demais.
- ii) Anexo II (linha de base): usar a linha consultiva e séries históricas como insumo de preços/volumes/custos.
- iii) Anexo I (fR/fP): independente; usar apenas para governança.
- iv) **GL-GR-010**: catálogo de dados/metadados e armazenamento.
- v) **GL-MC-013**: exemplos completos e planilha-modelo (não normativo).

*Legenda :*

*IRR<sub>sem</sub> — Taxa interna de retorno do projeto sem receitas de carbono.*

*NPV<sub>sem</sub> — Valor presente líquido do projeto sem receitas de carbono, descontado à taxa-corte.*

*Taxa-corte — Taxa mínima programática de atratividade/aceitação definida pela governança e publicada para o ciclo.*

*FCLP — Fluxo de caixa livre do projeto (antes de financiamento).*

*CAPEX / OPEX — Investimentos / despesas operacionais do projeto.*

*ΔCG — Variação de capital de giro.*

*Valor residual — Valor econômico do ativo ao final do horizonte (quando aplicável).*

*C- / B / O+ — Cenários Conservador, Base e Otimista.*

*URI interna / hash — Identificador e verificação de integridade do arquivo no repositório (GL-GR-010).*

---

## ANEXO VI - PRÁTICA COMUM (PROTOCOLO DE PARES)

### I. Objetivo e posicionamento

Estabelecer o protocolo padronizado para avaliar prática comum por meio de pares comparáveis, apurando a prevalência (%) de iniciativas equivalentes sem receitas de carbono na área/mercado relevante. O resultado não altera CO<sub>2</sub>eT; serve exclusivamente ao gate de adicionalidade (Seção 5).

### II. Escopo e limites

- i) Avaliação por ciclo com base em pares reais verificados.
- ii) Considera-se “prática” a implantação efetiva (operando ou concluída) do mesmo tipo de solução/arranjo aplicável ao projeto, sem apoio de carbono.
- iii) Referências de dados e metadados devem apontar para **GL-GR-010**.
- iv) Não usar benchmarks genéricos sem lastro; amostra precisa ter evidência verificável.

### III. Critérios de comparabilidade (requisitos mínimos)

Um par é elegível se atender simultaneamente aos critérios abaixo (preencher a Tabela A):

1. Tecnologia/arranjo: mesma natureza de intervenção (ex.: proteção florestal privada com vigilância/gestão territorial; não vale comparar com reflorestamento produtivo).
2. Contexto territorial: mesmo bioma/região programática e gradiente de acesso/pressão equivalente (ex.: proximidade média a eixos logísticos, presença de frentes de expansão).
3. Escala e estrutura: ordem de grandeza semelhante em área e estrutura de custos ( $\pm 50\%$  como referência).
4. Governança/fundiário: regime fundiário e arranjo de titularidade/gestão comparáveis (privado, comunitário, concessão etc.).
5. Janela temporal: evidência de implantação/operacionalidade dentro da janela de 36 meses anteriores ao início do ciclo (ou ativa durante o ciclo).

Observações:

- Quando faltarem pares estritamente comparáveis, ampliar gradualmente (um critério de cada vez) e justificar na Tabela A.
- Outliers podem ser excluídos se houver justificativa técnica (documentar na amostra).

### IV. Universo, amostra e janela

- i) Universo: lista inicial ampla de potenciais pares (bases setoriais, cadastros, publicações, registros oficiais).
- ii) Amostra válida: selecionar  $n \geq 10$  pares quando possível; mínimo  $n \geq 5$  com justificativa de limitação de mercado/dados.
- iii) Janela: 36 meses para confirmar implantação efetiva; pares apenas planejados/licenciados não contam (salvo evidência de operação).
- iv) Evidências: contratos, relatórios, registros públicos, imagens, bases de fiscalização, dados socioeconômicos; tudo com URI interna e hash.

## V. Elegibilidade e funding (regra de exclusão)

i) Pares cuja implantação dependa de receitas de carbono (ou instrumentos equivalentes) não compõem a prevalência (contam no denominador como “identificados”, mas não no numerador de “implantados sem carbono”).

ii) Pares com subvenções relevantes não replicáveis no contexto (grants/subsídios excepcionais) podem ser classificados como “financiados especiais” — incluir nota e decidir, caso a caso, sua inclusão; default: excluir do numerador.

iii) Registrar fonte/valor e natureza do funding na Tabela C.

## VI. Cálculo da prevalência (%)

1. Denominador ( $N_{val}$ ): número de pares válidos (elegíveis) na amostra.
2. Numerador ( $N_{semC}$ ): pares válidos implantados/operando sem apoio de carbono (e sem “financiamento especial” não replicável, salvo justificativa).
3. Prevalência:

$$\text{Prevalência (\%)} = \frac{N_{semC}}{N_{val}} \times 100$$

4. Intervalo de confiança (opcional): reportar IC 95% binomial quando  $N_{val} \geq 10$ .

## VII. Regra de decisão do pilar (limiares objetivos)

- **Aprovar: Prevalência < 25%.**
- **Condicionar: 25%–40%** (exigir justificativa técnica e, se necessário, ampliar amostra/raio programático; pode requerer sensibilidade).
- **Reter: > 40%.**

*Notas: Em “Condicionar”, registrar plano de esclarecimentos (p.ex., buscar pares adicionais, validar funding, refinar comparabilidade).*

*Se  $N_{val} < 5$ , condicionar por insuficiência amostral, salvo casos muito excepcionais com justificativa robusta.*

### VIII. Procedimento operacional (passo a passo)

1. Definir escopo e critérios de comparabilidade (Tabela A).
2. Listar universo e selecionar amostra (Tabela B), com evidências.
3. Classificar funding/elegibilidade por par (Tabela C).
4. Calcular prevalência e registrar justificativas (Tabela D).
5. Emitir parecer do pilar (Tabela E) e integrar à Seção 5 (gate).
6. Protocolar planilha e dossiê com URI interna e hash (GL-GR-010).

### IX. QA/QC e consistência

i) QA/QC segue **GL-MS-012** (processo, versionamento, NC/CAPA).

ii) Recomendado: dupla verificação independente da classificação de pares (comparabilidade e funding), com registro de eventuais divergências e reconciliação.

### X. Tabelas-modelo (preencher)

Tabela A — Critérios de comparabilidade e ajustes

Critério	Regra mínima	Ajustes/expansões aplicados	Justificativa	Evidências (GL-GR-010)
Tecnologia/arranjo				
Contexto territorial				
Escala/estrutura				
Governança/fundiário				
Janela (36 meses)				

Tabela B — Universo e amostra de pares (identificação)

ID	Nome/descrição	Local	Bioma/região	Escala (área)	Situação (planejado/operando)	Evidência	URI interna	Hash

Tabela C — Elegibilidade e funding (por par)

ID	Elegível (S/N)	Sem carbono (S/N)	Financiamento especial (S/N)	Fonte/valor do funding	Observações
----	----------------	-------------------	------------------------------	------------------------	-------------

Tabela D — Prevalência e justificativas

N_val	N_semC	Prevalência (%)	Classe (Aprovar/Condicionar/Reter)	Justificativas (amostra, funding, comparabilidade)
-------	--------	-----------------	------------------------------------	--

Tabela E — Parecer do pilar de prática comum (gate)

Síntese	Decisão proposta (Aprovar/Condicionar/Reter)	Condicionantes (quando aplicável)
---------	--	-----------------------------------

## XI. Integrações e remissões internas

- i) Seção 5 (gate): aplica os limiares deste anexo para a decisão do pilar.
- ii) Anexo II (linha de base): usar o diagnóstico consultivo como insumo para identificar pares e contexto.
- iii) **GL-GR-010**: armazenamento e metadados (URI interna, hash, versões).
- iv) **GL-MS-012**: QA/QC e trilha do dossiê.
- v) **GL-MC-013**: exemplos completos e planilha-modelo (não normativo).

### Legenda

*Par comparável — Projeto/iniciativa com tecnologia/arranjo, contexto, escala e governança semelhantes, dentro da janela de 36 meses.*

*Universo / amostra — Lista ampla de candidatos / subconjunto elegível usado no cálculo.*

*Prevalência (%) — Parcela da amostra elegível implantada sem carbono.*

*Financiamento especial — Grants/subsídios relevantes não replicáveis no contexto; por padrão, excluídos do numerador.*

*URI interna / hash — Identificador canônico e verificação de integridade dos arquivos (GL-GR-010).*