

PROJETO DE CRÉDITOS DE CARBONO · REDD+

A floresta em pé como ativo financeiro

Viabilidade, comparáveis, estimativas de retorno e roteiro para monetizar 7.686 ha de floresta nativa chaquenha — material de análise para o investidor que avalia esta aquisição.

7.686 ha

floresta nativa · 7 km de costa sobre o rio Paraguai

**US\$ 10—
30/ha/ano**

receita líquida potencial (cenário base) · upside a ~US\$ 70–90

VCS 2611

precedente Verra no mesmo departamento (Chaco PY)

A TESE EM UMA PÁGINA

Sim, é viável — mas como **opção de upside**, não como renda imediata.

A floresta desta propriedade é exatamente o tipo de ativo que um projeto REDD+ certifica: floresta nativa **em pé**, sobre uma fronteira de desmatamento **ativa e legal**, com um precedente registrado a 140 km. Essa combinação sustenta a **adicionalidade**, o requisito mais difícil do mercado.

~US\$ 25/ha/ano

LÍQUIDO ao operador em cenário **médio** (via developer). ≈ US\$ 192.000/ano sobre 7.686 ha.

3–5 anos

do início aos primeiros créditos emitidos. O carbono é upside de médio prazo, não fluxo imediato.

2 rotas

Via **APD** (evitar desmatamento planejado) começa-se **já**; a via **AUD** aguarda o dado jurisdicional do PY (~2027).

Três travas duras — todas verificadas

- ◆ **1 · A "trava de 2027" aplica-se apenas a UMA das duas rotas.** A via de desmatamento **não planejado** (AUD/VM0048) de fato aguarda a linha de base do Paraguai (~2027). Mas a via de desmatamento **planejado evitado** (APD/VM0007) — a que os projetos vizinhos que **já recebem** usam — está **aberta hoje** e não depende desse dado (ver §Metodologia).
- ◆ **2 · O crédito genérico é vendido abaixo do seu custo.** REDD+ voluntário genérico US\$ 2,50–6/tCO₂e vs. custo de produção US\$ 6,70–15,20. Apenas o segmento de alta integridade (CCP) ou Artigo 6 fecha a equação.
- ◆ **3 · A escala (7.686 ha) é pequena** para amortizar o custo fixo de certificação (US\$ 150–400k). Os comparáveis bem-sucedidos vão de 32.000 a 188.000 ha → exige um **developer sócio / projeto agrupado**.

Números líquidos, não manchetes.

Este relatório foi pensado para que o senhor **audite** o caso: usa sempre o número **líquido** (não o bruto), ancora cada estimativa ao comparável registrado mais próximo, e marca cada dado como **FIRME** **MÉDIA** **SUPOSTO**. O carbono é uma tese de valor **adicional e verificável** desta aquisição — quantificada com prazos e suposições explícitos, não uma promessa inflada.

A vantagem para o comprador: a propriedade é transferida "**carbon-ready**" — potencial documentado, título regularizado — e **sem** o ônus de um compromisso REDD de 30 anos já assumido. O adquirente escolhe a rota, começa quando quiser e captura o **upside completo**. Detalhe na §Caminhos.

O QUE CERTIFICAMOS

7.686 ha de floresta nativa, sobre o rio e na fronteira do desmatamento.

- ◆ **Superfície:** 7.686 ha · **Localização:** 20 km ao sul de Forte Olimpo, Alto Paraguay, Paraguai.
- ◆ **Costa:** +7 km de frente sobre o rio Paraguai (fronteira com o Brasil) — logística fluvial e água própria.
- ◆ **Coordenada da sede:** 21°11'36"S · 57°54'54"W
- ◆ **Bioceânica:** a 55 km da ponte internacional Carmelo Peralta–Porto Murtinho (em construção, união física jul-2026).
- ◆ **Estrato florestal:** transição floresta subúmida inundável do rio Paraguai ↔ Chaco seco. INFONA mediu o estrato inundável em **146 tC/ha** — o mais alto do país. **FIRME**



Localização esquemática. A propriedade faz limite com o rio Paraguai (fronteira BR) e está entre Forte Olimpo e a nova ponte da Bioceânica.

Por que isso habilita o REDD+ (adicionalidade): no Chaco o desmatamento com licença é **legal para ~50–55%** do imóvel, e a pecuária está em preços recorde. O uso alternativo "desmatar a metade e colocar gado" é economicamente racional → a **ameaça de desmatamento é real e demonstrável**, que é justamente o que a Verra exige. Alto Paraguay perdeu 1,83 M ha; o Chaco concentrou 87% da mudança de uso 2022–24.

Densidade de carbono da floresta — a base física do crédito

tC / ha (pool comprometido em um desmatamento)

Aéreo 30–45

Raízes

≈ creditável

+ Solo 50–70 tC/ha (majoritariamente NÃO se credita em REDD)

Resultado: ≈ 140–190 tCO₂e/ha comprometidos — coincide com os ~130 do VCS 2611.



Palmeirais e floresta inundável — o estrato de maior densidade de carbono do país.

SUPOSTO Os datasets globais subestimam o Chaco em até 14x. Um PDD real exige **inventário florestal local** (parcelas), não camadas globais — é o gap #1 a fechar.

O MECANISMO

REDD+: receber por **não** desmatar.

Um crédito de carbono = 1 tonelada de CO₂ que não foi emitida à atmosfera. Em um projeto REDD+, demonstra-se que a floresta **teria sido derrubada** e paga-se ao proprietário para conservá-la. Cada tonelada evitada, verificada por um auditor e registrada na Verra, torna-se um crédito vendável.



Por que esta propriedade se qualifica — e muitas não

REQUISITO DA VERRA	A PROPRIEDADE	SITUAÇÃO
Floresta nativa em pé (não pastagem degradada)	Mata chaquenha densa, 146 tC/ha no estrato ribeirinho	SIM
Adicionalidade — ameaça real de desmatamento	Fronteira de desmatamento ativa; desmatamento legal e rentável	FORTE
Precedente / metodologia comprovada na região	VCS 2611 e VCS 3671 no mesmo bioma chaquenho	SIM
Titularidade clara do carbono	Ley 7190/23: proprietário da terra = proprietário dos créditos	SIM
Linha de base jurisdicional disponível (VM0048)	Paraguai ainda em "AD Collection" — Verra a publica ~2027	PENDENTE
Escala para amortizar custo fixo	7.686 ha é pequeno → requer projeto agrupado	VIA DEV

REDD ≠ ARR. O vizinho mais próximo (Investancia, VCS 2496, a ~20–25 km) é um projeto de **reflorestamento** (ARR) porque sua terra estava degradada. Nossa propriedade, com floresta nativa intacta, é um caso **REDD** — mais valioso: conserva-se um estoque de carbono que já existe, em vez de criá-lo do zero.

NÃO É TEORIA — JÁ FOI FEITO AO LADO

Corazón Verde del Chaco — Verra VCS 2611.

O projeto de referência: mesmo departamento-região, mesma floresta, mesma lógica.
Registrado e emitindo créditos. É a prova de que o modelo funciona no Chaco paraguaio.

Desenvolvedor	Quadriz Paraguay S.A. (grupo Investancia) + proprietário de terras Atenil S.A.
Metodologia	VM0007 REDD — desmatamento evitado
Área registrada	31.858 ha (projeto agrupado, meta 200.000+ ha)
Período de creditação	2020–2050 (30 anos)
Emissões estimadas	1.272.472 tCO ₂ e/ano (registro) · ~560.000 (marketing, líquido)
Densidade citada pela Verra	≈ 130 tCO ₂ e/ha
Registrado	21/03/2023 · Primeiros créditos jun-2023 · VVB Aster Global
Cobenefícios	CCB Standard com Gold Level Distinction (biodiversidade)

FIRME Dados extraídos do registro oficial da Verra (API) + verra.org/case-studies. Localização registrada: Presidente Hayes, ~140 km a SO da propriedade.

O mapa completo — carbono no Chaco paraguaio

PROJETO	TIPO	ÁREA (HA)	DESENVOLVEDOR	SITUAÇÃO · DISTÂNCIA
Corazón Verde (VCS 2611)	REDD	31.858	Quadriz + Atenil	Emitindo · ~140 km
Chaco Vivo (VCS 3671)	REDD	187.916	Creative Carbon + Atenil	Em validação · o maior do PY
Investancia (VCS 2496)	ARR	120.000	Investancia + Ostrya	Registrado · ~20–25 km (vizinho)
Panambi REDD+ (VCS 4744)	REDD	TBD	EcoSecurities	Validação (VM0048) · 2026
Neem Reforestation (VCS 2744)	ARR	7.000	El Retiro S.A.	Emitindo · Boquerón

Leitura-chave: o modelo dominante é **developer + proprietário de terras**. Atenil (um único proprietário de terras) fez **dois** projetos com **dois** developers distintos. É exatamente o padrão replicável para esta propriedade. O Paraguai já registrou vendas de **>US\$ 10 M** e tem **>400.000 ha** em certificação ativa **MÉDIA**.

DOIS CAMINHOS TÉCNICOS, NÃO UM

APD, aberta hoje · AUD, aguardando 2027.

Esta é a nuance que define o timing do projeto. A Verra tem duas atividades REDD para evitar desmatamento, e para o Paraguai **uma está disponível agora e a outra bloqueada até ~2027**. Os projetos vizinhos que já recebem usam a que está aberta.

ROTA	O QUE É	SITUAÇÃO NO PARAGUAI (JUL-2026)
APD VM0007	Desmatamento planejado evitado. O proprietário tem o direito e a intenção documentada de desmatar, e escolhe não fazê-lo.	ABERTA HOJE. Não depende da linha de base jurisdicional. É a que Corazón Verde (VCS 2611) e Chaco Vivo usam — já registrados e emitindo.
AUD VM0048	Desmatamento não planejado evitado. Protege-se a floresta contra uma ameaça difusa de fronteira/terceiros.	BLOQUEADA ~2027. A Verra fixa a linha de base por país e o Paraguai figura como "AD Collection / TBD". A via antiga (VM0015) fechou em mar-2025.

A consequência: Manuela **não precisa esperar até 2027**. Pode ir pela **APD/VM0007 agora**, idealmente somando-se como nova instância de um projeto agrupado já em andamento (Corazón Verde del Chaco é o candidato natural). Timeline realista até o primeiro crédito: **2,5–4 anos**.

⚠ **O requisito da via APD:** documentar **direito legal + intenção crível de desmatamento** (título limpo + licença de mudança de uso INFONA/MADES). É o que os vizinhos fazem. Há uma tensão narrativa com o nome "Reserva Forestal", mas o crédito paga justamente por **escolher não executar** esse desmatamento legal.

Integridade e preço: após a crise de 2023 (investigações por superestimação de créditos REDD), a Verra endureceu as metodologias. Os créditos APD de qualidade —com CCB, bom rating e, sobretudo, autorizados via **Artigo 6 com Singapura (US\$ 27–43)**— sustentam preço premium; os genéricos sem rating ficam em US\$ 2–6.

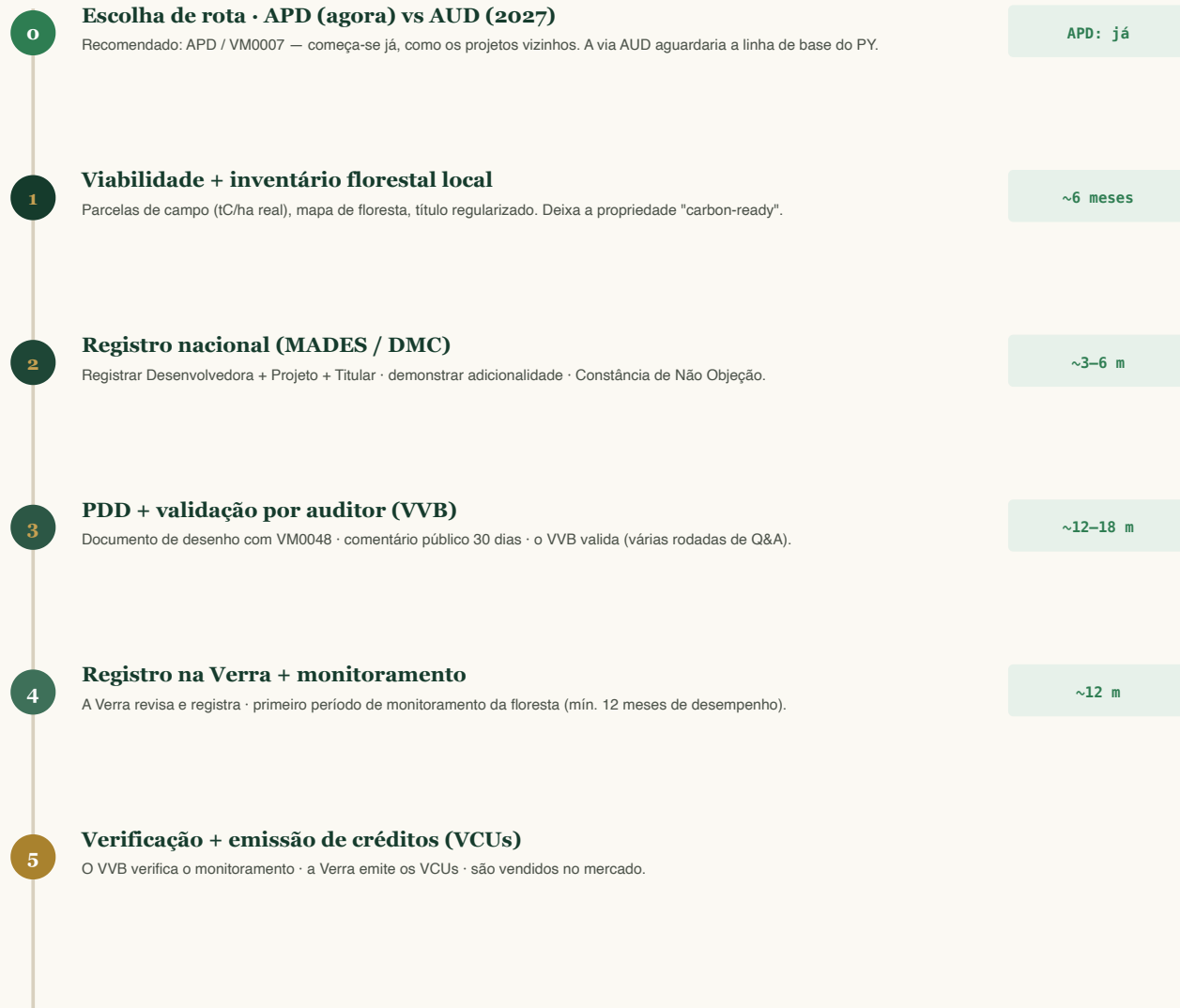
FIRME

EUDR — vento a favor. A partir de 30/12/2026 a UE proíbe importar carne/soja/madeira de terra desmatada após 2020. 67% da carne paraguaia sai do Chaco → manter a floresta em pé **aumenta o valor econômico** da mata e reforça diretamente o caso REDD+.

FIRME

DA TERRA AO CRÉDITO · 3 A 5 ANOS

O processo, em seis etapas claras.



Primeira receita. 1º \$\$ ▾ Ciclo recorrente Monitoramento + verificação periódica → emissões anuais durante o período de creditação (até 30 anos).

Total realista início → primeiros créditos: 2,5 a 5 anos (pela via APD, extremo baixo da faixa). Comparável Corazón Verde: início ~2019/2021 → primeiros VCUs jun-2023. **O developer** comprime este calendário porque já tem o mapa metodológico, o VVB e os contatos com o MADES.

QUANTO CUSTA E POR QUANTO SE VENDE

A economia do crédito, sem maquiagem.

Custo de desenvolver o projeto

ITEM	USD
PDD (documento de desenho)	30k–200k
Validação (VVB)	30k–100k
Verificação (por ciclo)	30k–50k
Monitoramento (anual)	10k–50k
Fee Verra por crédito emitido	0,23
Upfront até 1ª emissão (~8.000 ha)	150k–400k

7.686 ha tem pior economia por ha que um megaprojeto: o custo fixo é quase o mesmo. Reforça o caminho "projeto agrupado".

Preço do crédito hoje (2026)

SEGMENTO	US\$/T
REDD+ voluntário genérico	2,5–6
Custo de produzir o crédito	6,7–15,2
Alta integridade (CCB / bem rated)	10–16
Artigo 6 · bilateral Singapura–PY	27–43

O dado incômodo: o crédito **genérico** (US\$ 3–6) é vendido **abaixo** do que custa produzi-lo (US\$ 7–15). Apenas chegando à alta integridade ou Art. 6 o projeto é rentável. Por isso importa VM0048 (CCP) e por isso convém um developer que venda ao segmento premium.

Três modelos de negócio

MODELO	COMO FUNCIONA	PARA O INVESTIDOR
DIY (próprio)	O investidor coloca US\$ 150–400k, contrata VVB, registra e vende	~85–90% do bruto, mas todo o risco e capital · não recomendado nesta escala
Developer sócio	O developer coloca capital + VVB + comercialização; o investidor aporta a terra	~35–45% das receitas, zero upfront, zero risco ✓ recomendado
Carbon streaming	Um terceiro adianta capital pelo direito de comprar créditos futuros a preço fixo	Liquidez antecipada, cede upside de preço

SUPOSTO A divisão developer/proprietário não tem % público padrão; ~40% ao proprietário é uma calibração de modelagem (referências: Arbonics, Wildlife Works Kasigau). Solicitar term-sheets reais à Quadriz / Creative Carbon / EcoSecurities.

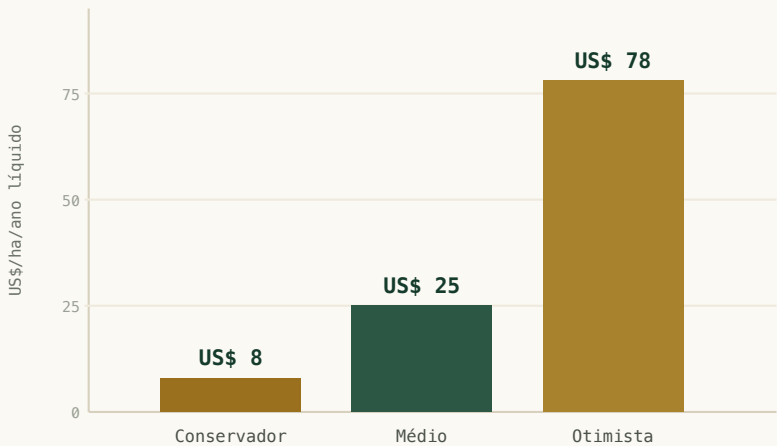
OS NÚMEROS, SOBRE 7.686 HECTARES

Quanto poderia gerar — três cenários.

Ancorado ao rendimento do comparável Corazón Verde (~17,5 tCO₂e/ha/ano líquido sob a metodologia antiga) e ajustado pelo corte de VM0048. Todas as receitas são **estimativas de modelagem** **SUPOSTO**; os preços e a âncora do comparável são **FIRME**.

CENÁRIO	TCO ₂ E/HA/ANO	VOLUME/ANO	PREÇO	BRUTO/ANO	BRUTO/HA
Conservador	5	38.430	US\$ 4	US\$ 153.720	~20
Médio	9	69.174	US\$ 7	US\$ 484.218	~63
Otimista	14	107.604	US\$ 14	US\$ 1.506.456	~196

O retorno para o operador — LÍQUIDO, via developer



US\$ 192k/ano

ao operador em cenário **médio** (~US\$ 25/ha) sobre 7.686 ha

Conservador ~US\$ 61.000/ano

Médio ~US\$ 192.000/ano

Otimista ~US\$ 600.000/ano

Cross-check conservador: uma verificação independente mais cautelosa estima o volume em 15.000–40.000 créditos/ano e o **líquido ao proprietário em ~US\$ 60.000–100.000/ano** (caso médio, divisão developer 50–70%). Por isso a manchete do site usa a **faixa base US\$ 10–30/ha/ano**, que ambos os modelos sustentam — nunca o teto otimista sozinho.

Em síntese para o investidor:

Receita potencial por créditos de carbono (REDD+, via APD): **~US\$ 10–30/ha/ano líquido** em cenário base, com upside a **~US\$ 70–90** em alta integridade / Artigo 6 (bilateral com Singapura). Rota disponível **hoje**; primeiros créditos em 2,5–4 anos; precedente registrado no mesmo bioma (Corazón Verde del Chaco, Verra VCS 2611). Zero capital e zero risco pela via developer.

O PARAGUAI JÁ TEM SUA LEI — E JOGA A FAVOR

Ley 7190/2023 + Decreto 3369/2025.

O Paraguai é um dos primeiros países da região com um marco de créditos de carbono completo. O essencial: **o proprietário da terra é o proprietário dos créditos**. O Estado não fica com equity — apenas cobra uma taxa.

- ◆ **Titularidade:** o proprietário do imóvel (ou superficiário florestal) é o titular dos créditos. NÃO é o Estado. FIRME
- ◆ **Autoridade:** MADES, via a nova Direção de Mercados de Carbono (DMC). Administra o registro, homologa metodologias (a Verra é elegível) e emite a Constância de Não Objeção.
- ◆ **Retenção:** de 3% a 10% dos créditos — **apenas** aplica-se a transferências internacionais (ITMO / Artigo 6). As vendas ao mercado voluntário **não** pagam retenção.
- ◆ **Benefícios fiscais:** transferências de créditos **isentas de IVA**. Exigência de ≥50% de mão de obra paraguaia.
- ◆ **Custo estatal = taxa (fees), não equity:** Desenvolvedora 300 jornales · Projeto 150 · Não Objeção 300. O Estado não toma parte dos créditos.

Voluntário vs Artigo 6 — a decisão:

VCU voluntário (Verra): sem retenção, processo nacional leve, preço de mercado voluntário.

ITMO (Art. 6): preço compliance-grade (US\$ 20+), mas retenção 3–10% + Carta de Autorização + mais escrutínio. O Paraguai já assinou bilateral com **Singapura** (mai-2025).

Checklist nacional antes da Verra:

- ◆ Comprovar titularidade
- ◆ Registrar Desenvolvedora + Projeto
- ◆ Demonstrar adicionalidade
- ◆ Metodologia homologada pelo MADES
- ◆ Constância de Não Objeção (anti dupla contagem)

SUAS OPÇÕES UMA VEZ ADQUIRIDA A PROPRIEDADE

Três formas de monetizar o carbono — e a recomendada.

OPÇÃO A

Fazer sozinho (DIY)

O senhor coloca o capital e assume todo o risco de desenvolvimento.

+ Retém ~85–90% do bruto.

– US\$ 150–400k upfront, 3–5 anos sem receita, risco total, escala pequena para amortizar o custo fixo.

✗ Não recomendado nesta escala

OPÇÃO B

Developer sócio (JV)

Joint-venture com um developer chaquenho ativo (Quadriz, Creative Carbon, EcoSecurities).

+ Zero capital e zero risco para o senhor; o dev já tem método, VVB e contatos no MADES; início rápido; ~35–45% das receitas.

– Cede a maioria dos créditos; permanência de 30 anos sobre a floresta comprometida.

✓✓ Recomendado

OPÇÃO C

Carbon streaming

Um investidor de carbono adianta capital em troca do direito de comprar os créditos futuros a preço fixo.

+ Liquidez antecipada — recebe hoje contra créditos que serão emitidos em anos.

– Cede o upside de preço se o crédito subir.

✓ Se prioriza liquidez antecipada

A recomendação para o adquirente

Opção B (developer sócio): monetiza a floresta em pé com **zero capital e zero risco**, apoiando-se em um developer que já tem o método comprovado no Chaco. E como a via **APD já está aberta** — não é preciso esperar o dado jurisdicional de 2027 —, o projeto **pode ser iniciado de imediato** após a compra. A Opção A só fecha em grande escala; a C convém se prioriza liquidez antecipada sobre upside.

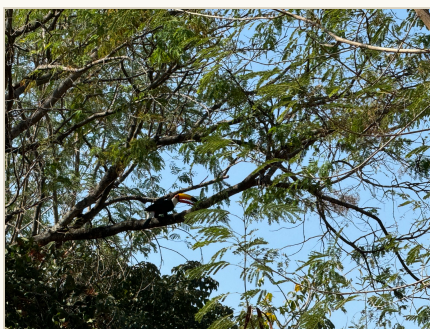
Por que comprar agora tem vantagem: a propriedade chega **sem nenhum compromisso REDD assumido** — não herda um contrato de 30 anos nem uma divisão já assinada. O senhor escolhe a rota, o developer e o timing, e retém 100% do upside que decidir capturar. O vendedor deixa o ativo **"carbon-ready"**: título regularizado, potencial documentado e o precedente vizinho já operando.

O QUE SE CONSERVA

Um ecossistema que vale mais em pé.



Rio Paraguai e aguapés — 7 km de costa



Tucano — biodiversidade (cobenefício CCB)



Capivara — fauna abundante



Mata chaquenha em pé — o estoque de carbono



Cervo-do-pantanal



Pier sobre o riacho Yacaré



Ponte internacional da Bioceânica em construção (jun-2026) — a 55 km. O driver de valorização.

O caso completo do ativo excede o carbono: 7.686 ha com infraestrutura séria (casa de pedra, pista de aviação de 1.380 m, curral americano, 1.420 ha de pastos), sobre a Bioceânica e o rio. O carbono é **uma** de quatro teses de valor — junto à imobiliária, pecuária e turismo.

TRANSPARÊNCIA TOTAL

O que é dado firme e o que é suposição.

Dados firmes (fonte primária verificada)

- ✓ VCS 2611: 31.858 ha, VM0007, registrado 21/03/2023 (registro Verra via API)
- ✓ VM0048/VMD0055 ativas + CCP do ICVCM; Paraguai = "TBD" (~2027)
- ✓ Transição VM0007→VM0048 ≈ -40% créditos (Calyx Global)
- ✓ Preços 2026: genérico 2,5–6 · alta integridade 10–16 · Art. 6 20–22+
- ✓ Densidade carbono Chaco: 30–45 tC/ha aéreo, 146 tC/ha inundável (INFONA)
- ✓ Ley 7190/23 + Decreto 3369/25; proprietário de terra = proprietário de créditos
- ✓ EUDR grandes operadores 30/12/2026, corte 2020

Suposições e gaps a fechar

- ◆ **Rendimento** 5/9/14 tCO₂e/ha/ano — ancorado ao comparável, ajustado por VM0048. O real é fixado pela Verra ~2027.
- ◆ **Divisão** developer/proprietário ~40% — não há padrão público.
- ◆ **Inventário florestal local** pendente (globais subestimam o Chaco 14x).
- ◆ **Faixa de risco** exata da microzona (sai com o mapa PY).
- ◆ **Term-sheets** reais de developers (Quadriz / Creative Carbon / EcoSecurities).

Aviso. Este documento é uma análise de viabilidade preliminar com fins informativos para interessados na aquisição da propriedade. Não constitui assessoria financeira, jurídica nem ambiental, nem uma oferta de créditos de carbono. Os números de receita são estimativas de modelagem sujeitas a certificação, preço de mercado e regulação. Antes de comprometer números em um PDD real, devem ser fechados os cinco gaps listados.

Fontes primárias: registry.verra.org (API VCS 2611) · verza.org (VM0048, VMD0055, tabela jurisdicional, fee schedule) · icvcm.org · Calyx Global · Ecosystem Marketplace SOVCM 2025 · Abatable · World Bank State & Trends 2026 · Sylvera · ENGIE SEM (CORSIA) · INFONA IFN 2026 · Gasparri & Pötzschner (carbono Chaco) · Ley 7190/2023 (silpy.congreso.gov.py) · Decreto 3369/2025 (decretos.presidencia.gov.py) · Ferrere · Vouga · mti.gov.sg (bilateral Singapura) · UE Access2Markets (EUDR) · Quadriz · Creative Carbon · EcoSecurities. Relatório completo com URLs: VERRA-CARBONO.md.