

PROPOSTA PARA HALCYON AERODRIVE

Proposta de Teste de Voo Aerodrive

Um programa estruturado de teste de voo e certificação que qualifica o drone de entrega da Halcyon Aerodrive para operação comercial BVLOS.



SUMÁRIO

01 Resumo geral 2

02 O projeto em números 3

03 A oportunidade 4

04 Resumo executivo 4

05 A experiência atual 5

06 Desafio e abordagem 5

07 Pontos de prova 6

08 Situação e coberturas 6

09 Em suas palavras 7

10 Escopo do trabalho 8

11 O que está incluído 8

12 Entregas 9

13 Trabalhos selecionados 10

14 Cronograma 10

15 Investimento e condições 11

16 Detalhamento de honorários 11

17 Resumo de custos 12

18 Opções de contratação 12

19 Comparativo de opções 12

20 Cronograma de pagamento 13

21 Premissas das quais esta estimativa depende 15

22 Aceite 15

RESUMO GERAL

PROPOSTA

PARA APROVAÇÃO

PRO-2026-0466

01	PREPARADO PARA	Halcyon Aerodrive — Dra. Sana Whitfield, VP de Operações de Voo
02	PREPARADO POR	Velocity Vector Labs, Houston
03	EMITIDO	4 de maio de 2026
04	VÁLIDO ATÉ	22 de junho de 2026
05	CONTRATAÇÃO	Programa de Certificação de Testes de Voo

» RESUMO GERAL

O PROJETO EM CINCO NÚMEROS

CONTRATAÇÃO Programa de Certificação de Testes de Voo Um programa estruturado de teste de voo e certificação que qualifica o drone de entrega da Halcyon Aerodrive para operação comercial BVLOS.	INVESTIMENTO \$445,990 \$412,000, mais imposto sobre vendas de harris county (8,25%)	INÍCIO 8 de junho de 2026 Sujeito a aceitação até 22 de junho de 2026
DURAÇÃO 24 meses Do início à entrega final	PREPARADO PARA Halcyon Aerodrive Dr. Sana Whitfield, Vice-presidente de operações de voo	

01

A OPORTUNIDADE

O drone de entrega autônoma da Halcyon Aerodrive já passou pelos testes internos de bancada, mas nenhum programa de entrega autônoma é lançado sem um registro estruturado de testes de voo que comprove que a aeronave se comporta conforme previsto pelas simulações. Este é o plano para construir esse registro e habilitar a aeronave para operação comercial além do alcance visual.

» RESUMO EXECUTIVO

A Halcyon Aerodrive tem um protótipo funcional, um pacote de simulação completo e um parceiro de lançamento comercial aguardando a certificação, mas zero horas de teste de voo testemunhado de forma independente. Cada afirmação em sua submissão à FAA — envelope de carga útil, comportamento de fail-safe, desempenho de desvio de obstáculos — precisa ser respaldada por dados de voo coletados por um programa de teste externo, não apenas pelos próprios resultados de bancada da Halcyon.

A Velocity Vector Labs propõe um programa de teste de voo de dezoito semanas em nosso campo de testes em Houston: uma campanha em etapas que avança do voo cativo até a simulação completa de rota de entrega BVLOS, com cada voo registrado, testemunhado e reunido no relatório de teste exigido pela submissão da Halcyon à FAA. As seções a seguir apresentam a abordagem, o escopo, o cronograma e o investimento.



O DESAFIO

O pacote de simulação da Halcyon é minucioso, mas o desvio de obstáculos e o comportamento de fail-safe simulados não são a mesma evidência exigida por uma submissão de certificação — um registro de teste de voo independente e testemunhado é o que se exige, e construí-lo do zero significa testar tudo, desde a estabilidade básica de voo pairado até as condições completas de rota de entrega, sem pular nenhuma etapa da qual a submissão à FAA dependa.

A data de lançamento comercial do próprio parceiro é fixa, o que significa que o programa de teste de voo precisa avançar em etapas que reduzem o risco progressivamente — uma falha de estabilidade de voo pairado descoberta na semana dezesseis em vez da semana dois comprometeria totalmente o cronograma de certificação.



NOSSA ABORDAGEM

Organizamos a campanha em etapas de modo que cada fase só comece após a aeronave ter concluído a anterior: primeiro o voo cativo e os testes de autoridade de controle, depois o voo livre em um campo controlado e, por fim, a simulação completa de rota de entrega BVLOS contra condições reais de obstáculos e clima. Uma falha em qualquer etapa interrompe a campanha ali, não dezesseis semanas depois.

Cada voo é registrado e testemunhado de forma independente por nossos engenheiros de teste certificados, com a telemetria reunida no relatório de teste estruturado exigido pela submissão da Halcyon à FAA — não dados brutos que a própria equipe da Halcyon precisaria traduzir posteriormente.

[01]

Mais de
1.400

HORAS DE TESTE DE VOO
CERTIFICADAS REGISTRADAS

[02]

31

PLATAFORMAS UAS
APROVADAS PARA TESTES
BVLOS

[03]

18 sem.

DO PROTÓTIPO AO
RELATÓRIO PRONTO PARA
CERTIFICAÇÃO

SITUAÇÃO

REGISTROS,
COBERTURAS
E GARANTIAS

CREDENCIAL	ÓRGÃO EMISSOR	REFERÊNCIA	ESCOPO	STATUS
Entidade registrada	Registro de empresas, Estados Unidos	Velocity Vector Labs LLC	Nome fantasia e identidade jurídica	Ativo
Registro fiscal	Autoridade fiscal, Estados Unidos	EIN 76-4519823	Todos os trabalhos faturados	Ativo
Seguro de responsabilidade civil profissional	Seguradora comercial	Disponível mediante solicitação	Programa de Certificação de Testes de Voo	Renovado anualmente
Seguro de responsabilidade civil geral	Seguradora comercial	Disponível mediante solicitação	Trabalhos no local e nas instalações do cliente	Renovado anualmente

Filiação a entidade de classe	Associação setorial, Estados Unidos	Disponível mediante solicitação	Código de conduta e canal de reclamações	Em situação regular
-------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--	---------------------

Certificados e apólices são fornecidos mediante solicitação e reemitidos para Halcyon Aerodrive mediante solicitação a qualquer momento durante o contrato.



O programa de testes em etapas da Velocity identificou um problema de falha segura na sexta semana que teria custado todo o cronograma de certificação se tivéssemos encontrado mais tarde.

OWEN RADCLIFFE

02

ESCOPO DO TRABALHO

Um programa de testes de voo e certificação de dezoito semanas, validando o drone de entrega autônomo da Halcyon Aerodrive frente aos requisitos de certificação alinhados à FAA, antes do seu lançamento comercial.

[01]

TESTE DE PAIRADO COM CABO DE SEGURANÇA

Teste de autoridade de controle e estabilidade sob condições com cabo de segurança, o primeiro marco de fase da campanha.

[02]

VOO DE ALCANCE SEM CABO

Teste de voo testemunhado em um campo controlado, liberando a aeronave para voo livre completo.

[03]

SIMULAÇÃO DE ENTREGA BVLOS

Teste além do alcance visual (BVLOS) contra condições simuladas de rotas de entrega do mundo real.

[04]

TESTE DE FALHA SEGURA E CONTINGÊNCIA

Validação do comportamento de perda de link, gatilhos de falha segura e procedimentos de pouso de emergência.

[05]

TELEMETRIA E ENGENHARIA DE DADOS

Registro, processamento e empacotamento de dados de voo no formato de engenharia da Halcyon.

[06]

RELATÓRIO DE CERTIFICAÇÃO

Montagem do relatório de teste de voo estruturado e testemunhado para envio à FAA.

» ENTREGAS

[01]

TESTE DE VOO

RELATÓRIO DE VOO PAIRADO (HOVER) ATRELADO E AUTORIDADE DE CONTROLE

Resultados registrados de testes de voo pairado atrelado e de autoridade de controle, o primeiro marco (stage gate) da campanha.

[02]

TESTE DE VOO

DADOS DE VOO DE ALCANCE DESTREADO

Dados de voo testemunhados a partir de testes destreados em ambiente de alcance controlado.

[03]

TESTE DE VOO

SIMULAÇÃO DE ROTA DE ENTREGA BVLOS

Testes completos além da linha de visão visual (BVLOS) frente a condições simuladas de obstáculos e clima em rota de entrega.

[04]

CERTIFICAÇÃO

RELATÓRIO DE TESTE DE VOO PRONTO PARA A FAA

Um relatório de teste estruturado e testemunhado de forma independente, preparado para a submissão de certificação da Halcyon junto à FAA.

[05]

SEGURANÇA

VALIDAÇÃO DE FAIL-SAFE E CONTINGÊNCIA

Testes documentados de gatilhos de fail-safe, comportamento de perda de link e procedimentos de pouso de emergência.

✈ FORA DO ESCOPO

- ~ Alterações de projeto da aeronave ou modificação de hardware
- ~ Protocolo de solicitação junto à FAA e representação legal
- ~ Testes de infraestrutura em solo ou de local de hub de entrega
- ~ Testes de voo além da campanha de dezoito semanas acordada



[01] SEMANAS 1-4 • VOO CATIVO

Testes de autoridade de controle e estabilidade, o primeiro marco antes do voo livre.

[02] SEMANAS 5-9 • VOO LIVRE EM CAMPO CONTROLADO

Teste de voo testemunhado em ambiente de campo controlado.

[03] SEMANAS 10-14 • SIMULAÇÃO DE ENTREGA BVLOS

Teste completo além do alcance visual contra condições simuladas de rota de entrega.

[04] SEMANAS 15-16 • TESTE DE FAIL-SAFE E CONTINGÊNCIA

Validação do comportamento de perda de link, gatilhos de fail-safe e pousos de emergência.



INVESTIMENTO E CONDIÇÕES

A Halcyon Aerodrive entrega um protótipo pronto para voo e um pacote atualizado de dados de simulação no kickoff; um responsável de ligação de testes de voo tem autoridade para aprovar decisões de stage-gate; e o campo de testes da Velocity em Houston permanece disponível ao longo da janela de dezoito semanas. Alterações a esses pontos afetam o cronograma e o custo, o que acordaríamos por escrito antes de prosseguir. O valor é válido para contratações iniciadas até 22 de junho de 2026.

FRENTE DE TRABALHO	SEMANAS	TAXA	VALOR
[01] Voo cativo e teste de autoridade de controle Teste de estabilidade e autoridade de controle, marco um da campanha	4	\$14,000 / wk	\$56,000
[02] Teste de voo livre em campo controlado Teste de voo testemunhado em ambiente de campo controlado	5	\$22,000 / wk	\$110,000
[03] Simulação de rota de entrega BVLOS Teste completo além do alcance visual contra condições de entrega simuladas	5	\$26,000 / wk	\$130,000
[04] Validação de fail-safe e contingência Teste de comportamento de perda de link, gatilhos de fail-safe e pouso de emergência	2	\$21,000 / wk	\$42,000
[05] Telemetria e engenharia de dados Registro, processamento e formatação de dados de voo conforme especificação da Halcyon	1	\$34,000	\$34,000

[06] Relatório de certificação

1

\$40,000

\$40,000

Elaboração do relatório estruturado e
testemunhado de teste de voo

Total da contratação

\$412,000



Taxa do projeto

\$412,000



Imposto sobre vendas do
Condado de Harris (8,25%)

\$33,990



Total

\$445,990

TOTAL DEVIDO

\$445,990

Todos os valores estão em USD. Faturamento em três parcelas: 40% na assinatura, 30% no início da execução, 30% na entrega. O valor é válido para contratações iniciadas até 22 de junho de 2026.

PROGRAMA DE
CERTIFICAÇÃO

\$412,000

- Campanha completa de teste de voo de dezoito semanas
- Etapas de teste com cabo de segurança, sem cabo e BVLOS
- Validação de fail-safe e contingência
- Relatório de teste de voo pronto para a FAA

PROGRAMA +
RETENÇÃO DE
CAMPO DE TESTES

\$24,000/mo

- Tudo do plano Programa de Certificação
- Acesso contínuo ao campo de testes após a certificação
- Testes de voo de recertificação trimestrais
- Agendamento prioritário para revisões de design

PARCEIRO DE
TESTE DE VOO

\$41,000/mo

- Tudo do plano Retenção de Campo de Testes
- Engenheiro de teste de voo dedicado
- Cobertura de programa multi-aeronave
- Ligação dedicada de certificação

OPÇÕES

QUAL MODELO COMBINA COM VOCÊ

		PROGRAMA DE CERTIFICAÇÃO	PROGRAMA + RETENÇÃO DE CAMPO DE TESTES	PARCEIRO DE TESTE DE VOO
⊕	Preço	\$412,000	\$24,000/mo	\$41,000/mo
⊕	Escopo principal	Campanha completa de teste de voo de dezoito semanas	Tudo do plano Programa de Certificação	Tudo do plano Retenção de Campo de Testes
⊕	O que está incluído	Etapas de teste com cabo de segurança, sem cabo e BVLOS	Acesso contínuo ao campo de testes após a certificação	Engenheiro de teste de voo dedicado
⊕	Entrega	Validação de fail-safe e contingência	Testes de voo de recertificação trimestrais	Cobertura de programa multi-aeronave
⊕	Suporte pós-entrega	Relatório de teste de voo pronto para a FAA	Agendamento prioritário para revisões de design	Ligação dedicada de certificação

Os preços estão em USD e não incluem o imposto sobre vendas (harris county, 8.25%). As opções podem ser combinadas ou escalonadas; a recomendação para Halcyon Aerodrive está destacada na seção de preços.

CRONOGRAMA DE PAGAMENTO

QUANDO CADA PARCELA VENCE

N.º	MARCO	GATILHO	PARCELA	VALOR
-----	-------	---------	---------	-------

⊕	01	Semanas 1-4 · Voo cativo	8 de junho de 2026	40%	\$164,800
⊕	02	Semanas 5-9 · Voo livre em campo controlado	No início da entrega	30%	\$123,600
⊕	03	Semanas 10- 14 · Simulação de entrega BVLOS	Na aceitação do marco	30%	\$123,600
Total (sem impostos)				100%	\$412,000

As parcelas são faturadas conforme os marcos acima e são pagáveis em até 30 dias após cada fatura. Todos os valores estão em USD e não incluem imposto sobre vendas de harris county (8,25%).

PREMISSAS DAS QUAIS ESTA ESTIMATIVA DEPENDE

A Halcyon Aerodrive entrega um protótipo pronto para voo e o pacote atual de dados de simulação no kickoff; um contato de teste de voo está autorizado a aprovar decisões de marco de etapa; e o campo de testes da Velocity em Houston permanece disponível ao longo das dezoito semanas. Alterações a esses pontos afetam prazo e custo, o que acordaríamos por escrito antes de prosseguir. A tarifa é válida para contratações iniciadas até 22 de junho de 2026.

» A contra-assinatura abaixo aceita o escopo, o cronograma e o investimento definidos nesta proposta e autoriza o início do trabalho.

[01] PELA HALCYON
AERODRIVE

DRA. SANA WHITFIELD

VP DE OPERAÇÕES DE VOO

Data

[02] PELA VELOCITY
VECTOR LABS

VELOCITY VECTOR LABS

SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Data

PRÓXIMOS PASSOS



PRONTOS QUANDO VOCÊ ESTIVER

A aceitação desta proposta dá início ao trabalho em 8 de junho de 2026. O valor permanece válido para contratações confirmadas até 22 de junho de 2026.



APROVE ESTA PROPOSTA E PODEREMOS RESERVAR UM HORÁRIO NO CAMPO DE TESTES NA SEMANA DE 8 DE JUNHO. RESPONDA A ESTE DOCUMENTO OU ENVIE UM E-MAIL PARA TESTING@VELOCITYVECTORLABS.COM.

VELOCITY VECTOR LABS

testing@velocityvectorlabs.com · +1 650 555 0117 · velocityvectorlabs.com · Houston, TX 77058