

PREPARADO PARA A HALCYON AERODRIVE

Escopo de Trabalho

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	Escopo, cronograma & honorários	3
03	Visão geral e objetivos	4
04	Contexto e metas	4
05	Entregas	5
06	Frentes de trabalho	6
07	Especificação da frente de trabalho	6
08	Cronograma	8
09	Critérios de aceitação	8
10	Detalhamento de honorários	8
11	Resumo de custos	9
12	Cronograma de pagamento	10
13	Aceite	10

RESUMO GERAL

SOW

RASCUNHO

SOW-2026-0466

[01]	PREPARADO PARA	Halcyon Aerodrive — Dra. Sana Whitfield, VP de Operações de Voo
[02]	PREPARADO POR	Velocity Vector Labs, Houston
[03]	NÚMERO DO SOW	SOW-2026-0466
[04]	DATA DE INÍCIO	8 de junho de 2026
[05]	DURAÇÃO	Programa de Certificação de Testes de Voo
[06]	STATUS	Rascunho — para revisão

>> RESUMO GERAL

ESCOPO, CRONOGRAMA E HONORÁRIOS

FRENTE DE TRABALHO

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.

INÍCIO

8 de junho de 2026

Mediante contra-assinatura

DURAÇÃO

24 meses

Faseado conforme cronograma abaixo

HONORÁRIOS

\$445,990

\$412,000, mais imposto sobre vendas de harris county (8,25%)

ACEITO POR

Dra. Sana Whitfield

VP de Operações de Voo

01

VISÃO GERAL E OBJETIVOS

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.

» CONTEXTO E METAS

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.

» 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



TESTES EM ETAPAS, COM CONTROLE DE AVANÇO

Cada fase só começa depois que a aeronave é aprovada na anterior, para que uma falha apareça cedo, não dezesseis semanas depois.

02



TESTEMUNHADO DE FORMA INDEPENDENTE

Todo voo registrado e testemunhado por um engenheiro de testes certificado, não autorrelatado pelo fabricante da aeronave.

03



RELATÓRIOS PRONTOS PARA CERTIFICAÇÃO

Telemetria organizada no relatório estruturado que a submissão da Halcyon à FAA realmente exige, não dados brutos para traduzir depois.

ESPECIFICAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO DA FRENTE DE TRABALHO

REF.	ITEM	ESPECIFICAÇÃO	ESFORÇO	PRAZO	PREÇO UNIT.
SPC-01	Voo cativo e teste de autoridade de controle	Teste de estabilidade e autoridade de controle, marco um da campanha	4	4 sem.	\$14,000 / wk
SPC-02	Teste de voo livre em campo controlado	Teste de voo testemunhado em ambiente de campo controlado	5	5 sem.	\$22,000 / wk
SPC-03	Simulação de rota de entrega BVLOS	Teste completo além do alcance visual contra condições de entrega simuladas	5	5 sem.	\$26,000 / wk

SPC-04	Validação de fail-safe e contingência	Teste de comportamento de perda de link, gatilhos de fail-safe e pouso de emergência	2	2 sem.	\$21,000 / wk
--------	---------------------------------------	--	---	--------	---------------

SPC-05	Telemetria e engenharia de dados	Registro, processamento e formatação de dados de voo conforme especificação da Halcyon	1	11 de novembro de 2026	\$34,000
--------	----------------------------------	--	---	------------------------	----------

As especificações são fixadas no momento da aceitação; qualquer alteração é tratada por meio do processo de controle de mudanças definido neste documento.

-  [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.
-  [05] SEMANAS 17-18 • RELATÓRIOS E TRANSFERÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO
Compilação do relatório de teste e transferência do pacote de testes de voo pronto para a FAA.

» CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

REF.	REQUISITO	PRIORIDADE
R - 01	A aeronave deve passar pelo estágio de voo pairado com cabo antes de iniciar os testes sem cabo	OBRIGATÓRIO
R - 02	Todos os voos devem ser testemunhados e registrados de forma independente por um engenheiro de testes certificado	OBRIGATÓRIO
R - 03	O comportamento de fail-safe e de perda de link deve ser validado antes dos testes de estágio BVLOS	OBRIGATÓRIO
R - 04	A telemetria deve ser entregue no formato de dados de engenharia especificado pela Halcyon	OBRIGATÓRIO
R - 05	O relatório de teste deve ser estruturado conforme os requisitos de submissão de testes de voo da FAA	OBRIGATÓRIO

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
Subtotal de honorários			\$412,000
⊕ Honorários			\$412,000
⊕ Imposto sobre vendas do Condado de Harris (8,25%)			\$33,990
⊕ Total			\$445,990
TOTAL			\$445,990

Todos os valores estão em USD e não incluem impostos aplicáveis. Os honorários são cobrados em três marcos: 40% na assinatura, 30% no início da construção, 30% na entrada em operação.

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%).

» A contra-assinatura abaixo aceita o escopo, o cronograma, os critérios de aceitação e os honorários estabelecidos neste Escopo de Trabalho e autoriza o início dos trabalhos na data de início indicada.

[01]

PELA HALCYON
AERODRIVE

DRA. SANA WHITFIELD

VP DE OPERAÇÕES DE VOO

Data

[02]

PELA VELOCITY
VECTOR LABS

VELOCITY VECTOR LABS

SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Data



1500 NASA Pkwy, Houston, TX 77058, Estados Unidos

testing@velocityvectorlabs.com · +1 650 555 0117

· velocityvectorlabs.com

Velocity Vector Labs LLC · EIN 76-4519823