

PROPOSTA PARA LUMEN EARTH OBSERVATION

Proposta de Plano de Operações Orbitais

Planejamento completo de operações de missão e agendamento de estações terrestres para o próximo lançamento da constelação de observação da Terra da Lumen.



SUMÁRIO

01	Resumo geral	3
02	O projeto em números	4
03	A oportunidade	5
04	Resumo executivo	5
05	A experiência atual	5
06	Desafio e abordagem	6
07	Pontos de prova	7
08	Situação e coberturas	7
09	Em suas palavras	8
10	Escopo do trabalho	9
11	O que está incluído	9
12	Entregas	10
13	Trabalhos selecionados	10
14	Cronograma	11
15	Investimento e condições	12
16	Detalhamento de honorários	12
17	Resumo de custos	13
18	Opções de contratação	13
19	Comparativo de opções	14
20	Cronograma de pagamento	14
21	Premissas das quais esta estimativa depende	15
22	Aceite	16

RESUMO GERAL

PROPOSTA

PRO-2026-0158

PARA APROVAÇÃO



SUMMARY

RESUMO GERAL

O PROJETO EM CINCO NÚMEROS

CONTRATAÇÃO

Planejamento de Operações de Missão

Planejamento completo de operações de missão e agendamento de estações terrestres para o próximo lançamento da constelação de observação da Terra da Lumen.

INVESTIMENTO

\$780,000

\$780,000 mais imposto sobre vendas (fl — serviços profissionais isentos)

INÍCIO

9 de março de 2026

Sujeito a aceitação até 23 de março de 2026

DURAÇÃO

18 meses

Do início à entrega final

PREPARADO PARA

Lumen Earth Observation

Priya Natarajan, Vice-presidente de operações de missão

SECTOR

01

A OPORTUNIDADE

A Farhorizon Orbital Systems está a poucos meses de lançar sua primeira constelação de imageamento, e ainda não tem um plano operacional, uma missão, contratos de estação terrestre ou uma equipe treinada para pilotá-la. Este é o primeiro momento em que as coisas se tornam práticas antes que a janela de lançamento se feche.

DOC • RX

RESUMO EXECUTIVO

A próxima constelação da Lumen Earth Observation — doze satélites de imageamento substituindo sua frota envelhecida de primeira geração — está programada para lançamento dentro dos próximos dois trimestres. A empresa tem forte processamento de imagens e operações de vendas, mas nunca planejou ou operou uma missão dessa escala, e seu acesso atual a estações terrestres é uma única antena arrendada, que não consegue suportar uma constelação de doze satélites.

A Farhorizon Orbital Systems propõe um projeto de dezesseis semanas cobrindo design orbital e de padrão de cobertura, um contrato competitivo de rede de estações terrestres, procedimentos de operações de missão, e uma equipe de operações de voo treinada e pronta para a semana de lançamento. As seções a seguir apresentam a abordagem, o escopo, o cronograma e o investimento.



CH · A

O DESAFIO

O contrato atual de segmento terrestre da Lumen cobre uma antena, adequada para um único satélite de demonstração, mas não para uma constelação de doze satélites com demandas diárias de tasking e downlink. Lacunas de cobertura no lançamento significariam contatos perdidos durante a fase crítica de órbita inicial.

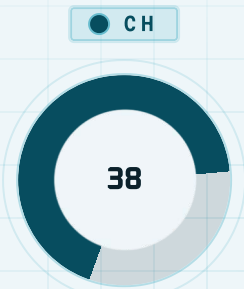
Internamente, ninguém da equipe já operou uma missão em escala de constelação antes. Sem uma equipe de operações treinada e procedimentos ensaiados, a empresa estaria aprendendo operações de missão ao vivo, durante a fase de maior risco do programa.

CH · B

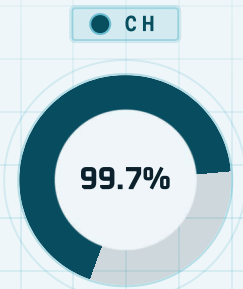
NOSSA ABORDAGEM

Primeiro projetamos o padrão orbital e de cobertura, e então conduzimos uma seleção competitiva entre provedores de estações terrestres para construir uma rede que suporte o agendamento diário de tarefas e o downlink para os doze satélites. Os procedimentos de operações de missão são escritos e ensaiados em simulação antes de qualquer satélite atingir a órbita.

Em seguida, a Farhorizon treina e certifica a própria equipe de operações de voo da Lumen, e permanece no console durante a semana de lançamento e a verificação inicial em órbita, de modo que a transferência para a equipe da Lumen ocorra somente quando a constelação estiver estável.



MISSÕES DE SATÉLITE
PLANEJADAS



TAXA DE SUCESSO DE
CONTATO COM O SOLO EM
MISSÕES ATIVAS



PRAZO TÍPICO DE
PLANEJAMENTO DE
OPERAÇÕES DE MISSÃO



● SITUAÇÃO

REGISTROS, COBERTURAS E GARANTIAS

CREDENCIAL	ÓRGÃO EMISSOR	REFERÊNCIA	ESCOPO	STATUS
Entidade registrada	Registro de empresas, Estados Unidos	Farhorizon Orbital Systems, Inc.	Nome fantasia e identidade jurídica	Ativo
Registro fiscal	Autoridade fiscal, Estados Unidos	EIN 59-3841207	Todos os trabalhos faturados	Ativo
Seguro de responsabilidade civil profissional	Seguradora comercial	Disponível mediante solicitação	Planejamento de Operações de Missão	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 cronogramas de apólice são fornecidos mediante solicitação e são reemitidos para Lumen Earth Observation mediante solicitação, a qualquer momento durante o contrato.

● REC • 01

A Farhorizon teve nossa equipe de operações certificada e ensaiada semanas antes do lançamento. Não perdemos um único contato de órbita inicial.

— DEREK VOSS

SECTOR

02

ESCOPO DO TRABALHO

Um processo de sessenta e sete semanas de planejamento de missão, incluindo design orbital, contratação de prestadores e suporte operacional para a semana de lançamento e a próxima campanha de observação da Lumen Card.

01

DESIGN ORBITAL

Geometria de constelação modelada de acordo com as metas de taxa de revisita de imagens da Lumen.

02

AQUISIÇÃO DE ESTAÇÃO TERRESTRE

Fornecimento e contratação competitivos em uma rede de antenas com múltiplos locais.

03

PROCEDIMENTOS E SIMULAÇÃO

Procedimentos de console escritos e ensaiados contra cenários realistas de falha antes do lançamento.

04

TREINAMENTO E CERTIFICAÇÃO DA EQUIPE

A equipe de operações de voo da Lumen treinada e certificada nos procedimentos ensaiados.

05

REVISÃO DE PRONTIDÃO OPERACIONAL

Uma revisão formal de aprovação/reprovação antes da janela de lançamento.

06

SUPOORTE DE LANÇAMENTO E ÓRBITA INICIAL

Engenheiros da Farhorizon no console durante a separação e a estabilização da constelação.

ENTREGAS



DESIGN

PROJETO ORBITAL E DE PADRÃO DE COBERTURA

Modelagem da geometria da constelação e da taxa de revisita ajustada aos requisitos de tasking de imageamento da Lumen.



SEGMENTO TERRESTRE

CONTRATO DE REDE DE ESTAÇÕES TERRESTRES

Contratos multissítio de estações terrestres obtidos de forma competitiva, dimensionados para tasking e downlink diários de doze satélites.



OPERAÇÕES

PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÕES DE MISSÃO

Procedimentos de console para tasking, telemetria e resposta a anomalias, ensaiados em simulação antes do lançamento.



TREINAMENTO

CERTIFICAÇÃO DA EQUIPE DE OPERAÇÕES DE VOO

Treinamento e certificação da própria equipe de operações de voo da Lumen nos procedimentos ensaiados.



SUPORTE AO LANÇAMENTO

SUPORTE DE CONSOLE NA SEMANA DE LANÇAMENTO E INÍCIO DE ÓRBITA

Engenheiros da Farhorizon em console durante a separação, checagem inicial em órbita e estabilização da constelação.

FORA DO ESCOPO

- Integração do veículo lançador e contratação de serviços de lançamento
- Licenciamento regulatório FCC/NOAA e coordenação de espectro
- Design de hardware do barramento do satélite ou da carga útil
- Operações de missão terceirizadas de longo prazo além da verificação inicial em órbita



01

SEMANAS 1-3 • PROJETO ORBITAL E DE COBERTURA

Modelagem da geometria da constelação e da taxa de revisita em relação aos requisitos de agendamento.

02

SEMANAS 4-7 • AQUISIÇÃO DE ESTAÇÕES TERRESTRES

Sourcing e contratação competitiva da rede de antenas multissítio.

03

SEMANAS 8-11 • PROCEDIMENTOS E SIMULAÇÃO

Procedimentos de console escritos e ensaiados contra cenários realistas de falha.

04

SEMANAS 12-14 • TREINAMENTO E CERTIFICAÇÃO DA EQUIPE

Equipe de operações de voo treinada e certificada nos procedimentos ensaiados.

SECTOR

03

INVESTIMENTO E CONDIÇÕES

As operações de lançamento do satélite e da carga útil são planejadas e fornecidas antes do início do projeto orbital e um representante da Lumen é autorizado a aprovar os termos de lançamento da estação terrestre. A integração do veículo de lançamento e do satélite são coordenados pela Lumen e aprovados antes da revisão de prontidão operacional. A proposta de lançamento é iniciada no primeiro trimestre de março de 2024.

LEDGER · RX

FRENTE DE TRABALHO	SEMANAS	TAXA	VALOR
Projeto orbital e de padrão de cobertura Modelagem da geometria da constelação e da taxa de revisita	3	\$18,000 / wk	\$54,000
Aquisição e contratação de estações terrestres Sourcing competitivo da rede de antenas multissítio	4	\$22,000 / wk	\$88,000
Instalação da rede de estações terrestres Integração e testes da rede de antenas multissítio	1	\$310,000	\$310,000
Desenvolvimento de procedimentos e simulação Procedimentos de console ensaiados contra cenários de falha	4	\$19,500 / wk	\$78,000
Treinamento e certificação da equipe Programa de treinamento da equipe de operações de voo	3	\$21,000 / wk	\$63,000

Revisão de prontidão operacional	1	\$28,000	\$28,000
Revisão formal de aprovação/reprovação antes do lançamento			
Total da contratação			\$780,000

SUMMARY

TAXA DO PROJETO	\$780,000
IMPOSTO SOBRE VENDAS (FL – SERVIÇOS PROFISSIONAIS ISENTOS)	\$0
TOTAL	\$780,000

TOTAL DEVIDO \$780,000

Todos os valores estão em USD. Faturamento em três marcos: 40% na assinatura, 30% no início da construção, 30% na entrega. O valor é válido para contratações iniciadas até 23 de março de 2026.

TIER 01

OPERAÇÕES DE SATÉLITE ÚNICO

\$210,000

- Design orbital para um satélite
- Contrato de estação terrestre única
- Procedimentos operacionais essenciais
- Suporte de lançamento de duas semanas

TIER 02

OPERAÇÕES DE CONSTELAÇÃO

\$780,000

- Design orbital completo e de padrão de cobertura
- Contrato de rede de estações terrestres em múltiplos locais
- Procedimentos ensaiados e certificação de equipe
- Suporte de console na semana de lançamento e início de órbita

TIER 03

CONSTELAÇÃO + OPERAÇÕES ESTENDIDAS

\$780,000 + \$45,000/m

- Tudo incluído em Operações de Constelação
- 90 dias de suporte estendido de console
- Relatórios mensais de desempenho e anomalias
- Agendamento prioritário para lançamentos futuros

MATRIX

OPÇÕES

QUAL MODELO COMBINA COM VOCÊ

	OPERAÇÕES DE SATÉLITE ÚNICO	OPERAÇÕES DE CONSTELAÇÃO	CONSTELAÇÃO + OPERAÇÕES ESTENDIDAS
Preço	\$210,000	\$780,000	\$780,000 + \$45,000/mo
Escopo principal	Design orbital para um satélite	Design orbital completo e de padrão de cobertura	Tudo incluído em Operações de Constelação
O que está incluído	Contrato de estação terrestre única	Contrato de rede de estações terrestres em múltiplos locais	90 dias de suporte estendido de console
Entrega	Procedimentos operacionais essenciais	Procedimentos ensaiados e certificação de equipe	Relatórios mensais de desempenho e anomalias
Suporte pós-entrega	Suporte de lançamento de duas semanas	Suporte de console na semana de lançamento e início de órbita	Agendamento prioritário para lançamentos futuros

Os preços estão em USD e não incluem o imposto sobre vendas (Flórida — serviços profissionais isentos). As opções podem ser combinadas ou escalonadas; a recomendação para Lumen Earth Observation está destacada na seção de preços.

LEDGER · RX

CRONOGRAMA DE PAGAMENTO

QUANDO CADA PARCELA VENCE

N.º	MARCO	GATILHO	PARCELA	VALOR
01	Semanas 1–3 · Projeto orbital e de cobertura	9 de março de 2026	40%	\$312,000
02	Semanas 4–7 · Aquisição de estações terrestres	No início da entrega	30%	\$234,000
03	Semanas 8–11 · Procedimentos e simulação	Na aceitação do marco	30%	\$234,000
Total (sem impostos)			100%	\$780,000

As parcelas são faturadas com base nos marcos acima e devem ser pagas em até 30 dias após cada fatura. Todos os valores estão em USD e excluem imposto sobre vendas (fl — serviços profissionais isentos).

SIGNAL

PREMISSAS DAS QUAIS ESTA ESTIMATIVA DEPENDE

As especificações do barramento e da carga útil do satélite são finalizadas e fornecidas antes do início do projeto orbital, e um representante da Lumen fica autorizado a aprovar os termos do contrato de estação terrestre. A integração do veículo lançador e o licenciamento regulatório são coordenados pela Lumen e presumidos concluídos antes da revisão de prontidão operacional. Esta proposta é válida para contratações iniciadas até 23 de março de 2026.

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

AUTH

PELA LUMEN EARTH OBSERVATION

PRIYA NATARAJAN

VP DE OPERAÇÕES DE MISSÃO

Data

AUTH

PELA FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

FARHORIZON ORBITAL SYSTEMS

SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Data

● LINK · LIVE

● PRÓXIMOS PASSOS

PRONTOS QUANDO VOCÊ ESTIVER

A aceitação desta proposta dá início ao trabalho em 9 de março de 2026. O valor permanece válido para contratações confirmadas até 23 de março de 2026.

Aprove esta proposta e poderemos iniciar o design orbital na semana de 9 de março. Responda a este documento ou envie um e-mail para missions@farhorizonorbital.com.

Farhorizon Orbital Systems

missions@farhorizonorbital.com · +1 321 555 0128 ·
farhorizonorbital.com · Cape Canaveral, FL 32920