

# COPE e Utilização do Ambiente Espacial pela FAB

O Papel do Centro de Operações Espaciais

Maj Eng IGOR Machado Alves  
COMAE



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE

# OBJETIVO

- Apresentar a importância do COPE na utilização e monitoramento do ambiente espacial pela FAB, seus desafios e oportunidades.



# ROTEIRO

- COPE
- Uso do Espaço
- SDA



# ROTEIRO

- COPE
- Uso do Espaço
- SDA





# PESE



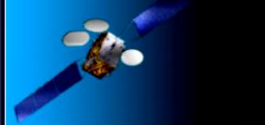
## PROGRAMA ESTRATÉGICO DE SISTEMAS ESPACIAIS

### SATÉLITES

#### Carponis



#### Calidris



#### Atticora



#### Lessonia



### ACESSO AO ESPAÇO

#### LANÇADORES



VS50



VLM



AQUILA 1



AQUILA 2

#### SÍTIOS DE LANÇAMENTO



### CENTRO DE OPERAÇÕES ESPACIAIS

#### COPE



#### VEÍCULOS LANÇADORES

VLM – 30/100 kg / 300km

AQUILA 1 – 300kg / 500km

AQUILA 2 – 500kg / 700km



### BENEFÍCIOS DO PESE



#### DEFESA E SEGURANÇA

- Comunicações militares seguras
- Redução de custos provocados pela violência
- Combate ao narcotráfico
- Localização de alvos e instalações subterrâneas ("bunkers")



#### MONITORAMENTO E VIGILÂNCIA DA AMAZÔNIA E FRONTEIRAS

- Apoio ao Sisfron (Sistema de Monitoramento de Fronteiras)



#### PATRULHA MARÍTIMA DA AMAZÔNIA AZUL

- Defesa do Pré-sal



#### BUSCA E SALVAMENTO NA ÁREA DE 22 MILHÕES KM²



#### TELECOMUNICAÇÕES

- Inclusão digital
- Segurança de dados
- Melhoria na cobertura e capacidade de Banda Larga



#### INOVAÇÕES DA AGRICULTURA

- Adoção da agricultura de precisão



#### PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Redução da taxa de desmatamento e queimadas
- Monitoramento da pesca ilegal
- Prevenção de desastres



#### METEOROLOGIA

- Informações precisas



#### URBANISMO

- Correção de obras e planejamento urbano



14 VIDA NA ÁGUA



15 VIDA TERRESTRE



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE

# COMAE

**Empregar o Poder Aeroespacial com vistas a garantir a soberania do Espaço Aéreo e a integração do Território Nacional.**



**PRIMEIRO COMANDO CONJUNTO PERMANENTEMENTE ATIVADO**



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE



# COMAE



# COPE - Instalações





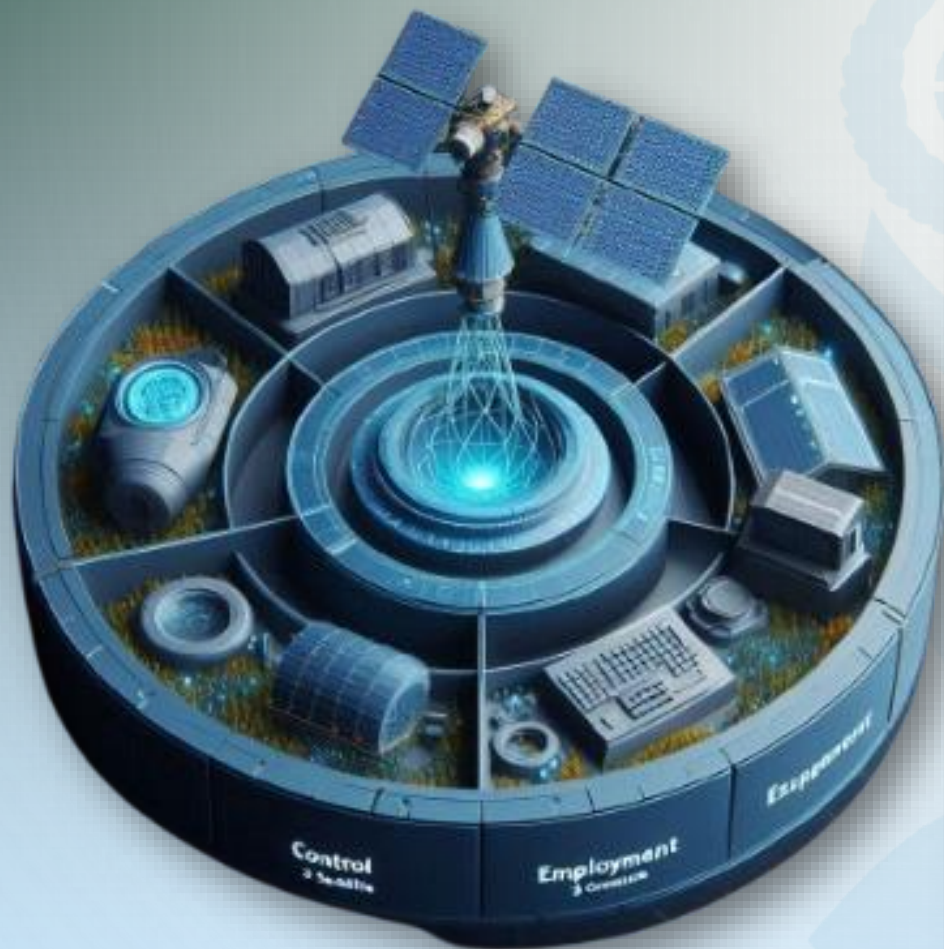
# COPE - Efetivo



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE



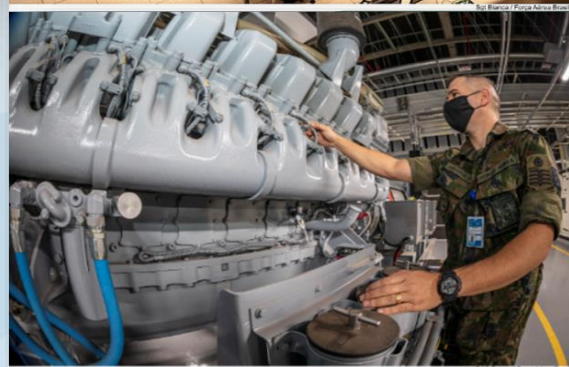
# COPE - Estrutura



**CONTROLE**



**EMPREGO**



**SEGMENTO DE SOLO**



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE





# COPE – Segmento de Solo





# COPE - Emprego

EMPREGO

Comunicações  
Estratégicas



Sensoriamento  
Remoto



# ROTEIRO

- COPE
- Uso do Espaço
- SDA





# Uso do Espaço - SGDC



Programa Nacional de Banda Larga: explorado pela TELEBRAS - MC



Cobertura na banda Ka

Prover soberania telecomunicações seguras: SISCOMIS - MD



Cobertura na banda X

Transferência e Absorção de Tecnologia para o setor aeroespacial brasileiro



SGDC



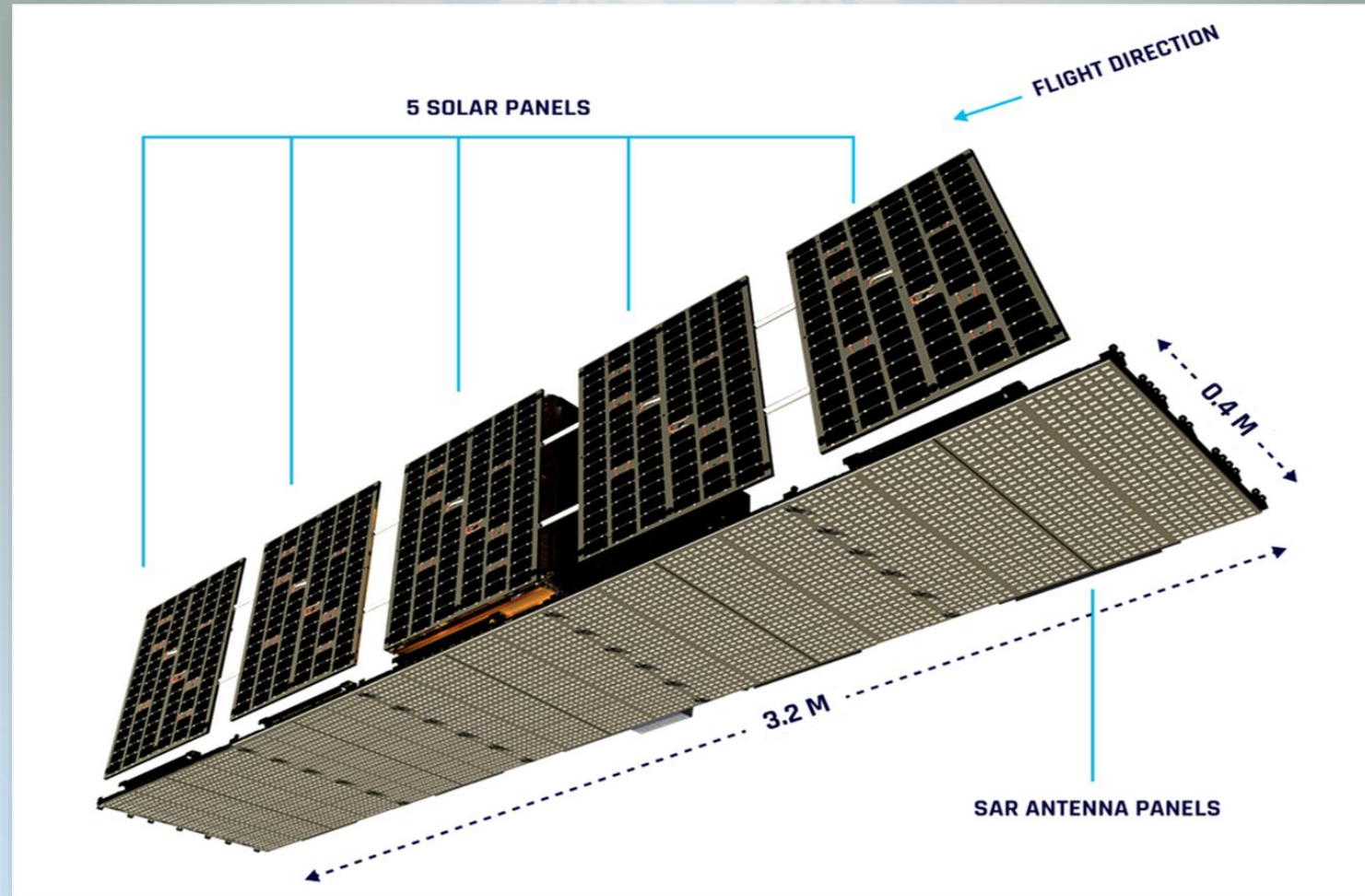


# Uso do Espaço - SGDC



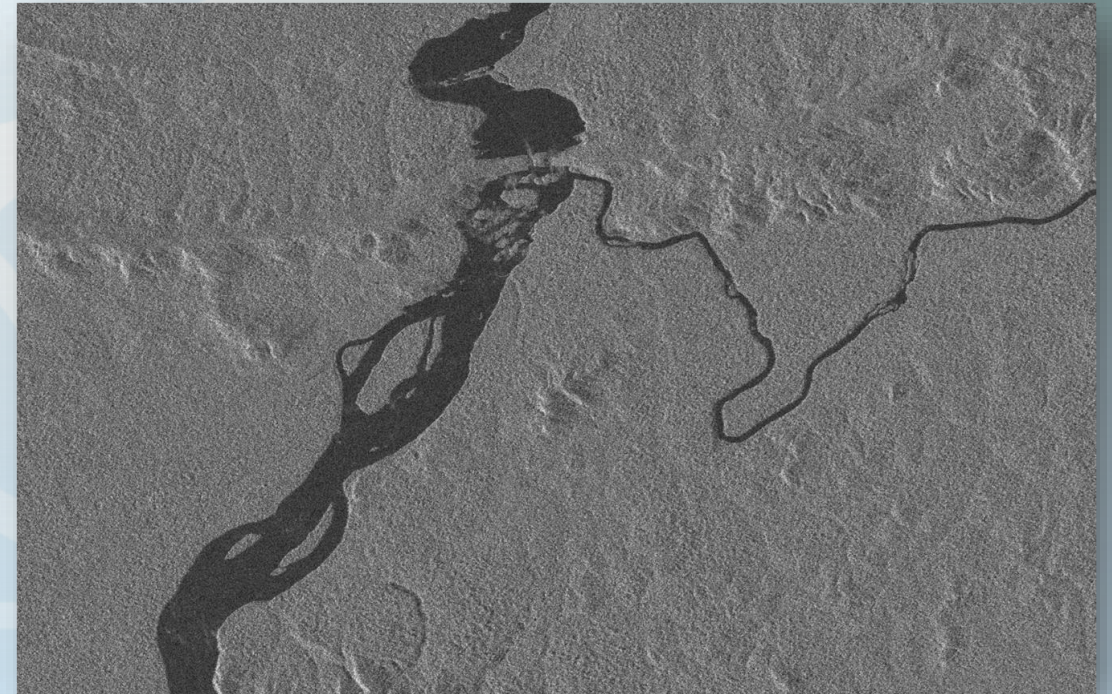
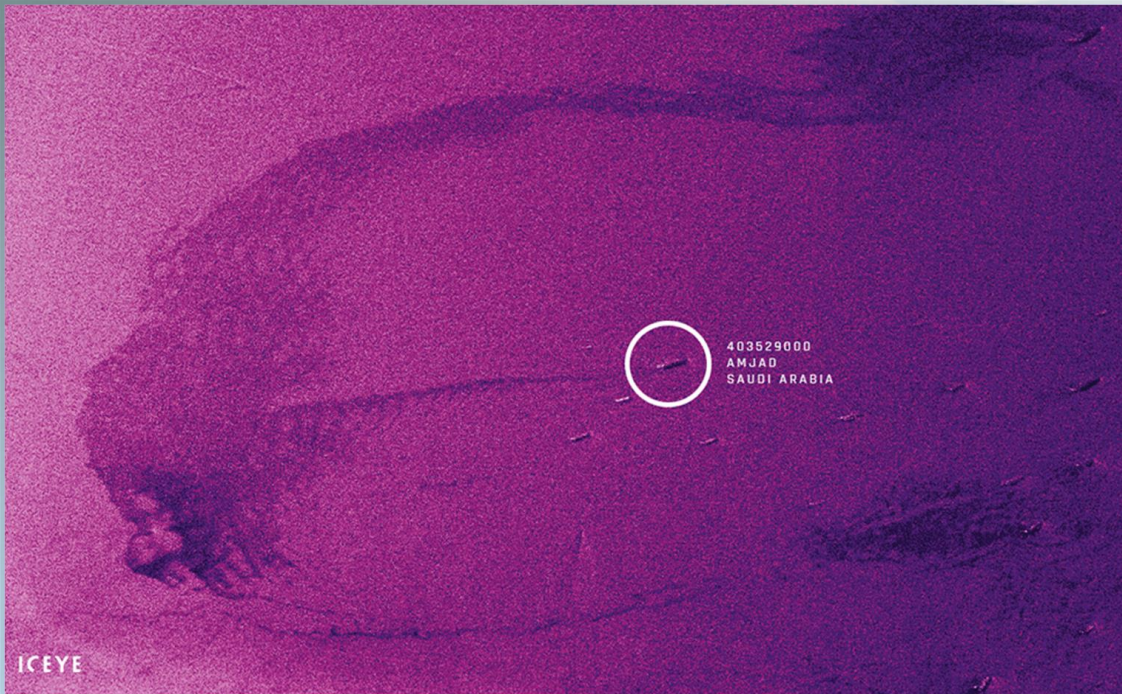


# Uso do Espaço - LESSONIA





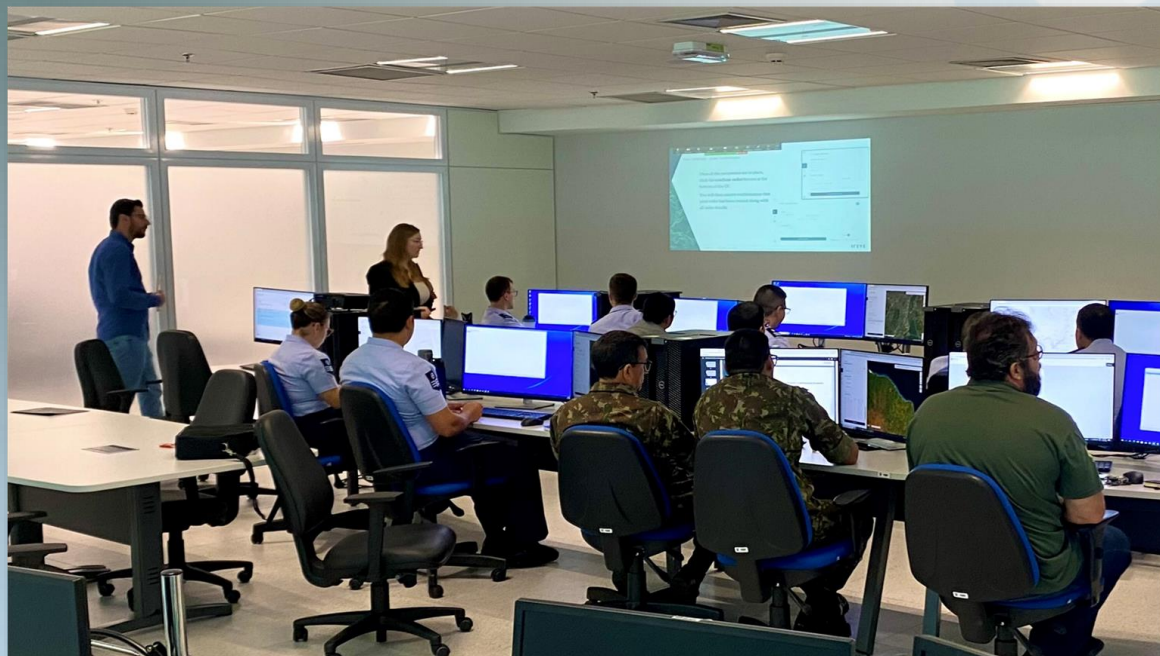
# Uso do Espaço - LESSONIA





# Uso do Espaço - Controle

5 IGUALDADE DE GÊNERO



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE

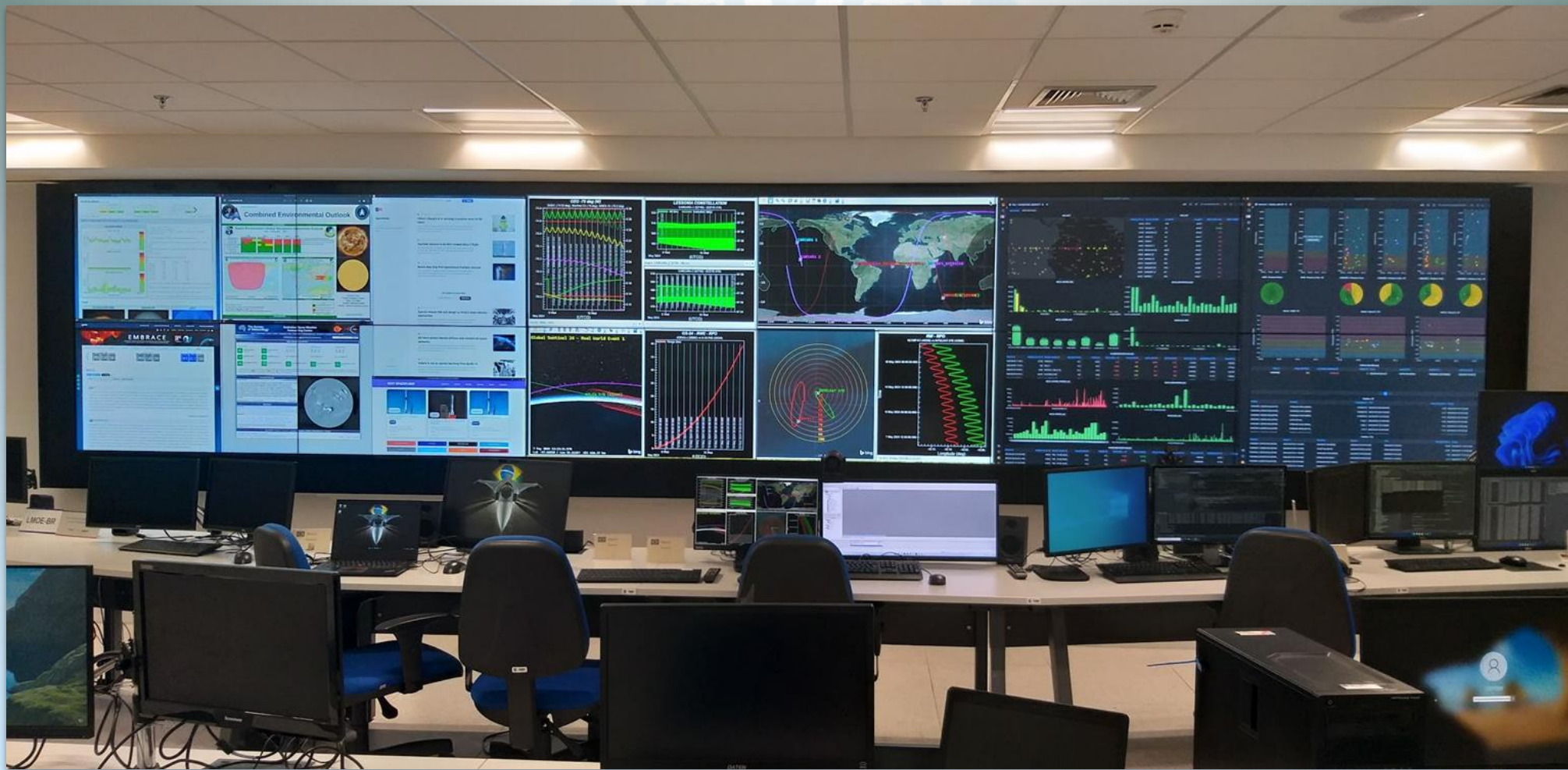
# ROTEIRO

- COPE
- Uso do Espaço
- SDA





# SPACE DOMAIN AWARENESS (SDA)



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE



# SDA – Clima Espacial

UNCLASSIFIED



## Combined Environmental Outlook



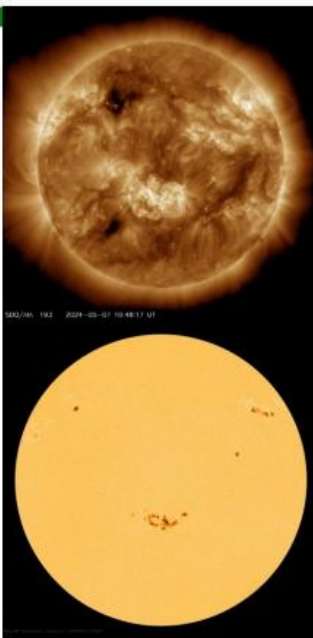
UNCLASSIFIED

### Space Environment Global Situational Awareness Outlook

Valid: 07-May-2024 1200 Z

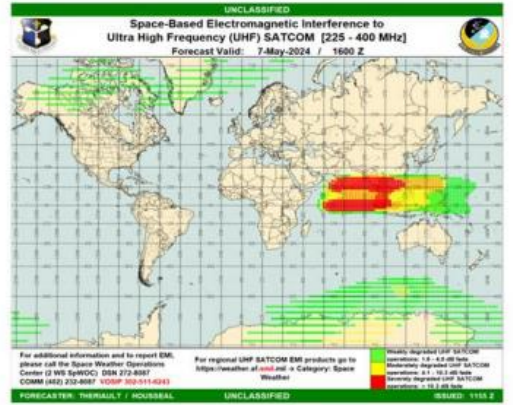
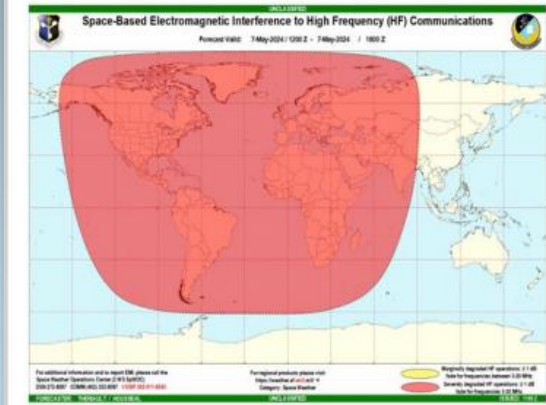
Phenomena	6-May			7-May			8-May			9-May			10-May			Space Environmental Events Comments
	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-12	12-24	00-12	12-24	00-12	12-24		
X-Ray Flares	Green	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Increased probability of X-ray flares and radio bursts throughout the forecast period.
Radio Bursts	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
Geomagnetic Storming	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
Electron Fluence	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
Proton Flux	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
F10.7 Flux	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	

\*See SIPR (address below) Global EM Spectrum/Space Environmental Threat Outlook for impacts forecast



Contact Info:  
 CSpOC Weather Flight  
 DSN: 275-3568  
 COMM: (805) 605-3568  
 EMAIL: 614aocodw@us.af.mil

UNCLASSIFIED



NOTE: All times in Zulu  
 To report impacts, please call one of the numbers below  
 DSN 272-8087 COMM (402) 232-8087 VOSIP 302-511-6243  
 Prepared by 2 WS SpWOC - For more detailed and regional information go to:  
<https://weather.af.mil/confluence/display/AFWWWB/STBT/Space+Weather+Main+Page>

UNCLASSIFIED

SPACE WEATHER PREDICTION CENTER  
 NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Home > Dashboards > Space Weather Enthusiasts Dashboard

SPACE WEATHER CONDITIONS on NOAA Scales

24-Hour Observed Maximum: R2 (Moderate), S (None), G (None)  
 Latest Observed: R (None), S (None), G (None)  
 Forecast 2024-05-07 UTC: R1-R2 (None), S1 or greater (None), G (None)

Solar Wind Speed: 504 km/sec  
 Solar Wind Magnetic Fields: Bz 5 nT, Bz 1 nT  
 Noon 10.7nm Radio Flux: 171 sfu

### SPACE WEATHER ENTHUSIASTS DASHBOARD

Product: 3-Day Forecast  
 Issued: 2024 May 07 1230 UTC  
 Prepared by the U.S. Dept. of Commerce, NOAA, Space Weather Prediction Center  
 A. NOAA Geomagnetic Activity Observation and Forecast  
 The greatest observed 3 hr Kp over the past 24 hours was 4 (below NOAA Scale levels).  
 The greatest expected 3 hr Kp for May 07-May 09 2024 is 4.00 (below NOAA Scale levels).  
 NOAA Kp Index breakdown May 07-May 09 2024

	May 07	May 08	May 09
00-03UT	2.00	2.33	2.67
03-06UT	2.00	2.67	2.67
06-09UT	1.33	2.67	2.33
09-12UT	2.00	2.00	2.33
12-15UT	2.00	2.00	2.33
15-18UT	2.67	1.00	2.33
18-21UT	3.00	2.00	2.33
21-00UT	4.00	2.00	2.00

Rationale: No G1 (Minor) or greater geomagnetic storms are expected. No significant transient or recurrent solar wind features are forecast.

B. NOAA Solar Radiation Activity Observation and Forecast  
 Solar radiation, as observed by NOAA GOES-18 over the past 24 hours, was below 5-scale storm level thresholds.  
 Solar Radiation Storm Forecast for May 07-May 09 2024

	May 07	May 08	May 09
S1 or greater	25%	25%	25%

Rationale: There is a chance for S1 (Minor) or greater solar radiation storms over the next three days. Primarily due to the potential from ARs 3663 and 3664.

Solar

GOES SOLAR ULTRAVIOLET IMAGER

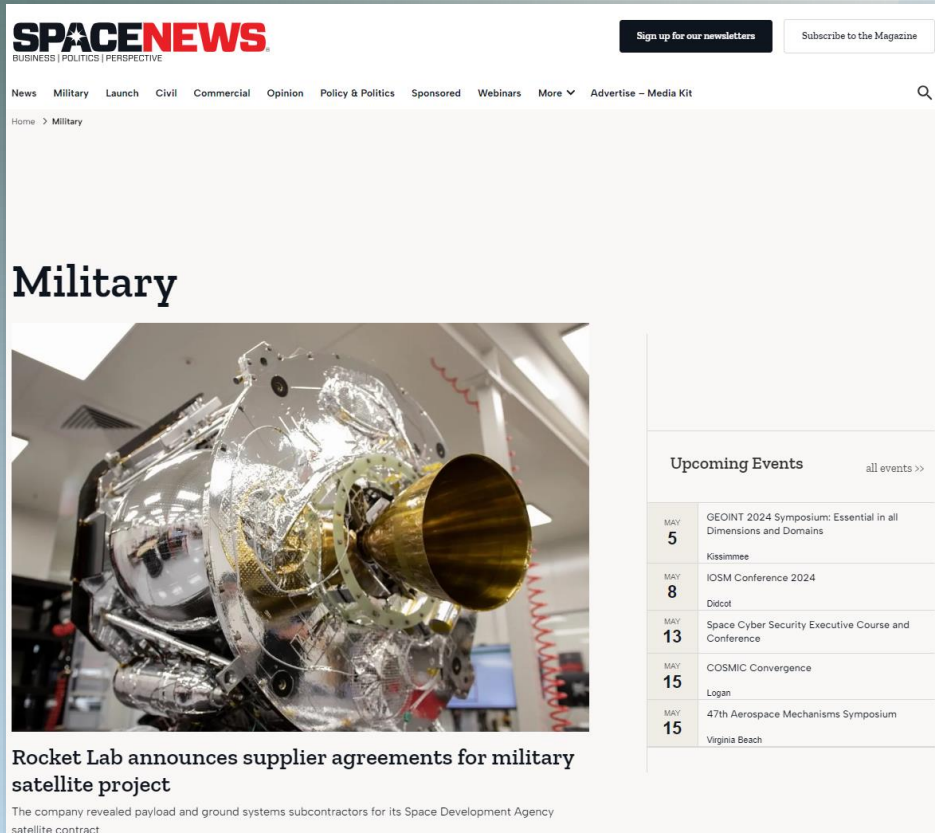
SOLAR VISIBLE LIGHT

LASCO C3



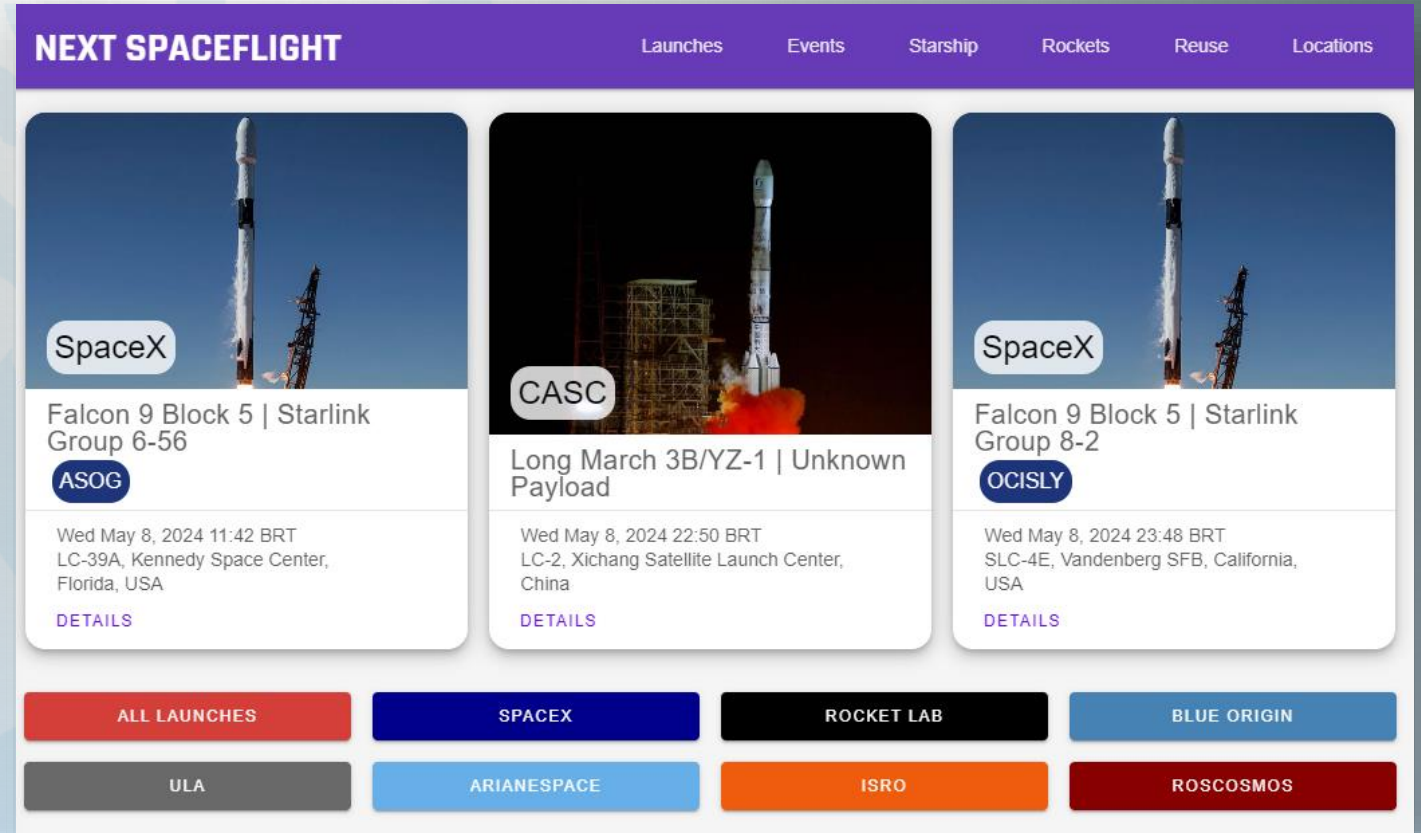


# SDA - Novidades



The screenshot shows the SpaceNews website interface. At the top left is the 'SPACE NEWS' logo with the tagline 'BUSINESS | POLITICS | PERSPECTIVE'. To the right are buttons for 'Sign up for our newsletters' and 'Subscribe to the Magazine'. A navigation menu includes 'News', 'Military', 'Launch', 'Civil', 'Commercial', 'Opinion', 'Policy & Politics', 'Sponsored', 'Webinars', 'More', and 'Advertise - Media Kit'. Below the menu is a search icon and a breadcrumb trail 'Home > Military'. The main content area features a large image of a satellite component and a headline: 'Rocket Lab announces supplier agreements for military satellite project'. Below the headline is a sub-headline: 'The company revealed payload and ground systems subcontractors for its Space Development Agency satellite contract'. On the right side of the page, there is a section titled 'Upcoming Events' with a list of events:

Date	Event Name	Location
MAY 5	GEOINT 2024 Symposium: Essential in all Dimensions and Domains	Kissimmee
MAY 8	IOSM Conference 2024	Didcot
MAY 13	Space Cyber Security Executive Course and Conference	Logan
MAY 15	COSMIC Convergence	Logan
MAY 15	47th Aerospace Mechanisms Symposium	Virginia Beach



The screenshot shows the 'NEXT SPACEFLIGHT' website interface. The top navigation bar includes 'Launches', 'Events', 'Starship', 'Rockets', 'Reuse', and 'Locations'. The main content area displays three launch cards:

- SpaceX Falcon 9 Block 5 | Starlink Group 6-56**  
ASOG  
Wed May 8, 2024 11:42 BRT  
LC-39A, Kennedy Space Center, Florida, USA  
[DETAILS](#)
- CASC Long March 3B/YZ-1 | Unknown Payload**  
Wed May 8, 2024 22:50 BRT  
LC-2, Xichang Satellite Launch Center, China  
[DETAILS](#)
- SpaceX Falcon 9 Block 5 | Starlink Group 8-2**  
OCISLY  
Wed May 8, 2024 23:48 BRT  
SLC-4E, Vandenberg SFB, California, USA  
[DETAILS](#)

At the bottom, there is a grid of buttons for various launch providers: ALL LAUNCHES, SPACE X, ROCKET LAB, BLUE ORIGIN, ULA, ARIANESPACE, ISRO, and ROSCOSMOS.



# SDA - Manobras

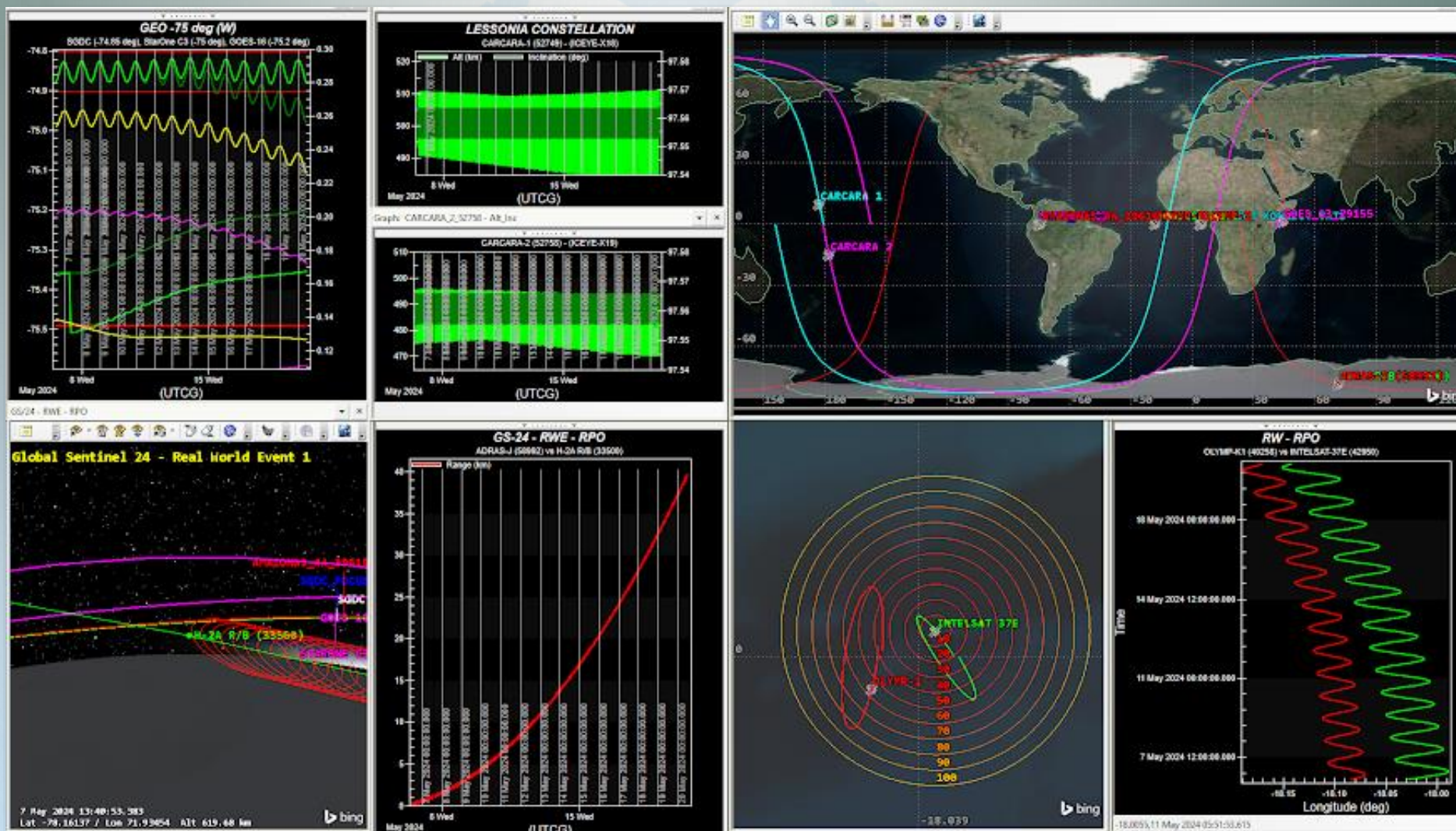




# SDA - Proximidade



# SDA - Proximidade





# SDA – Cooperação Internacional



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE

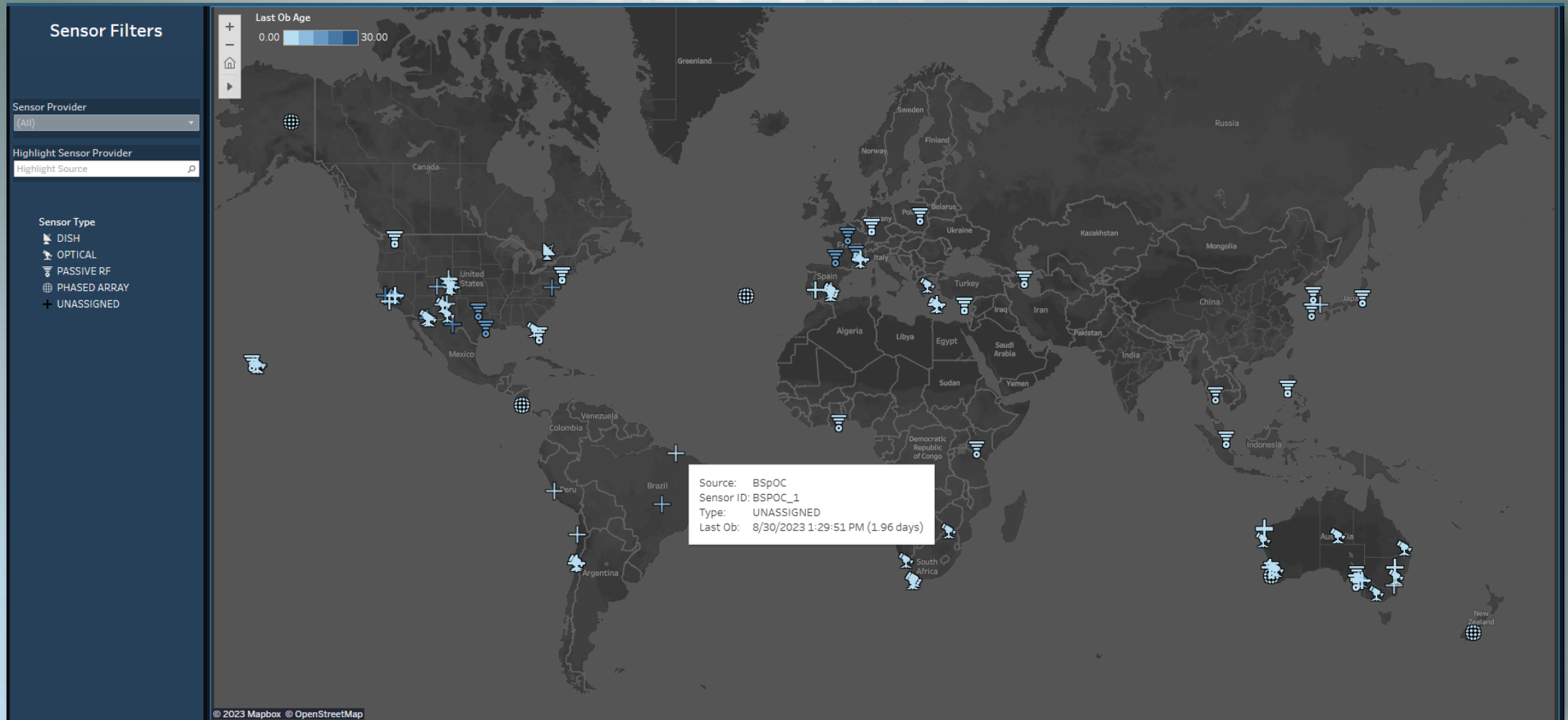


# SDA - JCO





# SDA - Sensores



# ROTEIRO

- COPE
- Uso do Espaço
- SDA





# OBJETIVO

- Apresentar a importância do COPE na utilização e monitoramento do ambiente espacial pela FAB, seus desafios e oportunidades.



“É importante notar que o espaço é um domínio de combate, não porque queremos que seja, mas porque nossos adversários viram as vantagens que o espaço forneceu ao nosso modo de vida e ao nosso modo de guerra, e eles constantemente buscam maneiras de manter nossos ativos espaciais em risco.”  
General James H. Dickinson







# MUITO OBRIGADO!



Maj Eng Igor Machado Alves  
(61) 98272-7608  
igorima@fab.mil.br



2º FÓRUM DE LOGÍSTICA AEROESPACIAL E SUSTENTABILIDADE