



**PETROBRAS**



# NOVA METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTO CADASTRAL NO FUNDO NO MAR





PETROBRAS



E&P



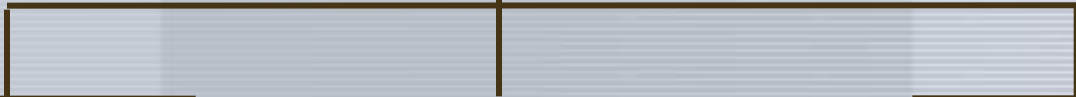
E&P-SERV



E&P-SERV/US-SUB



GDS - Geodésia



PLG – Posicionamento e Levantamento Geodésico

TGO– Tecnologia de Geodésia, Geoprocessamento e Oceanografia

OCN - Oceanografia



PETROBRAS



## SUMÁRIO

- LEVANTAMENTO CADASTRAL SUBMARINO
- REMOTELY OPERATED VEHICLE (ROV)
- MÉTODO DE LEVANTAMENTO UTILIZANDO ROV
- AUTONOMOUS UNDERWATER VEHICLE (AUV)
- INTEGRAÇÃO
- VANTAGENS







PETROBRAS

CENÁRIO ATUAL



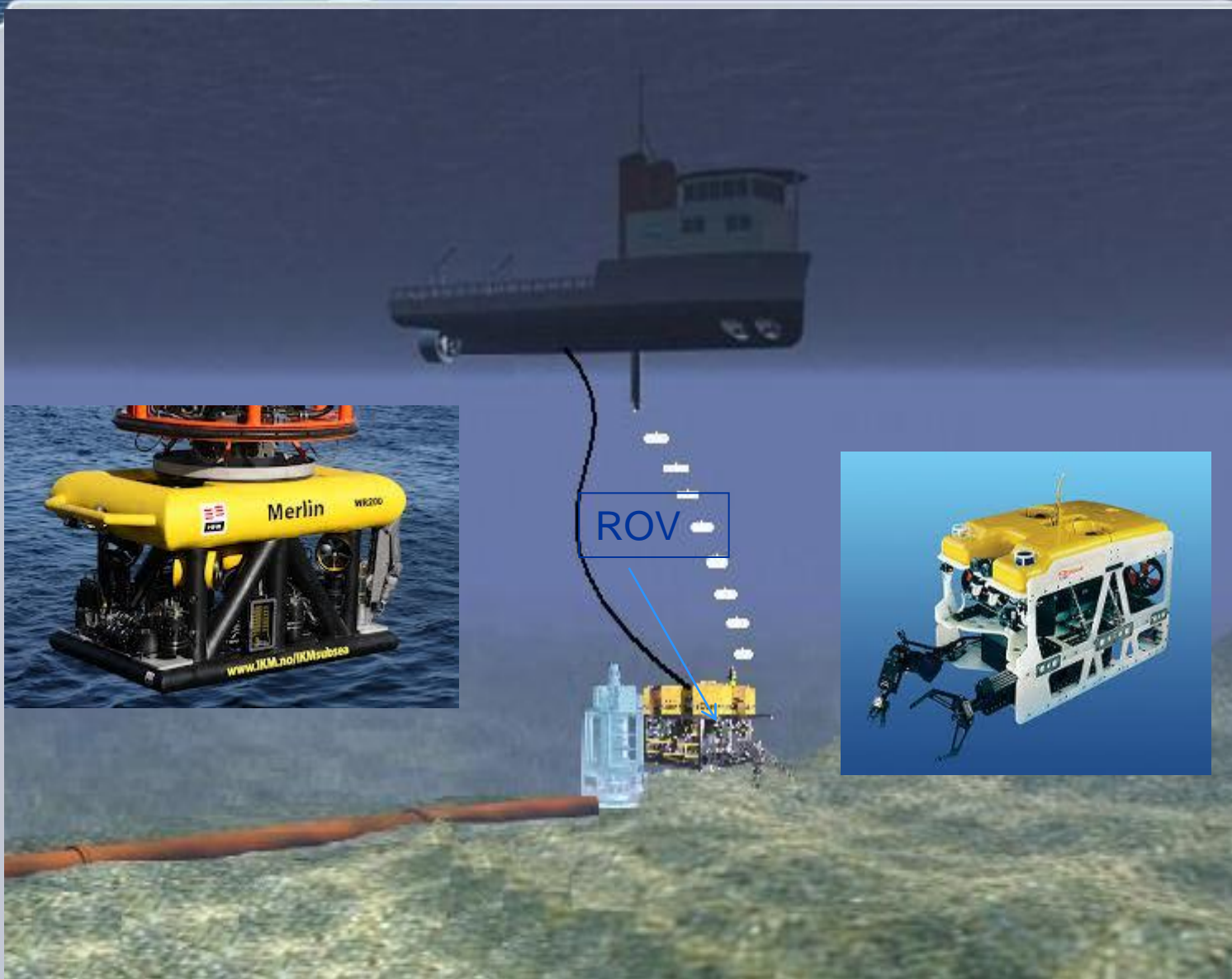
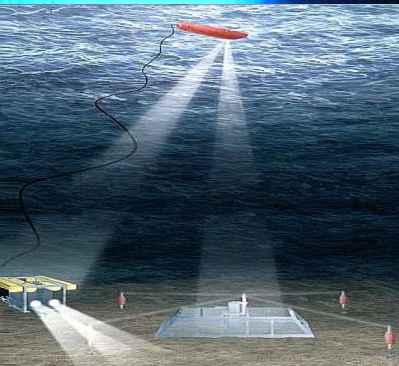
## Levantamento cadastral:

- Determinar as coordenadas do duto, acompanhando o duto a 1 metro de altura com inspeção visual;
- Levantamento batimétrico ao longo do duto;



# Levantamento Cadastral

PETROBRAS







PETROBRAS



<b>RELATÓRIO DE SERVIÇO</b>	NÚMERO: <b>GHab12-046</b>
<b><i>Levantamento Geodésico Cadastral</i></b>	DATA: 02/06/2012
<b><i>RSV Geograph</i></b>	PÁG.: 4 / 33
DOF SUBSEA BRASIL LTDA - A SERVIÇO DA PETROBRAS S/A E&P - SERV/US-SUB/GDS/PLG - CONTRATO E&P: 2050.0063802.10.2 / 2050.0063803.10.2	ANEXOS: 4

31.	Conector flangeado	31	7547599.62	398922.57	310
32.	Duto de injeção cruzando por cima do duto UEH do mesmo bundle	32	7547658.97	398898.96	310
33.	Início de formação carbonática	33	7547570.88	398798.82	303
34.	Duto de injeção cruzando por cima do duto UEH do mesmo bundle	34	7547463.23	398779.87	292
35.	Fim de formação carbonática	35	7547416.50	398381.21	283
36.	Duto de injeção cruzando por baixo do duto UEH do mesmo bundle	36	7547411.00	398325.03	279
37.	Grande formação de coral ± 6 metros de comprimento (1)	37	7547399.18	398234.51	269
38.	Grande formação de coral ± 6 metros de comprimento (2)	38	7547405.41	398237.60	274
39.	Grande formação de coral ± 6 metros de comprimento (3)	39	7547394.21	398203.14	272
40.	Duto de injeção cruzando por baixo do duto UEH do mesmo bundle	40	7547402.64	398219.98	271



# Área da Bacia de Campos

PETROBRAS



imagem - Paint

Arquivo Editar Exibir Imagem Cores Ajuda

BR GIS-SUB E&P-SERV/US-SUB/GDS/TGO

Lat: 22°42'26" S

Funcionalidade Atual: Pan

mapas

Camadas

- Embarcações e Unidades Flutuantes
- Sistema de Rastreamento de Boias
- Instalações Petrobras
- Ancoragem
- Equipamentos Submarinos
- Escoamento
- Blocos & Poços
- Sísmica
- Meio Ambiente

9-EN-460-RJS

7-EN-180-RJS 7-EN-17-RJS  
7-EN-230-RJS 7-EN-190-RJS

3-EN-1-RJS

200 m  
500 ft

Latitude: 22° 42' 26" S Longitude: 40° 41' 32" W

Recebendo dados de sbcas180...

Para obter ajuda, clique em 'Tópicos da Ajuda' no menu 'Ajuda'. 171,307





PETROBRAS



- GERAÇÃO DO MODELO DIGITAL DO TERRENO.

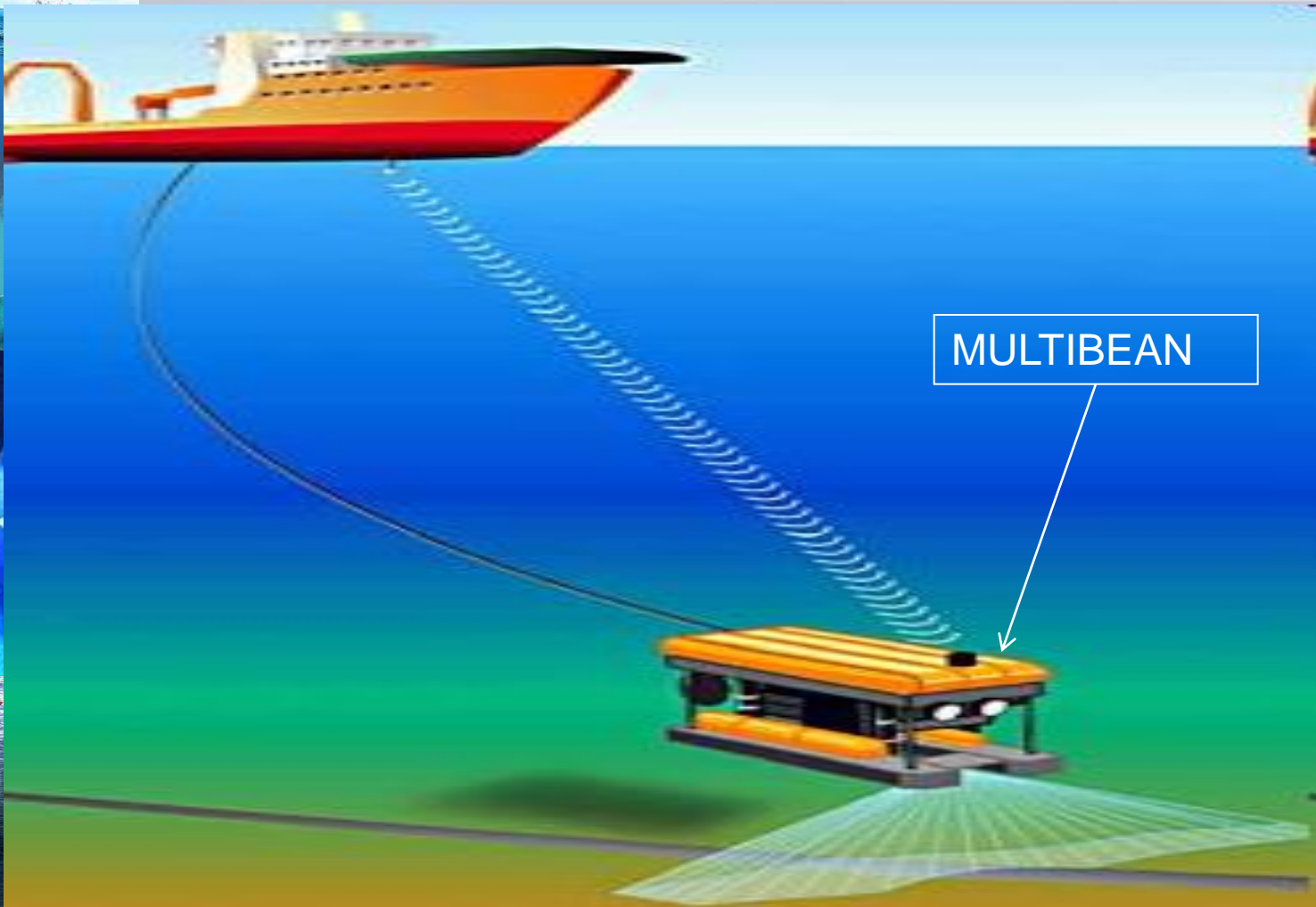
BR





PETROBRAS

# Levantamento Hidrográfico





PETROBRAS



Papa Terra7 - ArcScene - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Selection Tools Window Help

3D Analyst Layer: Deckidade Animation

Scene layers  
 MDT  
 Deckidade  
Value  
High: 71,8486  
Low: 0,00140809

Display Source

Display the scene's properties





PETROBRAS

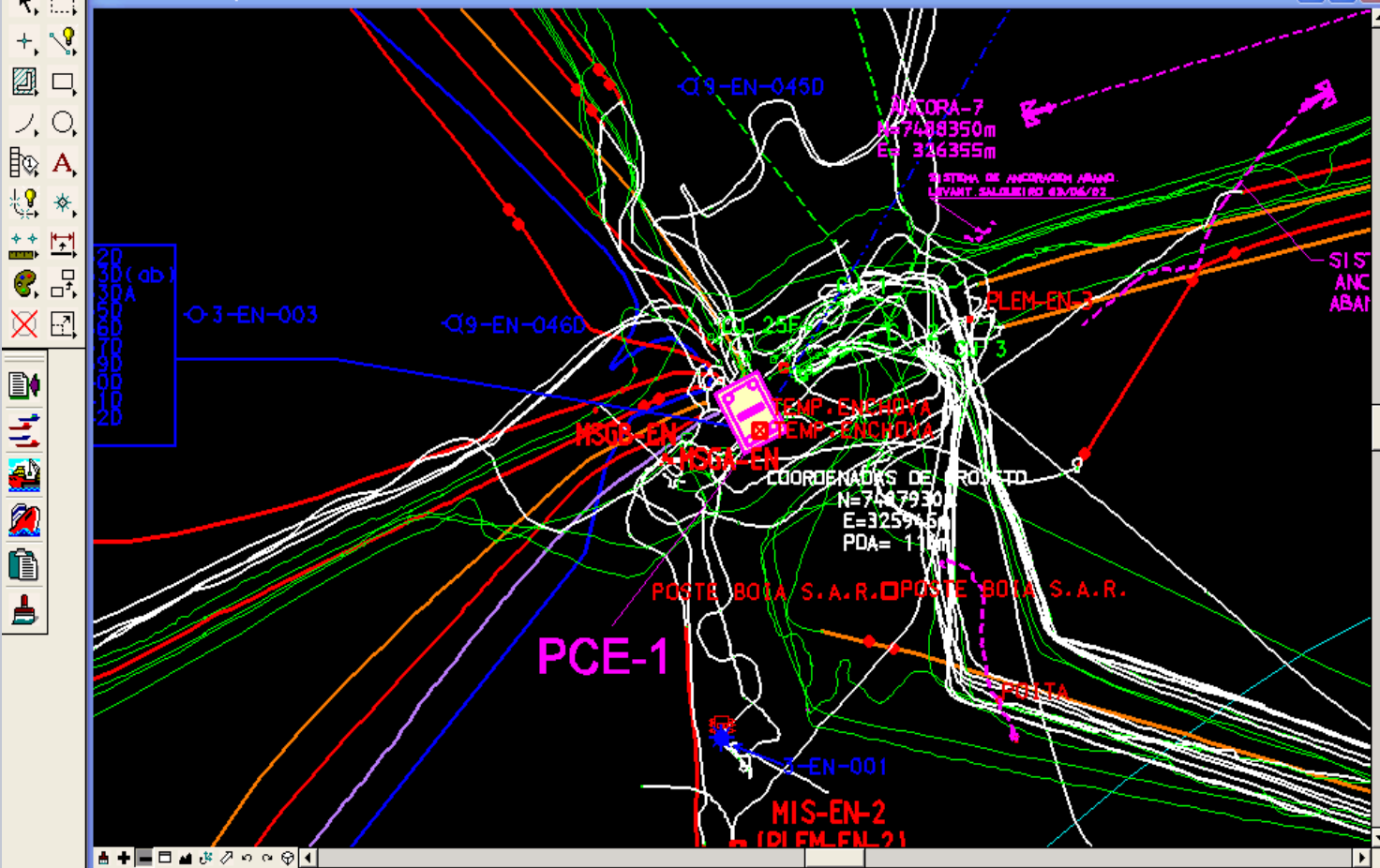


sgo.dgn (3D) - MicroStation SE

File Edit Element Settings Tools Utilities Workspace Window Help



Window 1-Top View



Zoom Out > Enter zoom center point

Database: gis



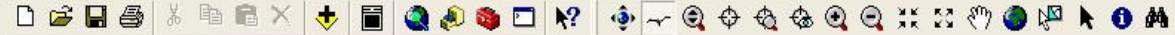


PETROBRAS



Curimã - Ceará - ArcScene - ArcInfo

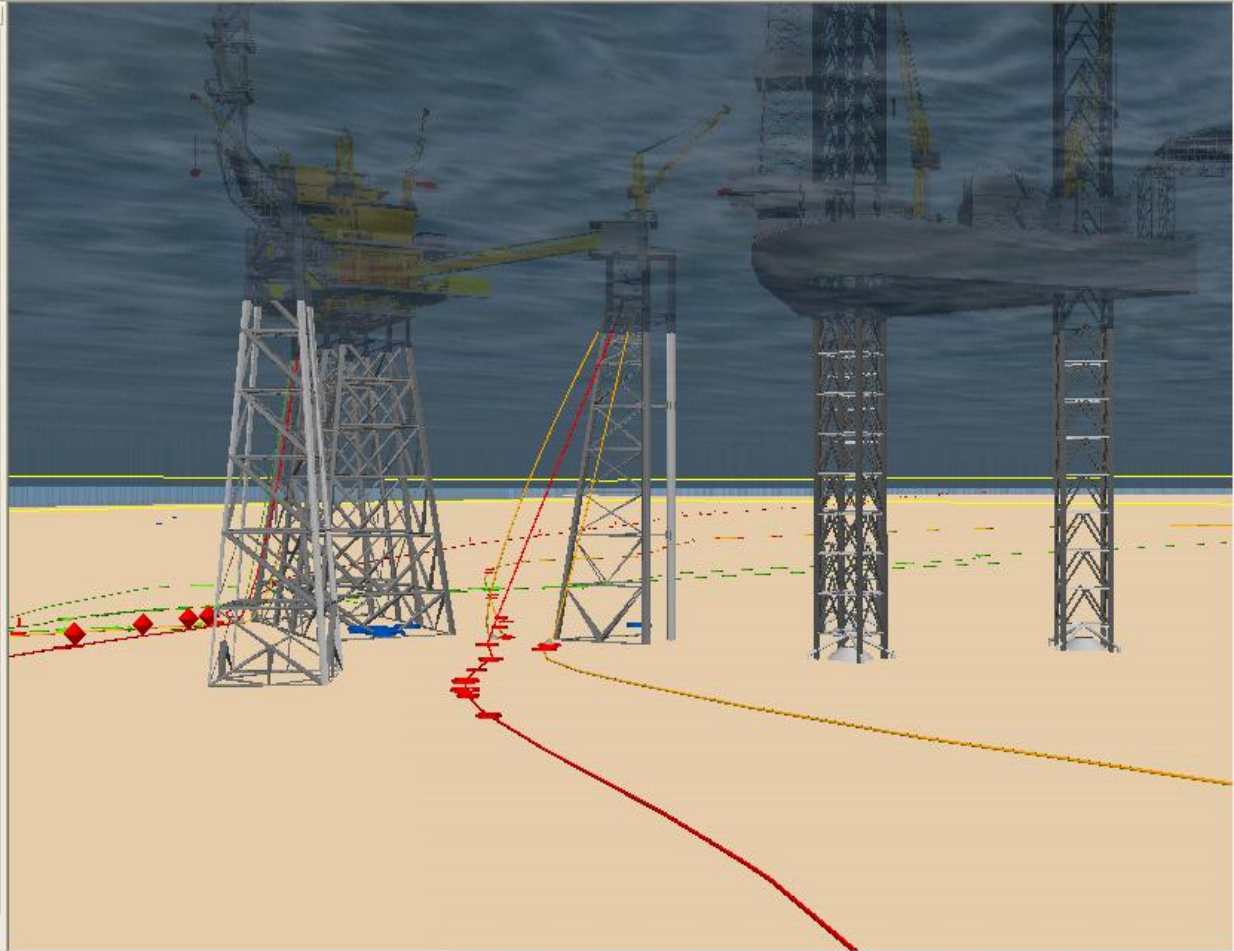
File Edit View Selection Tools Window Help



3D Analyst Layer: batimetria

- ◆ Outros obstáculos
- ◆ Anôdo
- ◆ Poita
- ◆ Tanque de flutuação
- ◆ Árvore de natal molha
- ◆ Âncora
- ◆ TDP - Amarra
- ◆ P - VI
- ◆ P - VI (Legs)
- ◆ Início de soterr. - Duto
- ◆ Fim de soterr. - Duto
- ◆ Início de balanço - Duto
- ◆ Fim de balanço - Duto
- ◆ Cruzamento - Dutos rí
- ◆ Conector T
- ◆ PCR - 1
- ◆ PCR - 2
- ◆ PEP - 1
- ◆ Poço prod. e desc. de
- ◆ Poço prod. subcomerc
- ◆ Poço seco com indícios
- ◆ Poço seco sem indícios
- ◆ Poço abandonado
- Linhas
  - ◆ Duto flexível - Não lev
  - ◆ Amarras
  - ◆ Dutos flexíveis
  - ◆ Gasoduto rígido
  - ◆ Oleoduto rígido
  - ◆ Campos de exploraçã
- Mar
- batimetria

Display Source

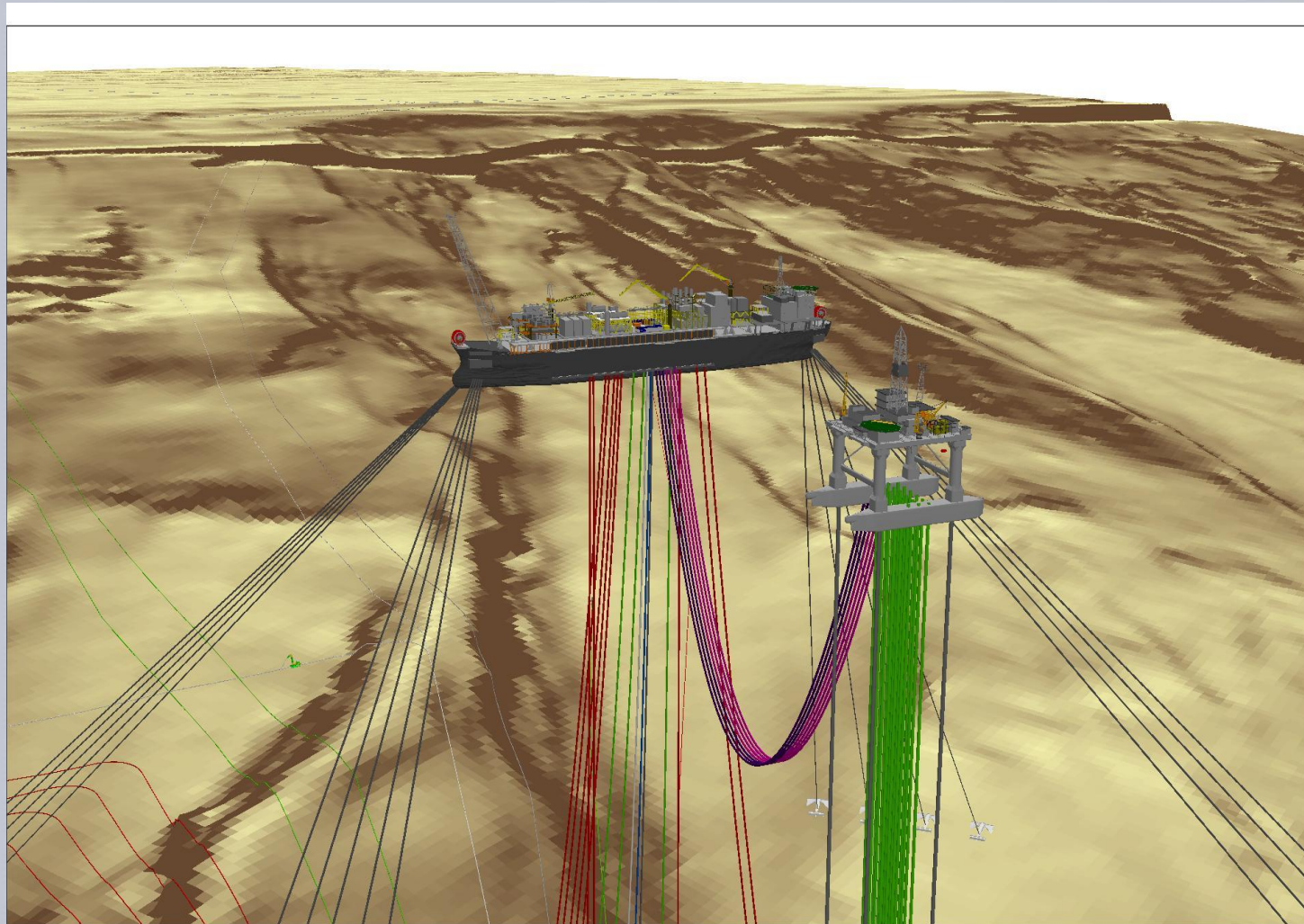


Fly speed = 1





PETROBRAS

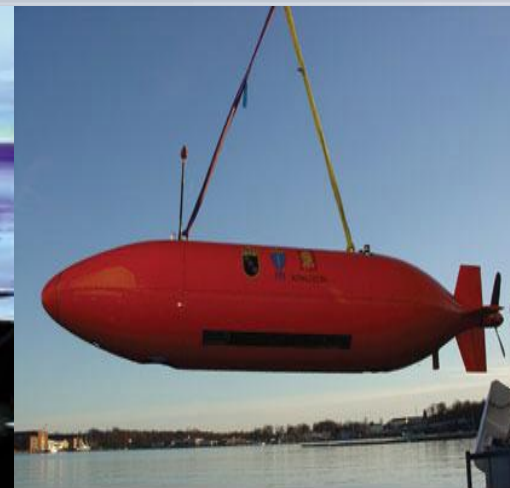
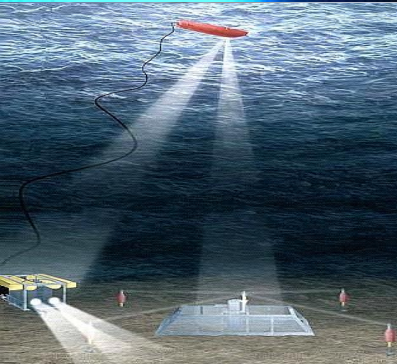






PETROBRAS

# Novo Cenário



AUV





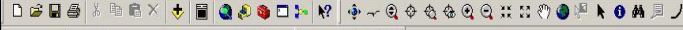
PETROBRAS

MULTIBEAN



Papa Terra7 - ArcScene - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Selection Tools Window Help



3D Analyst Layer: Devidade Animation

Scene layers

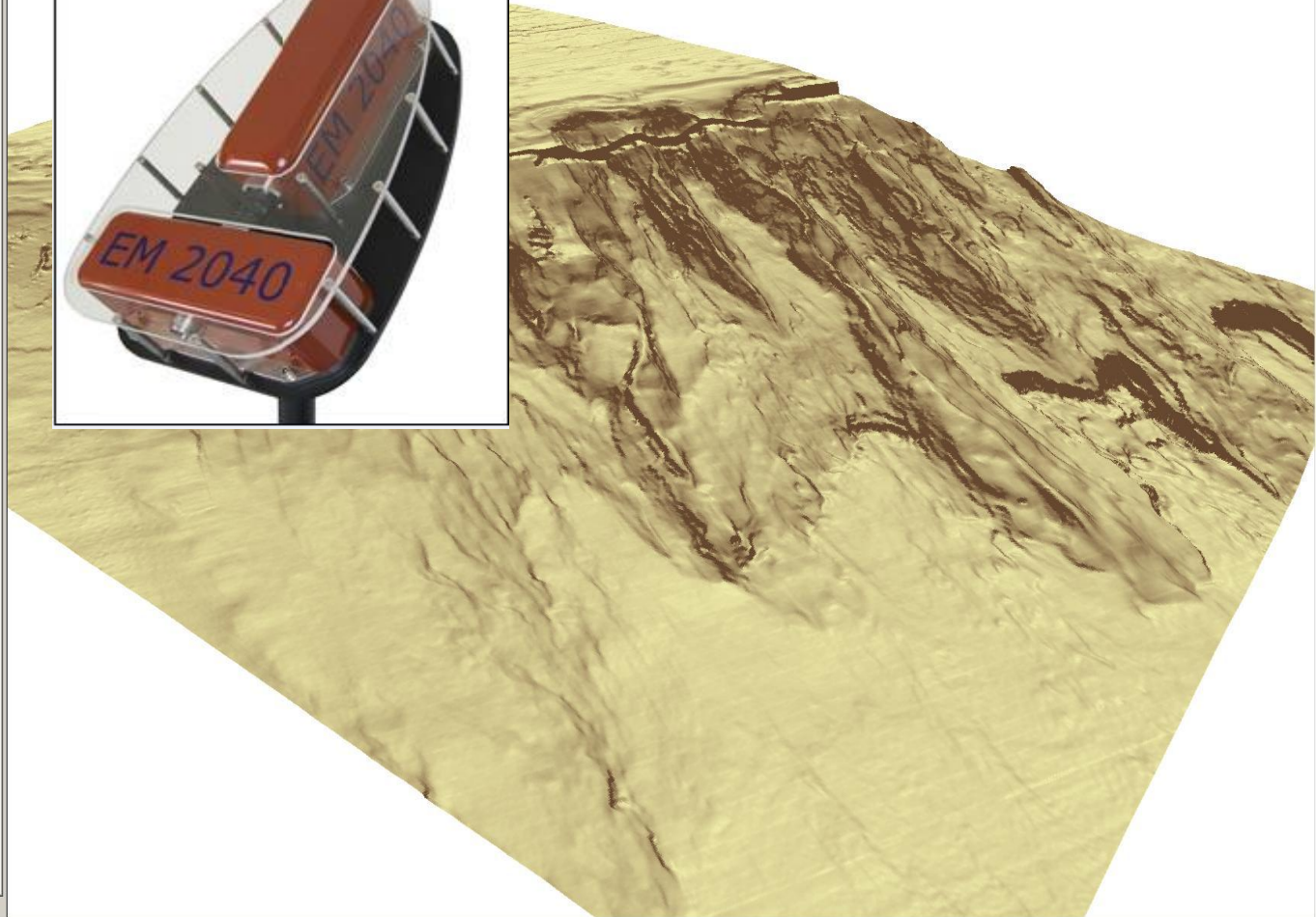
- MDT
- Devidade

Value

High: 71,8486

Low: 0,00140809

Display Source



Display the scene's properties



PETROBRAS

# DADO PROCESSADO



Programmer's File Editor

File Edit Options Template Execute Macro Window Help

fmar\_mf\_congro\_aratuBC\_c3.xyz

342132.00	7505160.00	-172.58044
342132.00	7505163.00	-172.55081
342135.00	7505157.00	-172.50618
342135.00	7505160.00	-172.56270
342135.00	7505163.00	-172.53865
342135.00	7505166.00	-172.48279
342138.00	7505154.00	-172.65074
342138.00	7505157.00	-172.58080
342138.00	7505160.00	-172.56168
342138.00	7505163.00	-172.50880
342138.00	7505166.00	-172.45064
342138.00	7505169.00	-172.45982
342138.00	7505172.00	-172.49524
342141.00	7505151.00	-172.68993
342141.00	7505154.00	-172.60498
342141.00	7505157.00	-172.57201
342141.00	7505160.00	-172.52925
342141.00	7505163.00	-172.46776
342141.00	7505166.00	-172.45145
342141.00	7505169.00	-172.45235
342141.00	7505172.00	-172.43822
342141.00	7505175.00	-172.51605
342141.00	7505178.00	-172.70312
342144.00	7505148.00	-172.60722
342144.00	7505151.00	-172.56908
342144.00	7505154.00	-172.53647
342144.00	7505157.00	-172.53476
342144.00	7505160.00	-172.48766
342144.00	7505163.00	-172.45584
342144.00	7505166.00	-172.49541
342144.00	7505169.00	-172.49167
342144.00	7505172.00	-172.41859
342144.00	7505175.00	-172.40100
342144.00	7505178.00	-172.48514
342144.00	7505181.00	-172.57111
342147.00	7505145.00	-172.52301
342147.00	7505148.00	-172.56282
342147.00	7505151.00	-172.51372





PETROBRAS

MDT/MULTIBEAN







PETROBRAS

# IMAGENS DE SAS





PETROBRAS

# DUTO VETORIZADO



analise.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:300 3D Analyst \* Layer: p0162\_71\_80\_s Layer: p0162\_71\_80\_s Editor \* Layer: p0162\_71\_80\_s Georeferencing \* Layer: p0162\_71\_80\_s

Table of Contents

Layers

- Mapas de declividade
- MAPAS DE DECLIVIDADE
  - p0162\_71\_80\_s
    - Value
    - High: 62,3026
    - Low: 0
  - p0162\_91\_90\_s
    - Value
    - High: 56,5142
    - Low: 0
  - p0162\_91\_1084
    - Value
    - High: 57,3104
    - Low: 0
  - p0162\_11\_20\_s
    - Value
    - High: 85,1176
    - Low: 0
  - p0162\_21\_30\_s
    - Value
    - High: 84,598
    - Low: 0
  - p0162\_31\_40\_s
    - Value
    - High: 79,2032
    - Low: 0
  - p0162\_41\_50\_s
    - Value
    - High: 57,9576
    - Low: 0
  - p0162\_51\_60\_s
    - Value
    - High: 57,9576
    - Low: 0

Go To XY (Meters)

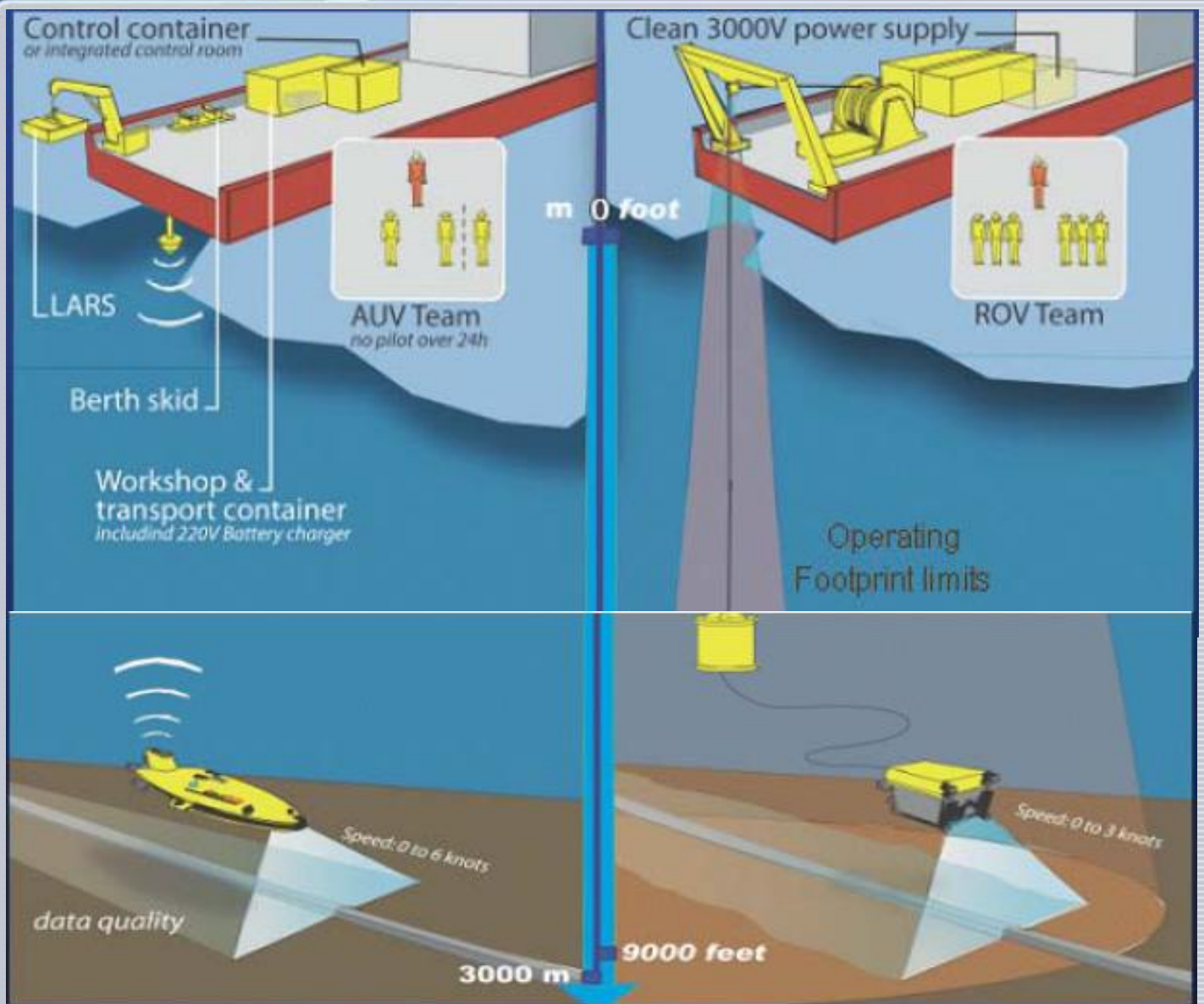
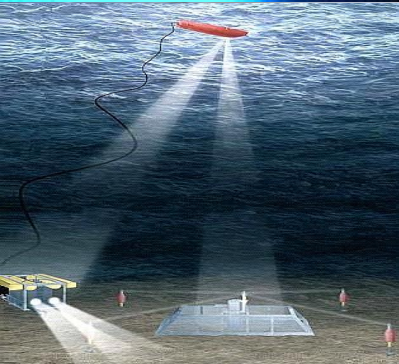
X: 412.935 Y: 7.572.325





PETROBRAS

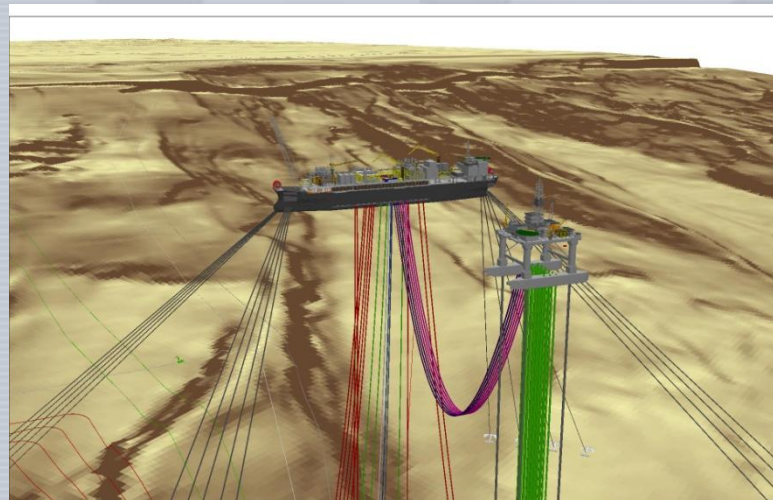
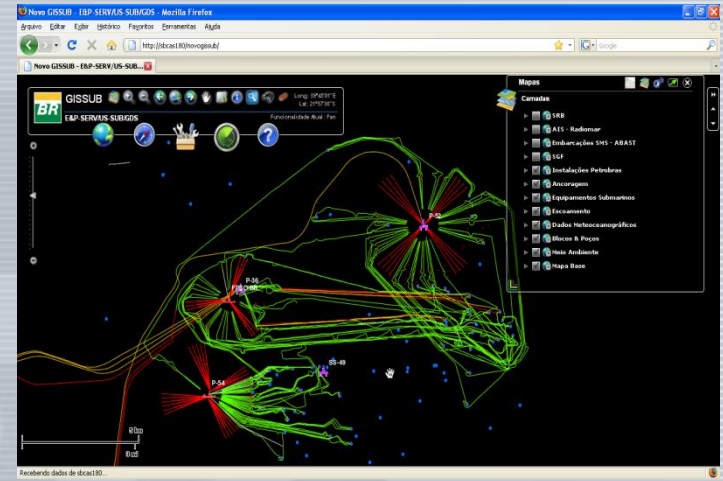
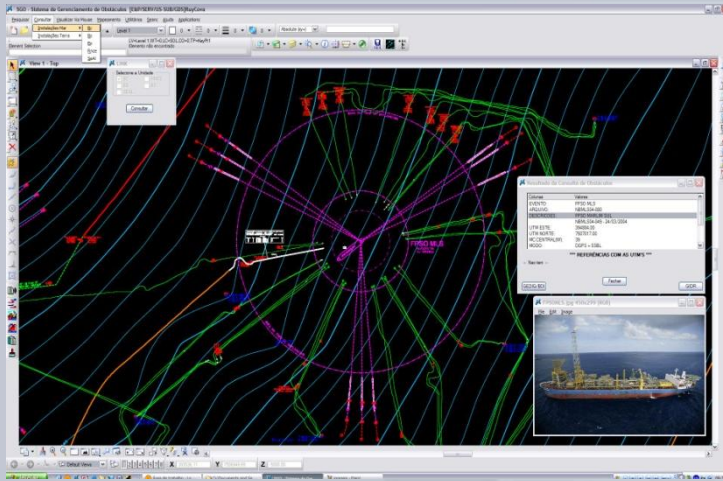
# Comparativo entre o ROV x AUV







PETROBRAS





PETROBRAS



Marksuel Xavier Bastos  
E&P-SERV/US-SUB/GDS  
[marksuel@petrobras.com.br](mailto:marksuel@petrobras.com.br)