

Implementação de Projetos Ambientais para o Campo de Papa-Terra, Bacia de Campos

Projeto de Monitoramento do Tráfego de Aeronaves

MAIO de 2023



Implementação de Projetos Ambientais para o Campo de Papa-Terra, Bacia de Campos

Projeto de Monitoramento do Tráfego de Aeronaves

Bacia de Campos

22541603-00-PMC-RL-0001-00 Rev. nº 00

MAIO de 2023

Projeto de Monitoramento do Tráfego de Aeronaves

WSP BRASIL INC
AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 231, CENTRO
RIO DE JANEIRO/RJ – CEP: 20030-905
BRASIL
Tel. (55-21) 2108-8773

WSP COM



ÍNDICE

1 -	APRESENTAÇÃO.....	1/21
2 -	OBJETIVOS	2/21
2.1 -	Objetivos Específicos	2/21
3 -	METODOLOGIA	3/21
3.1 -	Abrangência Temporal e Espacial	3/21
3.2 -	Aeronaves	4/21
3.3 -	Indicadores e Fórmulas.....	5/21
3.3.1 -	Objetivo 1 - Bases aeroportuárias utilizadas no estudo.....	5/21
3.3.2 -	Objetivo 2 – Caracterizar e monitorar da concentração do tráfego aéreo.....	5/21
3.3.3 -	Objetivo 3 - Caracterizar e monitorar as atividades desenvolvidas no tráfego aéreo.....	7/21
3.3.4 -	Identificação e quantidade de rotas de voo em demandas de tráfego aéreo.....	8/21
3.4 -	Bases de Dados.....	9/21
4 -	RESULTADOS.....	10/21
4.1 -	Utilização de Bases Aeroportuárias.....	10/21
4.1.1 -	Bases aeroportuárias.....	10/21
4.1.2 -	ITA1.....	12/21
4.1.2.1 -	Uso anual de bases.....	12/21
4.1.2.2 -	Uso mensal de bases.....	14/21
4.1.2.3 -	Empresa de transporte aéreo	14/21
4.1.2.4 -	Síntese dos resultados de ITA1	14/21
4.1.3 -	ITA3 – Rotas de voo.....	16/21
5 -	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19/21
6 -	EQUIPE TÉCNICA.....	20/21
7 -	REFERÊNCIAS.....	21/21

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura- -1 – Abrangência espacial das atividades marítimas do PMTA contemplando a bacia sedimentar de Campos.	4/21
Figura- -1 – Bases aeroportuárias utilizadas para atendimento das atividades marítimas no Campo de Papa-Terra.	11/21
Figura- -2 – Mapa de uso das bases aeroportuárias contempladas no atendimento às atividades marítimas no campo de Papa-Terra	13/21
Figura- -3 – Rotas de voo entre o campo de Papa-Terra e as bases aeroportuárias.	17/21

QUADROS

Quadro -3-1 – Indicadores relacionados ao Objetivo 2 do PMTA do Campo de Papa-Terra.....	6/21
Quadro -3-2 – Indicadores relacionados ao Objetivo 3 do PMTA do Campo de Papa-Terra....	7/21
Quadro -3-3 – Indicadores relacionados com rotas de voo do PMTA do Campo de Papa-Terra.....	8/21
Quadro 4-1 – indicadores de uso das bases aeroportuárias (ITA1).....	14/21
Quadro -4-2 – Indicador de densidade de tráfego aéreo (ITA3).	16/21

ANEXOS

Anexo 1	Dados Brutos
Anexo 2	Mapa de Localização
Anexo 3	Mapa de Uso dos Aeroportos
Anexo 4	Mapa de Densidade de Voos

1 - APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados do Projeto de Monitoramento de Tráfego Aéreo (PMTA) referente as operações aéreas associadas a cadeia de produção e escoamento de petróleo e gás relativas ao Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Papa-Terra, Bacia de Campos. Tais resultados obtidos em escala regional (Papa-Terra) estão em conformidade com o Programa Macrorregional de Caracterização do Tráfego de Aeronaves (PMCTA). A abordagem utilizada no PMTA seguiu os termos aprovados no Processo IBAMA nº 02001.023027/2021-29.

Coordenador: *Marcos S. de S. Nunes* Gerente: *Edson Schubert*

Técnico: *Cassio César Costa Marques*

2 - OBJETIVOS

Caracterizar e monitorar o tráfego aéreo e o uso de bases aeroportuárias por parte das aeronaves associadas às atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural relativas ao Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Papa-Terra, Bacia de Campos Assim, fornecer subsídios para avaliação dos impactos socioambientais diretamente associados à operação pela 3R PETROLEUM.

2.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Objetivo 1: Identificar as bases aeroportuárias utilizadas para atendimento das atividades marítimas do Campo de Papa-terra;
- Objetivo 2: Caracterizar e monitorar mudanças na concentração do tráfego aéreo das aeronaves envolvidas nas atividades marítimas do Campo de Papa-terra;
- Objetivo 3: Caracterizar e monitorar aspectos vinculados à atividade das bases aeroportuárias envolvidas nas atividades marítimas do Campo de Papa-terra;

3 - METODOLOGIA

A metodologia adotada no PMTA seguiu as diretrizes elencadas no documento intitulado “*Proposta Metodológica - Programa Macrorregional de Caracterização de Tráfego Aéreo (PMCTA)*” (PETROBRAS, 2021).

3.1 - ABRANGÊNCIA TEMPORAL E ESPACIAL

O presente relatório apresenta as informações sobre o tráfego aéreo que utilizou as bases aeroportuárias contempladas no apoio as atividades marítimas do campo de Papa Terra. Considerando a emissão da licença de operação em nome da 3R em 15/12/2022 e início das operações em 23/12/2022, a abrangência temporal do presente relatório contemplou exclusivamente o período de 23/12 a 31/12 conforme comunicado por meio da CARTA CONJUNTA PETROBRAS/3R PETROLEUM 0001/2023 protocolada em 06/03/2023 (SEI 15098616). A abrangência espacial do Plano Macrorregional inclui as Bacias do Espírito Santo, Campos e Santos, enquanto a abrangência do presente PMTA inclui a Bacia de Campos (**Figura- -1**).

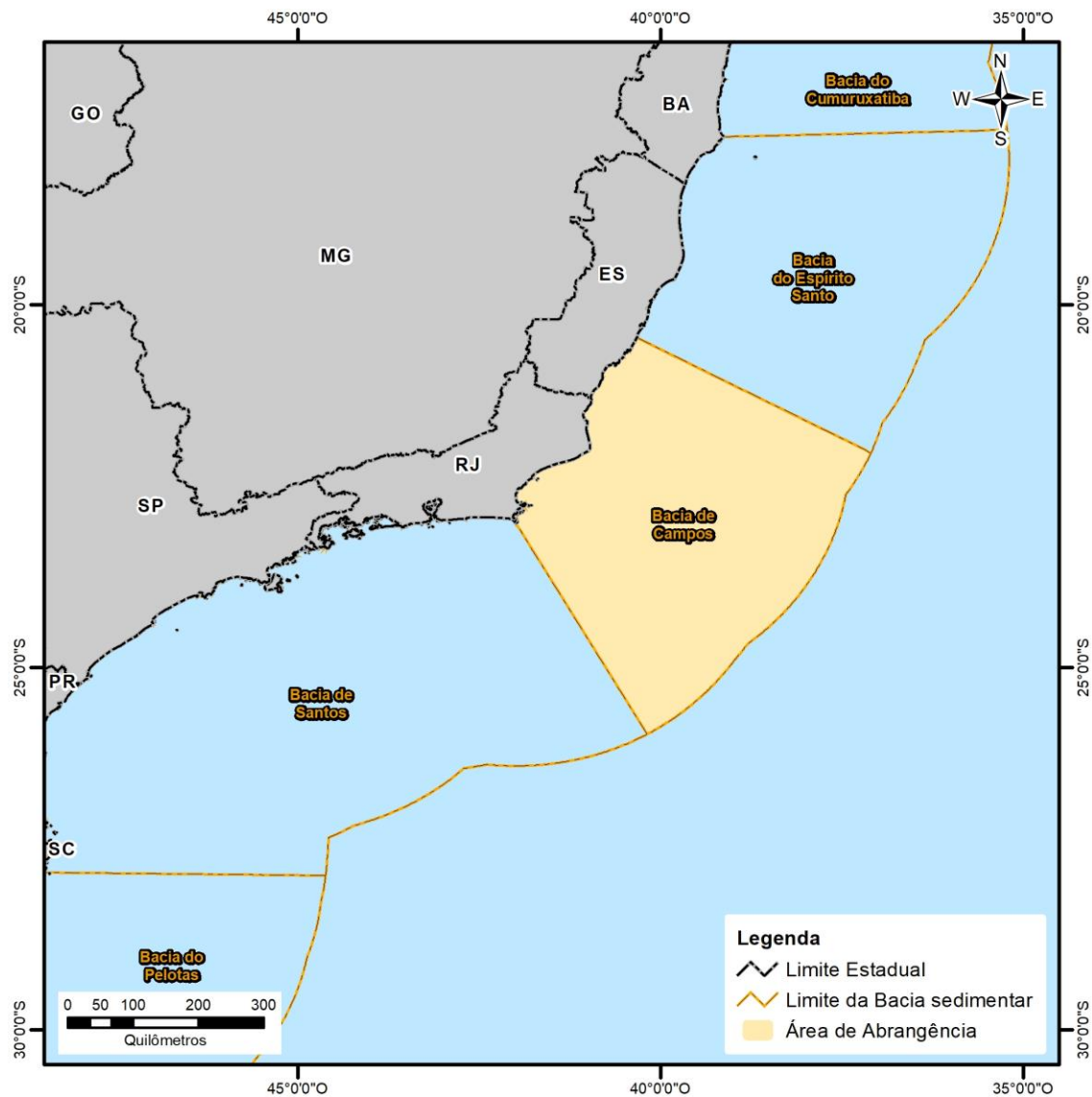


Figura- -1 – Abrangência espacial das atividades marítimas do PMTA contemplando a bacia sedimentar de Campos.

3.2 - AERONAVES

A aeronave utilizada nas atividades do Campo de Papa-Terra durante a abrangência temporal deste relatório foi o helicóptero PR-OMT (Modelo: S76C++).

Coordenador: *Marcos J. de J. Nunes* Gerente:



Técnico: *Cassio César Costa Marques*

3.3 - INDICADORES E FÓRMULAS

As fórmulas utilizadas para o cálculo de indicadores elaborados especificamente para o PMTA traduzem informações sobre os principais aspectos do tráfego aéreo da respectiva região de abrangência. As fórmulas ou os respectivos indicadores são caracterizadas por códigos, os quais são descritos abaixo:

- Utilização de Bases Aeroportuárias (códigos ITA1);
- Rotas de Voo (código ITA3).

A metodologia dos indicadores e respectivas fórmulas serão apresentados de acordo com o objetivo específico ao qual se relacionam, descritos nos itens abaixo.

3.3.1 - Objetivo 1 - Bases aeroportuárias utilizadas no estudo

O objetivo 1 consiste na apresentação das bases aeroportuárias utilizadas no estudo.

3.3.2 - Objetivo 2 – Caracterizar e monitorar da concentração do tráfego aéreo

O objetivo 2 consiste na caracterização e monitoramento da intensidade do tráfego aéreo utilizado durante as atividades do empreendimento. Este objetivo é contemplado pelos indicadores representados pelos códigos ITA1.1 a ITA1.3 (**Quadro -3-1**).

A fórmula calculada para o indicador representado pelo código ITA1.1 mostra o número absoluto de voos realizados a partir de cada base aeroportuária utilizada pelo empreendimento. Enquanto o indicador código ITA1.2 apresenta o número absoluto de passageiros transportados por aeronaves em trânsito utilizando as bases portuárias contempladas pelo empreendimento. Por fim, o indicador código ITA1.3 é calculado para a quantidade de cargas transportadas pelas aeronaves em atividades do empreendimento (**Quadro -3-1**).

Quadro -3-1 – Indicadores relacionados ao Objetivo 2 do PMTA do Campo de Papa-Terra.

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição
Básico	ITA1.1	Número de voos por base aeroportuária	Voo	$ITA1.1 = Vn,$ onde: $V = \text{Nº de voos em atendimento às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades;}$ $n = \text{Varia entre as bases aeroportuárias}$	Descreve o quantitativo total de voos que atendem às atividades licenciadas em cada aeroporto a serviço da produção marítima de petróleo e gás. Considerando os voos contabilizados entre as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio.
Básico	ITA1.2	Número de passageiros por base aeroportuária	Passageiros	$ITA1.2 = Pn,$ Onde: $P = \text{Nº de passageiros em trânsito às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades;}$ $n = \text{Varia entre as bases aeroportuárias}$	Descreve o quantitativo total de passageiros que atendem às atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Considerando os passageiros contabilizados entras as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio.
Básico	ITA1.3	Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária	Toneladas	$ITA1.3 = Cn,$ Onde: $C = \text{Quantitativo de cargas em trânsito às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades;}$ $n = \text{Varia entre as bases aeroportuárias}$	Descreve o quantitativo total de cargas transportadas em atendimento às atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Considerando as cargas contabilizadas entras as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio.

3.3.3 - Objetivo 3 - Caracterizar e monitorar as atividades desenvolvidas no tráfego aéreo

O objetivo 3 é contemplado pelos indicadores representados pelos códigos ITA1.4 a ITA1.7 (**Quadro -3-2**). Os indicadores referentes ao objetivo 3 tratam de valores mensais médios para o período de 12 meses de atividades por ano (média mensal anual). Contudo, considerando que as atividades do empreendimento iniciaram no dia 23/12/2022 conforme a Licença de Operação (LO) N° 1196/2013, apenas um mês (dezembro) foi considerado no cálculo dos indicadores. Portanto, os valores médios são apresentados de forma absoluta, frequência por mês referente a dezembro de 2022.

O indicador código ITA1.4 corresponde a média mensal (anual) de voos por cada base aeroportuária utilizada para atender as atividades do empreendimento. O indicador código ITA1.5 a média mensal (anual) de passageiros por cada base aeroportuária utilizada para atender as atividades do empreendimento. Já o indicador código ITA1.6 apresenta a carga média mensal (anual) transportada em voos para atividades do empreendimento. Por fim, o indicador código ITA1.7 informa o número de empresas de transporte aéreo que atuaram em apoio as atividades do empreendimento.

Quadro -3-2 – Indicadores relacionados ao Objetivo 3 do PMTA do Campo de Papa-Terra.

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição
Básico	ITA1.4	Média de voos por base aeroportuária	Voos/mês	$ITA1.4 = \frac{Vn}{12 \text{ meses}}$ <p>Onde: V = N° de voos em atendimento às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias</p>	Descreve o quantitativo médio de voos que atendem às atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Considerando os voos contabilizados entras as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio.
Básico	ITA1.5	Média de Passageiros por base aeroportuária	Passageiros/mês	$ITA1.5 = \frac{Pn}{12 \text{ meses}}$ <p>Onde: P = N° de passageiros a serviço das atividades em trânsito às unidades</p>	Descreve o quantitativo médio de passageiros relacionados às atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Considerando os voos contabilizados

Coordenador: *Marcos J. de J. Nunes* Gerente: *Edson Schubert*

Técnico: *Claudio César Costa Marques*

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição
				e embarcações de apoio a serviço das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	entras as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio
Básico	ITA1.6	Carga média transportada por base aeroportuária	Toneladas/mês	$ITA1.6 = \left(\frac{Cn}{12 \text{ meses}} \right)$ Onde: C = Peso (ton.) de cargas transportadas em função das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	Descreve o quantitativo médio de carga transportada em cada aeroporto em função das atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural. Considerando os voos contabilizados entras as bases aeroportuárias e as unidades de produção/apoio.
Básico	ITA1.7	Nº de empresas que operam no transporte de cargas e de passageiros por base aeroportuária	Empresa	$ITA1.2 = EMPn,$ Onde: EMP = Nº de empresas prestadoras de serviços; N = Varia Bases aeroportuárias	Indica o nº de empresas que operam no transporte de cargas e passageiros por base aeroportuária

3.3.4 - Identificação e quantidade de rotas de voo em demandas de tráfego aéreo

Foram identificadas a localização e a frequência de utilização das diferentes rotas de voo utilizadas em atendimento as atividades marítimas do empreendimento (**Quadro -3-3**). O indicador código ITA3.1 apresenta a densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás.

Quadro -3-3 – Indicadores relacionados com rotas de voo do PMTA do Campo de Papa-Terra.

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição
Básico	ITA3.1	Densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás	Km/Km ²	$ITA3.1 = \left(\frac{Qn}{A} \right)$ Onde: Q = Quilômetros percorridos para produção marítima de petróleo e gás (km)	Identifica a relação entre a intensidade de voos por rotas percorridas (total de quilômetros percorridos) e a área total (km ²) percorrida pelo tráfego aéreo relacionado às

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição
				A = Área percorrida (Km ²) N = Varia entre as rotas utilizadas entre base aeroportuária e unidades de produção/embarcações de apoio	atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural.

3.4 - BASES DE DADOS

A base central de dados utilizada nos cálculos dos índices relativos aos indicadores do PMTA reúne os dados da empresa de táxi aéreo OMNI além dos dados dos aeródromos civis de uso público homologados, sendo disponibilizada pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC. Para os cálculos do presente PMTA foram utilizados os dados de voos realizados no âmbito das atividades do Campo de Papa-Terra.

A planilha de dados com os resultados do presente PMTA é apresentada no **Anexo 1**.

4 - RESULTADOS

4.1 - UTILIZAÇÃO DE BASES AEROPORTUÁRIAS

4.1.1 - Bases aeroportuárias

Considerando a abrangência espacial contemplada no presente relatório (bacia de Campos), a atividade prevê o uso das bases Aeroporto de Macaé e Aeroporto de Cabo Frio. Contudo, apenas o aeroporto de Cabo Frio (SBCB) foi utilizado durante as atividades realizadas em 2022 (**Figura- -1 e Anexo 2**).

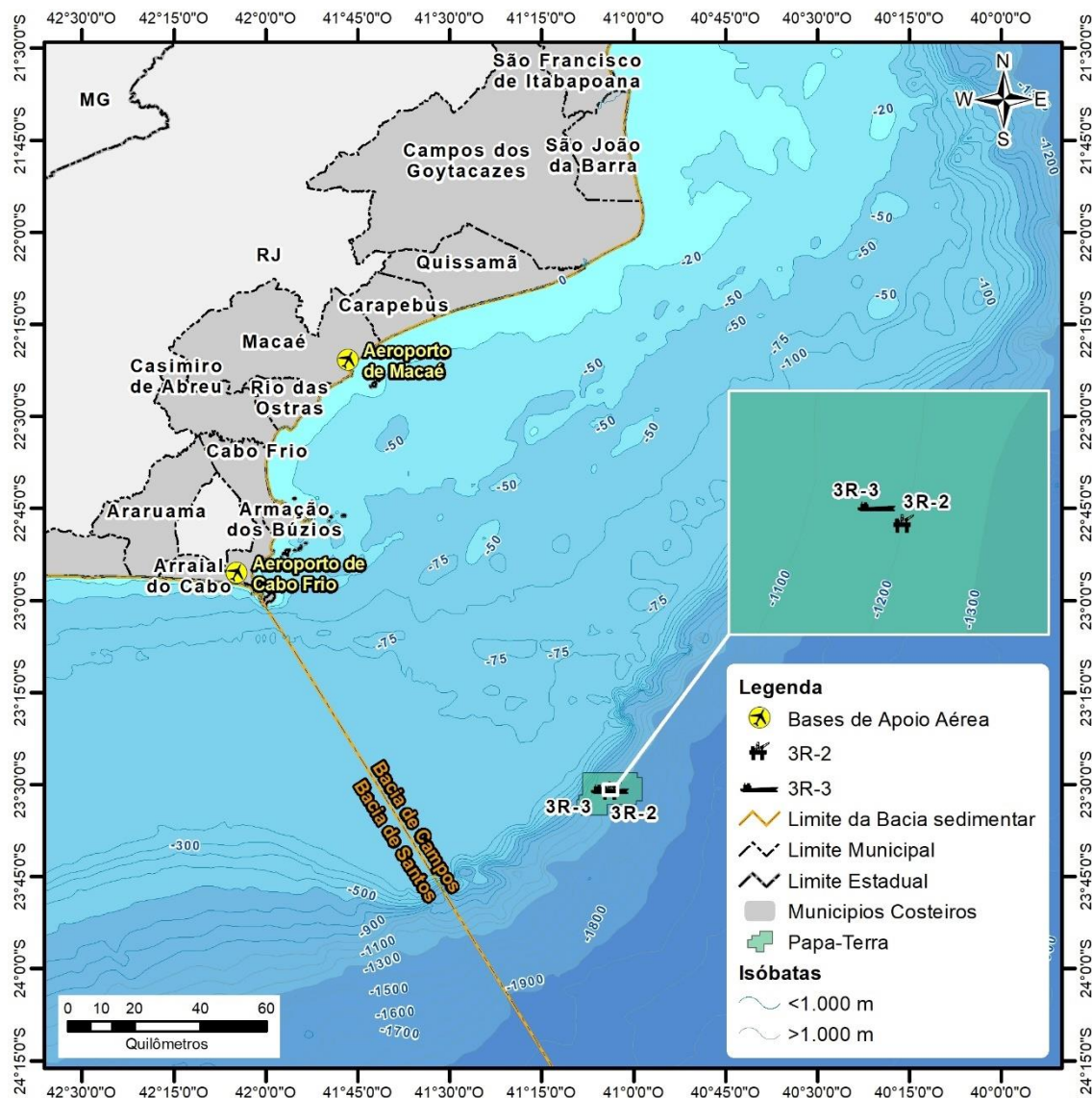


Figura- -1 – Bases aeroportuárias utilizadas para atendimento das atividades marítimas no Campo de Papa-Terra.

4.1.2 - ITA1

4.1.2.1 - Uso anual de bases

Um total de 13 voos foi realizado durante o período de um mês de operação da 3R contemplado no presente relatório (ITA1.1 = 13_{SBCB} voos/ano), conforme ilustrado na **Figura- -2** e no **Anexo 3**, assim como foram transportados 158 passageiros (ITA1.2 - 158_{SBCB} passageiros/ano) e nenhuma carga foi transportada (ITA1.3 = 0_{SBCB} toneladas/ano).

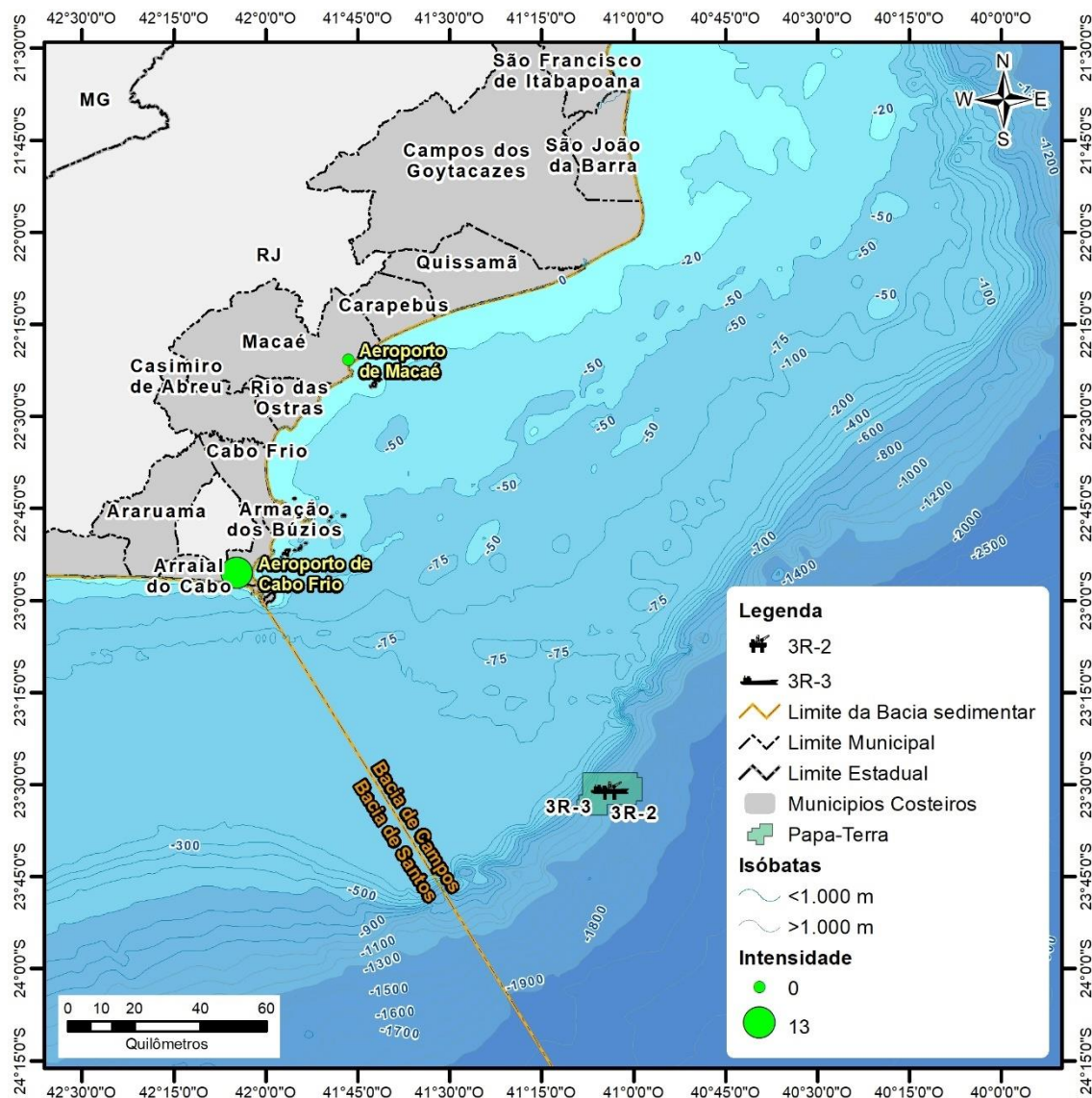


Figura- -2 – Mapa de uso das bases aeroportuárias contempladas no atendimento às atividades marítimas no campo de Papa-Terra

É importante destacar que apenas as atividades realizadas entre 23/12/2022 (início das atividades) e 31/12/2022 (final da abrangência temporal do relatório) foram contempladas nos cálculos dos índices. Portanto, os quantitativos se referem ao uso das bases aeroportuárias por um período inferior a um mês.

4.1.2.2 - Uso mensal de bases

Conforme indicado acima, apenas dezembro de 2022 foi contemplado na abrangência temporal do presente relatório. Portanto, os valores foram de 13 voos por mês ($ITA1.4 = 13_{SBCB}$ voos/mês), assim como foram transportados 158 passageiros por mês ($ITA1.5 = 158_{SBCB}$ passageiros/mês) e nenhuma carga foi transportada ($ITA1.6 = 0_{SBCB}$ toneladas/mês).

4.1.2.3 - Empresa de transporte aéreo

Por fim, apenas a empresa OMNI BRASIL (<https://www.omnibrasil.com.br>) foi utilizada durante a abrangência temporal do presente relatório ($ITA1.7 = 01_{SBCB}$ empresa/ano).

4.1.2.4 - Síntese dos resultados de ITA1

Os resultados obtidos com os indicadores código ITA1 são apresentados no **Quadro 4-1**.

Quadro 4-1 – indicadores de uso das bases aeroportuárias (ITA1)

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Resultado
Básico	ITA1.1	Número de voos por base aeroportuária	Voo	$ITA1.1 = Vn$, onde: $V = N^{\circ}$ de voos em atendimento às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; $n =$ Varia entre as bases aeroportuárias	$ITA1.1 = 13_{SBCB}$ Voos/ano
Básico	ITA1.2	Número de passageiros por base aeroportuária	Passageiros	$ITA1.2 = Pn$, Onde: $P = N^{\circ}$ de passageiros em trânsito às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; $n =$ Varia entre as bases aeroportuárias	$ITA1.2 = 158_{SBCB}$ passageiros/ano
Básico	ITA1.3	Quantitativo de cargas transportadas	Toneladas	$ITA1.3 = Cn$, Onde: $C =$ Quantitativo	$ITA1.3 = 0_{SBCB}$ toneladas/ano

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Resultado
		por base aeroportuária		de cargas em trânsito às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	
Básico	ITA1.4	Média de voos por base aeroportuária	Voos/mês	ITA1.4 = $(Vn/(12 \text{ meses}))$, Onde: V = N° de voos em atendimento às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	ITA1.4 = 13 _{SBCB} voos/mês
Básico	ITA1.5	Média de Passageiros por base aeroportuária	Passageiros/mês	ITA1.5 = $(Pn/(12 \text{ meses}))$, Onde: P = N° de passageiros a serviço das atividades em trânsito às unidades e embarcações de apoio a serviço das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	ITA1.5 - 158 _{SBCB} passageiros/mês
Básico	ITA1.6	Carga média transportada por base aeroportuária	Toneladas/mês	ITA1.6 = $(Cn/(12 \text{ meses}))$, Onde: C = Peso (ton.) de cargas transportadas em função das atividades; n = Varia entre as bases aeroportuárias	ITA1.6 = 0 _{SBCB} toneladas/mês
Básico	ITA1.7	N° de empresas que operam no transporte de cargas e de passageiros por base aeroportuária	Empresas	ITA1.2 = $EMPn$, Onde: EMP = N° de empresas prestadoras de serviços; N = Varia Bases aeroportuárias	ITA1.7 = 01 _{SBCB} empresa/ano

Coordenador: *Marcos J. de J. Nunes* Gerente:

Edson Schubert

Técnico: *Carlos César Costa Nunes*

4.1.3 - ITA3 – Rotas de voo

Dentre as rotas de voo utilizadas pelas aeronaves em apoio as atividades marítimas, é possível notar que duas rotas são utilizadas para decolagem e pouso na base aeroportuária. Considerando toda a área utilizada nos voos, a densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás (ITA3.1) foi igual a 3,491 km/km² (Quadro -4-2). Ambas as rotas convergem na chegada ao campo de Papa-Terra, sendo o local da convergência o ponto com maior densidade de voos durante o ano de 2022 (ITA3.1 = 27,131 km/km²). As rotas de voo e a densidade das mesmas são apresentadas na **Figura- -3** e **Anexo 4**.

Quadro -4-2 – Indicador de densidade de tráfego aéreo (ITA3).

Tipo	Código	Indicador	Unidade de Medida	Fórmula	Descrição	Resultado
Básico	ITA3.1	Densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás	Km/Km ²	$ITA3.1 = \left(\frac{Q \cdot N}{A} \right)$ <p>Onde: Q = Quilômetros percorridos para produção marítima de petróleo e gás (km) A = Área percorrida (Km2) N = Varia entre as rotas utilizadas entre base aeroportuária e unidades de produção/embarcações de apoio</p>	Identifica a relação entre a intensidade de voos por rotas percorridas (total de quilômetros percorridos) e a área total (km2) percorrida pelo tráfego aéreo relacionado às atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural.	ITA3.1 = 3,491 Km/Km ²

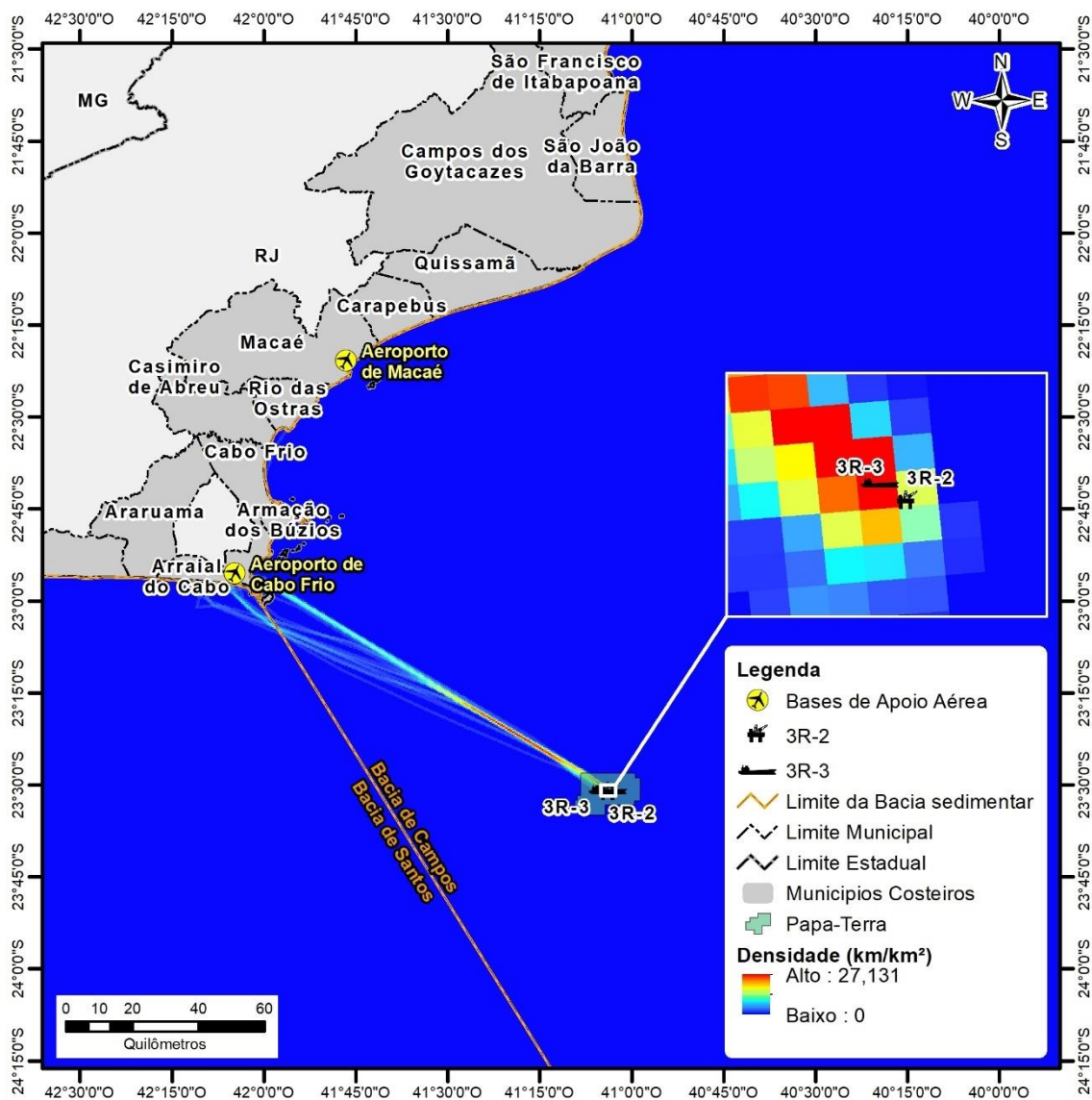


Figura- -3 – Rotas de voo entre o campo de Papa-Terra e as bases aeroportuárias.

Coordenador:

marlon s. de j. Nunes

Gerente:

Edson Luiz

Técnico:

Claudio César Costa Marques

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente PMTA apresentou as atividades de tráfego aéreo referente aos deslocamentos entre a base aeroportuária de apoio relativas ao Sistema de Desenvolvimento da Produção do Campo de Papa-Terra, Bacia de Campos durante a abrangência temporal contemplada entre os dias 23 e 31 de dezembro de 2022. Foi identificado que apenas uma das duas bases aeroportuárias previstas (Aeroporto de Cabo Frio) foi utilizada durante o período supracitado, resultado que atende ao Objetivo 1 do presente PMTA. Com relação ao Objetivo 2, que prevê a caracterização e monitoramento da concentração de voos, o mês de dezembro foi o único em que houve a utilização de bases aeroportuárias, portanto, não foi possível identificar mudanças na concentração de voos ao longo do ano. Com relação a caracterização e monitoramento de atividades, previsto no Objetivo 3, apenas o transporte de passageiros foi realizado, não havendo transporte de carga para a plataforma do Campo de Papa-Terra ou para a o Aeroporto de Cabo Frio. Por fim, foi identificada uma rota de voo da base aeroportuária para o Campo de Papa-Terra, utilizadas para ida e retorno à plataforma a partir do Aeroporto de Cabo Frio.

Coordenador:

Márcio S. de J. Nunes

Gerente:




Edson Luiz

Técnico:

Caio César Costa Marques

6 - EQUIPE TÉCNICA

No quadro abaixo são apresentados os responsáveis pela elaboração do presente relatório.

Nome	Formação	Função	Registro Profissional	Cadastro IBAMA/CPF	Assinatura
Eduardo Souza	Biólogo, Dr.	Gerenciamento			
Caio Missaglia	Biólogo, Dr.	Elaboração do Relatório	CRBio 78.110-02	5157403	
Marlon Nunes	Ciências Matemáticas e da Terra	Coordenação e Processamento dos dados (GIS)	-	-	

7 - REFERÊNCIAS

PETROBRAS, 2021. Proposta Metodológica - Programa Macrorregional de Caracterização de Tráfego Aéreo (PMCTA). Volume Único, Revisão 01, Setembro, 2021.

Coordenador:

marcelo s. de j. nunes

Gerente:

Edson Luiz

Técnico:

Caio César Costa Moraes

IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS PARA O CAMPO DE PAPA-TERRA, BACIA DE CAMPOS
PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE AERONAVES

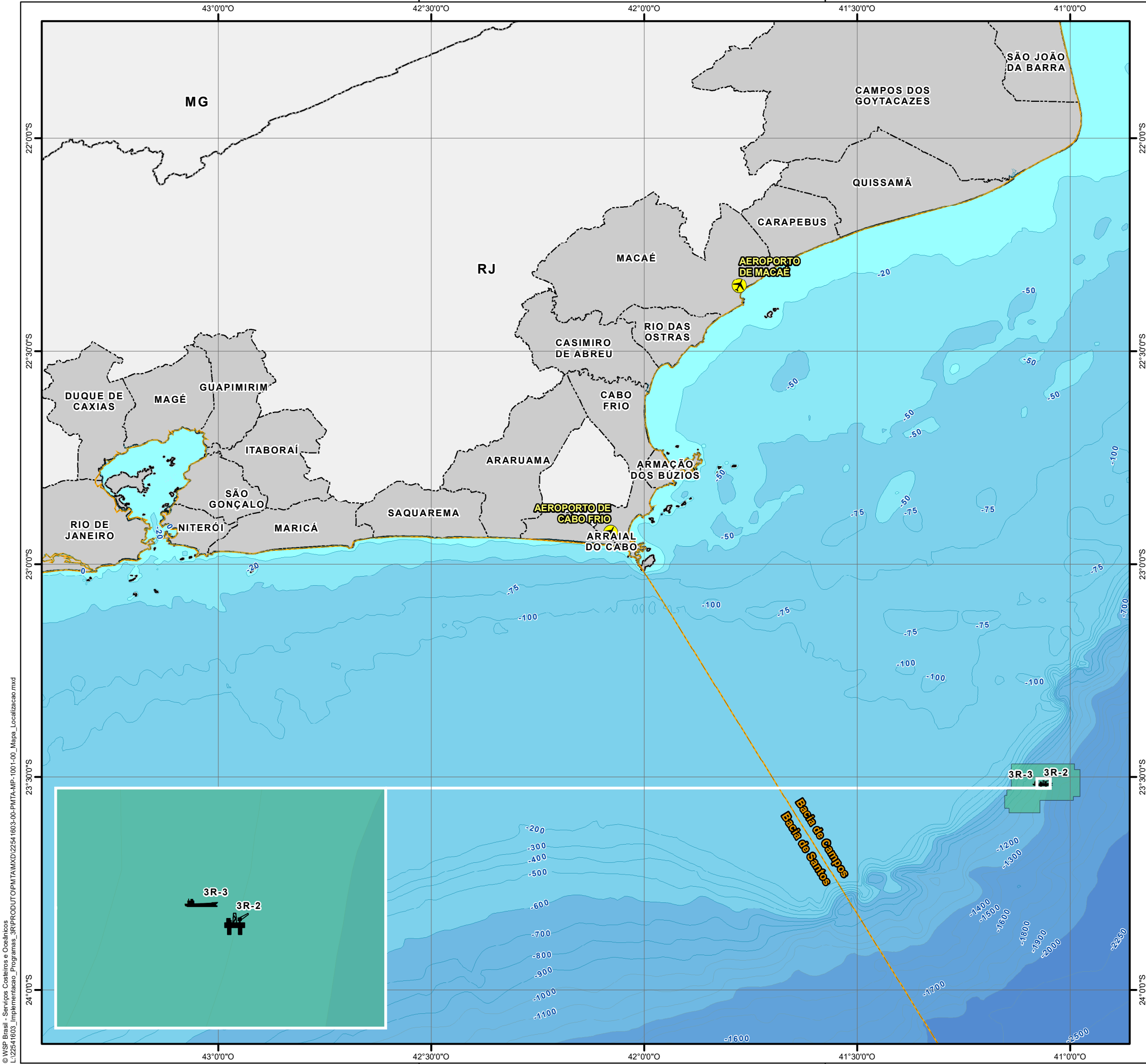
ANEXO 1 - DADOS BRUTOS



IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS PARA O CAMPO DE PAPA-TERRA, BACIA DE CAMPOS
PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE AERONAVES

ANEXO 2- MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Convenções Cartográficas

Limites da Bacia sedimentar

Limites Municipais

Limites Estaduais

Municípios Costeiros

Unidades da Federação

Isóbatas

<1.000 m

>1.000 m

Legenda Temática

Bases de Apoio Aérea

3R-2

3R-3

Papa-Terra

Referências dos Dados

Batimetria e Isóbatas - CPRM, 2013;

Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2021;

Bacias Sedimentares - EPE, 2017;

Malha Municipal e Estadual - IBGE, 2021;

Dados do Projeto - 3R Petroleum, 2023;

Propriedades Cartográficas

N

W

E

S

Escala 1:1.000.000

0 10 20 30

Quilômetros

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Sistema de Referência Geocêntrico para América do Sul 2000

Sistema Internacional de Referência Terrestre

Elipsóide de Referência:

Sistema Geodésico de Referência de 1980

Mapa de Situação

Execução

Contratante

Projeto

PROGRAMA MACRORREGIONAL DE CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO DE AERONAVES - PMCTA

Titulo do Mapa

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Número do Mapa: 22541603-00-PMCTA-MP-1001

Revisão:

Data de Emissão: 31/03/2023

Tamanho da Folha: A3

Folha n°:

Elaboração: Marlon Nunes

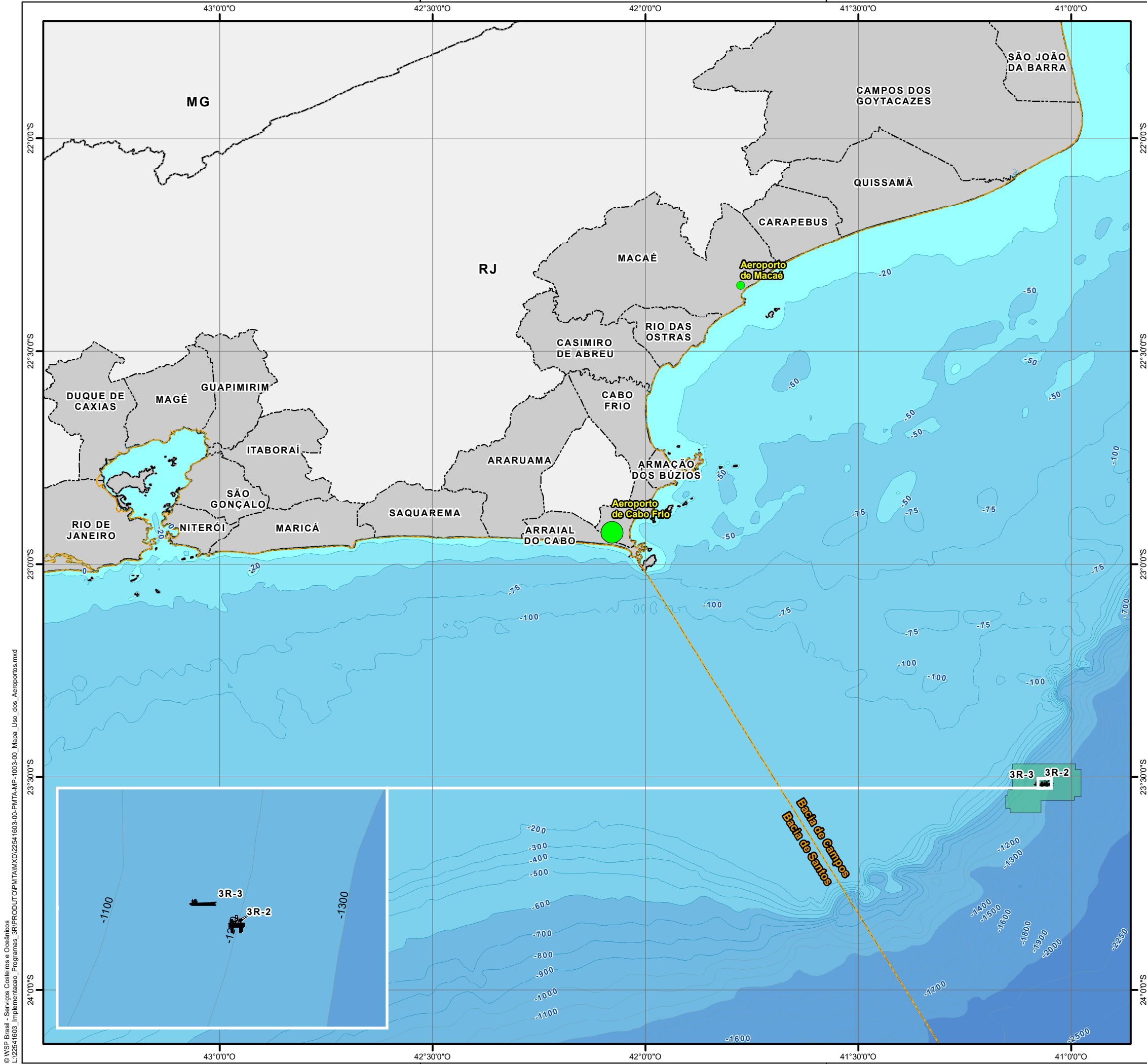
Resp. Técnico: Caio Missaglia

© WSP Brasil - Serviços Costeiros e Ozeânicos
L:\22541603_Implementação_Programas_3R\PRODUTO\PMCTA\MD\22541603-00-PMCTA-MP-1001-00_Mapa_Localizacao.mxd

IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS PARA O CAMPO DE PAPA-TERRA, BACIA DE CAMPOS
PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE AERONAVES

ANEXO 3- MAPA DE USO DOS AEROPORTOS





Convenções Cartográficas

Limites da Bacia sedimentar

Limites Municipais

Limites Estaduais

Municípios Costeiros

Unidades da Federação

Isóbatas

<1.000 m

>1.000 m

Legenda Temática

3R-2

3R-3

Papa-Terra

Intensidade de Uso dos Aeroportos

0

13

Referências dos Dados

Batimetria e Isóbatas - CPRM, 2013;

Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2021;

Bacias Sedimentares - EPE, 2017;

Malha Municipal e Estadual - IBGE, 2021;

Dados do Projeto - 3R Petroleum, 2023;

Propriedades Cartográficas

N

W

E

S

Escala 1:1.000.000

0 10 20 30

Quilômetros

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Sistema de Referência Geocêntrico para América do Sul 2000

Sistema Internacional de Referência Terrestre

Elipsóide de Referência:

Sistema Geodésico de Referência de 1980

Mapa de Situação

Execução

Contratante

Projeto

PROGRAMA MACRORREGIONAL DE CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO DE AERONAVES - PMCTA

Titulo do Mapa

MAPA DE INTENSIDADE DE USO DOS AEROPORTOS

Número do Mapa: 22541603-00-PMTA-MP-1003

Revisão:

Data de Emissão: 31/03/2023

Tamanho da Folha: A3

Folha n°:

Elaboração: Marlon Nunes

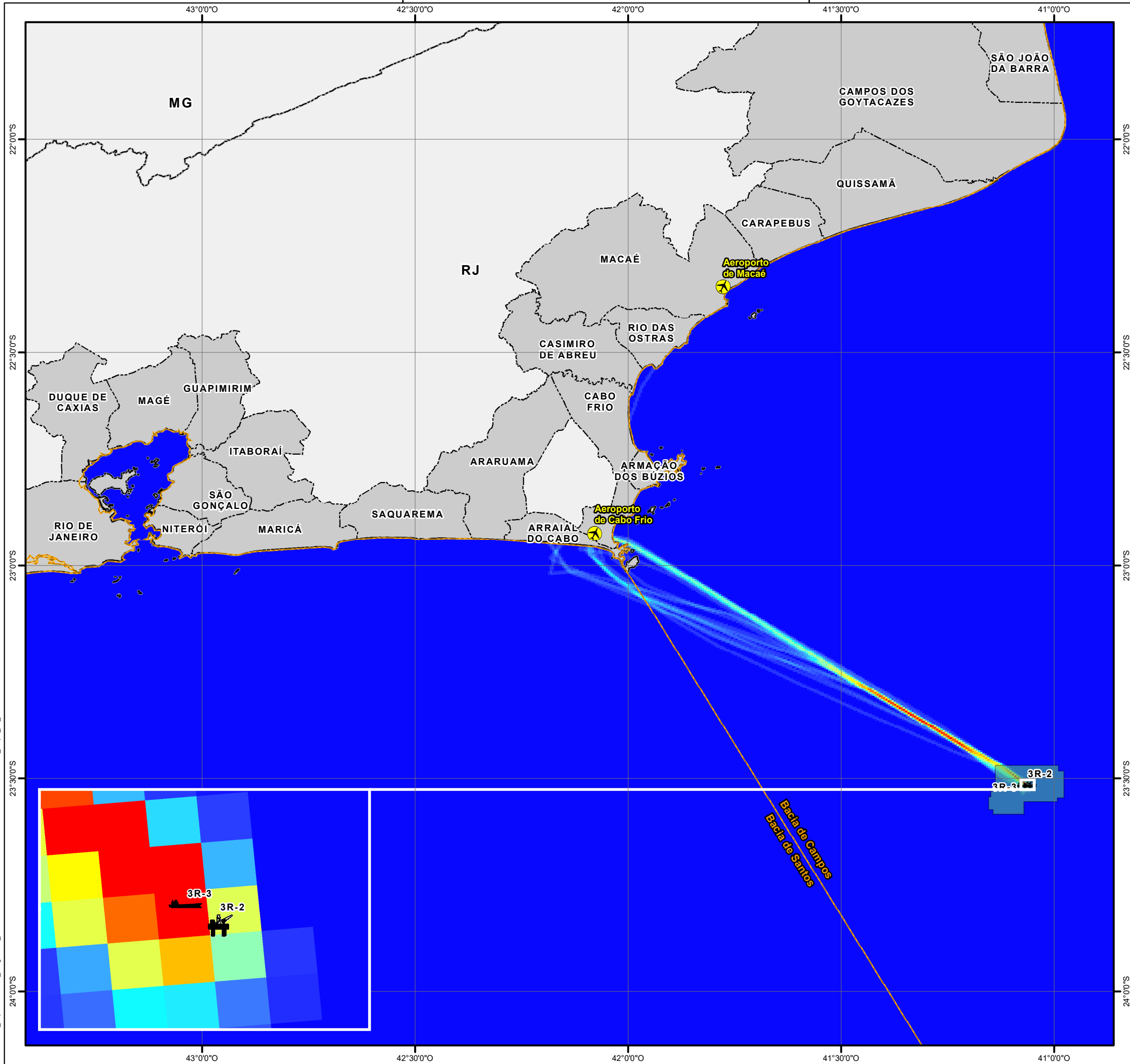
Resp. Técnico: Caio Missaglia

© WSP Brasil - Serviços Costeiros e Ozeânicos
L:22541603_Implementacao_Programas_3RPRODUTOPMTAMXD22541603-00-PMTA-MP-1003-00_Mapa_Uso_dos_Aeroportos.mxd

IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS AMBIENTAIS PARA O CAMPO DE PAPA-TERRA, BACIA DE CAMPOS
PROJETO DE MONITORAMENTO DO TRÁFEGO DE AERONAVES

ANEXO 4- MAPA DE DENSIDADE DE VOOS





Convenções Cartográficas

Limite da Bacia sedimentar

Limite Municipal

Limite Estadual

Municípios Costeiros

Unidades da Federação

Legenda Temática

Bases de Apoio Aérea

3R-2

3R-3

Papa-Terra

Densidade (km/km²)

Alto : 27,131

Baixo : 0

Referências dos Dados

- Batimetria e Isóbatas - CPRM, 2013;

- Base Cartográfica Contínua, 1:250.000 - IBGE, 2021;

- Bacias Sedimentares - EPE, 2017;

- Malha Municipal e Estadual - IBGE, 2021;

- Dados do Projeto - 3R Petroleum, 2023;

Propriedades Cartográficas

N

W

E

S

Escala 1:1.000.000

0

10

20

30

Quilômetros

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Sistema de Referência Geocêntrico para América do Sul 2000

Sistema Internacional de Referência Terrestre

Elipsóide de Referência:

Sistema Geodésico de Referência de 1980

Mapa de Situação

Execução

Contratante

Projeto

PROGRAMA MACRORREGIONAL DE

CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO

DE AERONAVES - PMCTA

Titulo do Mapa

MAPA DE DENSIDADE

Número do Mapa: 22541603-00-PMTA-MP-1002

Revisão:

Data de Emissão: 31/03/2023

Tamanho da Folha: A3

Folha n°:

Elaboração: Marlon Nunes

Resp. Técnico: Caio Missaglia