

Sistema de Produção de Petróleo e Gás Natural - Campo de Frade e Cluster Polvo e TBMT, Bacia de Campos

Relatório Anual Consolidado - Ano Base 2022

Projeto de Monitoramento do Tráfego de Aeronaves - PMTA

Nº do Processo: 02001.023027/2021-29

Preparado Por	Preparado Para
BMP Ambiental Ltda. Av. Almirante Barroso, 81, sala 33A104 Centro - Rio de Janeiro - RJ CEP 20031-004 Tel: (21) 2151-1653 bmpambiental.com.br	Petro Rio S.A. Praia de Botafogo, 370 - 13 andar Botafogo Rio de Janeiro RJ CEP 22250-040 Tel: (21) 3721-3800 prio3.com.br
Maio 2023	Revisão 00

ÍNDICE

1 - Introdução.....	1/16
1.1 - Campo de Frade	1/16
1.2 - Cluster Polvo e TBMT.....	2/16
1.3 - Localização e Limites da Área dos Campos.....	2/16
2 - Objetivos.....	3/16
2.1 - Objetivo Geral	3/16
2.2 - Objetivos Específicos	4/16
3 - Abrangência.....	4/16
3.1 - Recorte Espacial	4/16
3.2 - Aeronaves consideradas no monitoramento.....	5/16
3.3 - Recorte Temporal	6/16
4 - Monitoramento	6/16
4.1 - Metodologia.....	6/16
4.1.1 - Questões para caracterização do tráfego aéreo	6/16
4.1.2 - Instrumentos e Materiais	7/16
4.1.2.1 - Levantamento de Dados	7/16
4.1.2.2 - Ferramentas Utilizadas	7/16
4.1.2.3 - Tratamento de Dados.....	8/16
4.1.2.4 - Processamento dos Dados e Análises.....	8/16
4.2 - Indicadores e Índices	8/16
4.2.1 - Indicadores da Questão 1	9/16
4.2.1.1 - Número de voos por base aeroportuária (ITA1.1)	9/16
4.2.1.2 - Número de passageiro por base aeroportuária (ITA1.2)	10/16
4.2.1.3 - Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária (ITA1.3)	11/16
4.2.1.4 - Média de voos por base aeroportuária (ITA1.4)	12/16
4.2.1.5 - Média de passageiros por base aeroportuária (ITA1.5)	12/16
4.2.1.6 - Carga média transportada por base aeroportuária (ITA1.6)	13/16
4.2.1.7 - Número de empresas por base aeroportuária (ITA1.7)	13/16
4.2.2 - Indicadores da Questão 2	13/16
4.2.3 - Indicadores da Questão 3	14/16

4.2.3.1 - Densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás

(ITA3.1) 14/16

5 - Usos e Limitações 14/16**6 - Conclusões e Considerações Finais 15/16****7 - Equipe Técnica 16/16****8 - Referências Bibliográficas 16/16****ANEXOS**

Anexo 1 - Mapa de Intensidade de Tráfego Aéreo

Anexo 2 - Mapa de Intensidade do Uso dos Aeroportos

Anexo 3 - BDG (Arquivos digitais)

Anexo 4 - Tabela Base_Dados_PMTA_PRIO (Arquivo Digital)

Anexo 5- Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA)

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização dos campos de produção da PRIO. 3/16

Figura 2: Representação da área de abrangência do PMTA. 5/16

Figura 3: Quantidade de voos efetuados por base aeroportuária. 9/16

Figura 4: Quantidade de passageiros efetuados por base aeroportuária. 11/16

Figura 5: Total de cargas transportadas por base aeroportuária. 12/16

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Número de voos por base aeroportuária. 9/16

Quadro 2: Número de passageiros por base aeroportuária. 10/16

Quadro 3: Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária. 11/16

Quadro 4: Média de voos por base aeroportuária. 12/16

Quadro 5: Média de passageiros por base aeroportuária. 13/16

Quadro 6: Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária. 13/16

Quadro 7: Número de empresas operadoras por base aeroportuária. 13/16

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório tem a finalidade de apresentar os resultados da implementação do Projeto de Monitoramento do Tráfego de Aeronaves (PMTA) do Campo de Frade e do Cluster Polvo e Tubarão Martelo (TBMT), em conformidade com as orientações do Programa Macrorregional de Caracterização do Tráfego de Aeronaves (PMCTA), nos termos aprovados no Processo IBAMA nº 02001.023027/2021-29, no período de 01.01.2022 a 31.12.2022 (Ano Base 2022).

A operação da PRIO, em 2022, compreende a produção de petróleo e gás no Campo de Frade, onde se encontra o FPSO Frade e a sonda de perfuração Norbe VI; e o Cluster formado pelos campos de Polvo e TBMT, com a plataforma fixa Polvo A e o FPSO Bravo e a sonda King Maker.

Assim, a apresentação anual de informações consolidadas permitirá eventuais análises comparativas com relação ao tráfego das aeronaves utilizadas na operação dos empreendimentos nos campos de produção citados.

1.1 - CAMPO DE FRADE

O Campo de Frade está localizado na Bacia de Campos, a cerca de 125 km da cidade de Cabo Frio e a 172 km do Campo do Polvo. O campo produz comercialmente desde o início de 2009. A PRIO aderiu à concessão em outubro de 2018, quando adquiriu a Frade Japan Petroleum Ltda., que detinha 18,26% de participação, e tornou-se a operadora do campo no final de março de 2019, quando adquiriu outros 51,74% da Chevron Brasil. No início de 2020, com a aprovação, pela Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), da aquisição dos 30% remanescentes da Petrobras, a PRIO passou a deter 100% do campo e da infraestrutura associada.

No ano de 2022, o Campo de Frade teve sua produção de barris de óleo, por meio do FPSO Frade. Este FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*) tem capacidade para processar 150 mil barris de fluido por dia e pode armazenar até 1,5 milhão de barris de óleo. Com base na experiência adquirida com a operação do Campo de Polvo e no modelo de negócio demonstrado para rejuvenescer campos maduros, o objetivo da PRIO no Campo de Frade é aumentar reservas e melhorar a eficiência das operações, aumentando o tempo de vida útil estimada do campo até 2041.

Vale ressaltar, que no mês de abril, foi dado início a fase de perfuração com o registro da primeira operação aérea, tendo como destino a sonda Norbe VI a partir da base aérea de Macaé.

1.2 - CLUSTER POLVO E TBMT

Localizado a 100 km da cidade de Cabo Frio (RJ), na Bacia de Campos, Polvo foi o primeiro ativo de produção da PRIO. Em 2016, a companhia investiu mais de 11 milhões de dólares para o incremento da extração de óleo do campo, utilizando-se de tecnologias pioneiras no Brasil. O investimento vem possibilitando a extensão da vida útil de Polvo, aumentando a produção mesmo com o declínio natural do campo. Em 2018, a PRIO realizou a 2ª Fase do Plano de Revitalização do Campo de Polvo, com a perfuração de três poços.

A 3ª Fase do Plano de Revitalização do campo ocorreu em 2020, com mais dois poços perfurados, e a vida útil do campo, originalmente estimada para terminar em 2017, foi estendida até 2035.

Por conta da proximidade com o Campo de Polvo (11 km), foi realizado um *tieback* (interligação) do FPSO Bravo, localizado no Campo de Tubarão Martelo (TBMT), com a Plataforma Polvo A, formando um *cluster* privado de produção, gerando sinergias significativas, reduções do *lifting cost* e a extensão da vida econômica dos campos.

Assim, a partir de julho de 2021, a produção do Campo de Polvo passou a ser escoada para o FPSO Bravo, que tem capacidade de processamento de 100 mil barris de óleo por dia e armazenagem de 1,3 milhão de barris. Vale ressaltar, que até 11 de janeiro de 2022 o FPSO Polvo estava em campo, concluindo as ações de descomissionamento.

1.3 - LOCALIZAÇÃO E LIMITES DA ÁREA DOS CAMPOS

A **Figura 1** a seguir, apresenta a localização do Campo de Frade e do Cluster Polvo e TBMT.

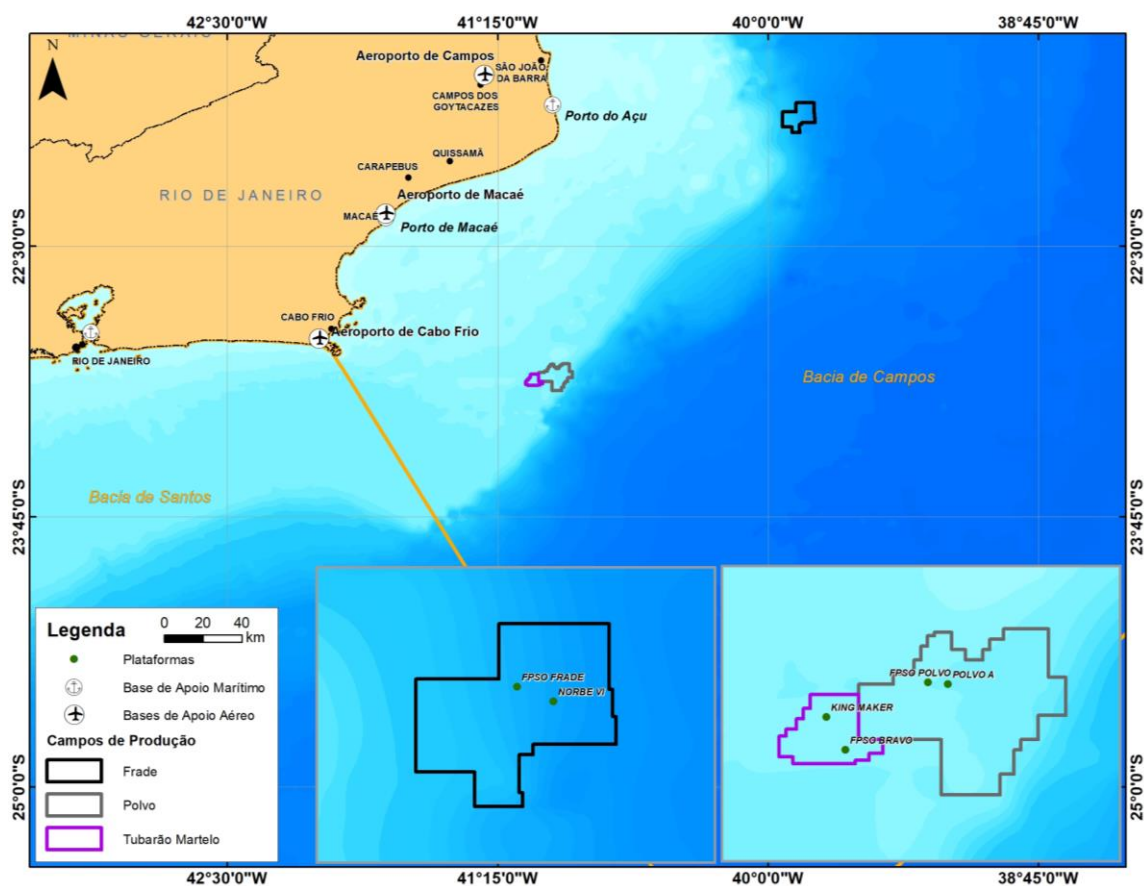


Figura 1: Localização dos campos de produção da PRIO.

Fonte: PRIO/BMP AMBIENTAL, 2023.

Nota: o FPSO Polvo foi descomissionado em janeiro de 2022.

2 - OBJETIVOS

2.1 - OBJETIVO GERAL

O PMTA tem como objetivo compreender a dinâmica das aeronaves que atendem às necessidades logísticas envolvidas nas atividades de operação dos empreendimentos do Campo de Frade e do Cluster Polvo e TBMT, localizados na Bacia de Campos.

Handwritten signatures and initials.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as bases aeroportuárias utilizadas para atendimento das atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural;
- Caracterizar e monitorar mudanças na concentração do tráfego aéreo das aeronaves envolvidas nas atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural;
- Caracterizar e monitorar aspectos vinculados à atividade das bases aeroportuárias envolvidas nas atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural;
- Caracterizar e monitorar a representatividade da demanda pela utilização de bases aeroportuárias pelas atividades marítimas de produção e escoamento de petróleo e gás natural em relação ao uso em geral.

3 - ABRANGÊNCIA

3.1 - RECORTE ESPACIAL

O recorte espacial para as análises de densidade de voos das aeronaves a serviço da PRIO (PMTA), foi a área de abrangência do Programa Macrorregional de Caracterização do Tráfego de Aeronaves (PMCTA), que é a região-piloto do Plano Macro, contemplando as Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo (**Figura 2**), sendo limitada, ao norte, na Bacia de Espírito Santo, na altura do município de Conceição da Barra/ES, e ao sul, na Bacia de Santos, na altura do município do Florianópolis/SC.

As operações aéreas registradas no período analisado, ocorreram na região da Bacia de Campos, tendo como bases de apoio aéreo, os aeroportos Bartolomeu Lisandro (Código SBCEP), localizado no município de São João da Barra/RJ e o Aeroporto de Macaé (Código SBME), no município de mesmo nome.

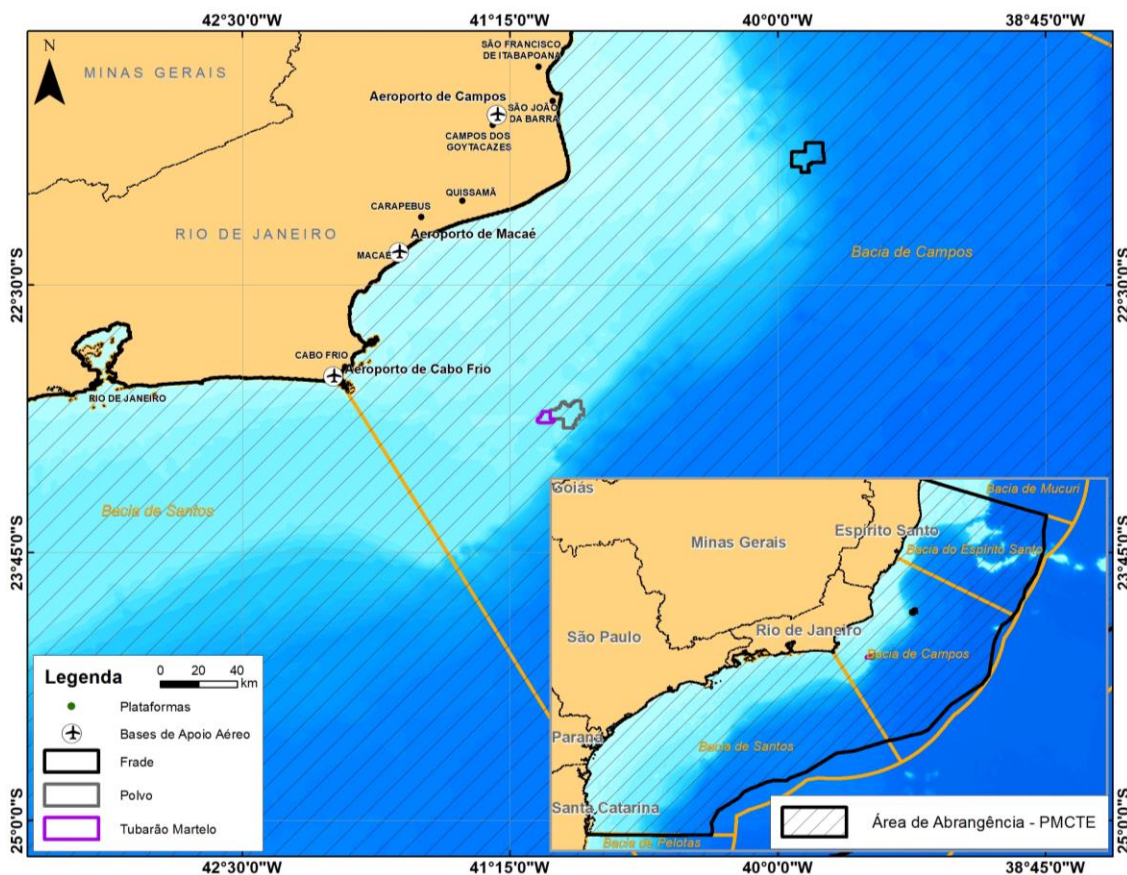


Figura 2: Representação da área de abrangência do PMTA.

Fonte: PRIO/BMP AMBIENTAL, 2022.

3.2 - AERONAVES CONSIDERADAS NO MONITORAMENTO

Para caracterização e monitoramento do tráfego foi obtida a listagem de todas as aeronaves a serviço da PRIO que estiveram presentes na área de abrangência no ano em referência, as quais se encontram discriminadas a seguir:

- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-BGI)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-LCR)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OMQ)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OMT)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OMY)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OOA)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OTI)
- OMNI Taxi Aereo (Prefixo – PR-OTX)

93 013
W

- Costa do Sol Taxi Aereo (Prefixo – PR-BGE)

3.3 - RECORTE TEMPORAL

A frequência de obtenção de dados e realização de análises foi referente ao Ano Base de 2022, que compreende o período entre 01.01 e 31.12 do ano em referência.

4 - MONITORAMENTO

4.1 - METODOLOGIA

Para a padronização do formato das informações do PMTA, foram utilizados os documentos fornecidos pela PRIO, que definem uma série de diretrizes para a adequação do relatório para o PMCTA. São eles:

- Proposta Metodológica Consolidada - PMCTA;
- Base_Dados_PMTA (arquivo Excel);
- *RASTER_GRID.gdb* (arquivo SIG com recorte espacial – Área de Estudo do PMCTA).

A **planilha Base Dados – PMTA**, apresenta os formatos dos dados necessários para o cálculo dos indicadores e índices propostos pelo PMCTA.

4.1.1 - Questões para caracterização do tráfego aéreo

- **Questão 01:** Quais são as bases aeroportuárias mais utilizadas pelas aeronaves a serviço das atividades?
- **Questão 02:** Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de aeronaves em geral, quais são as bases aeroportuárias mais demandadas pelas aeronaves a serviço das atividades?
- **Questão 03:** Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas das aeronaves a serviço das atividades?

As respostas às questões supramencionadas são apresentadas no **Item 4.2 - Indicadores e Índices**.

4.1.2 - Instrumentos e Materiais

4.1.2.1 - Levantamento de Dados

4.1.2.1.1 - Fontes de Dados

Os dados de posicionamento das aeronaves a serviços da PRIO para o período em análise e foram fornecidos pelo departamento responsável pela logística de transporte aéreo *offshore* da empresa. Após uma verificação da consistência das informações espaciais, os dados digitais foram armazenados em um sistema de banco de dados espacial, em formato vetorial do tipo ponto.

O banco de dados abriga os dados de posicionamento e contempla os seguintes atributos: (i) prefixo da aeronave, (ii) número do voo, (iii) origem e destino do voo, (iv) data do registro, (v) latitude e (vi) longitude do posicionamento em coordenadas geográficas, formato grau decimal, referenciados ao datum WGS 84.

4.1.2.1.2 - Formato dos Dados

Os dados relacionados ao PMTA encontram-se em formato tabular e em formato espacial, tipo *File Geodatabase* com geometria de ponto, linha e polígono e arquivos tipo *rasters*, conforme informações apresentadas na **Base_Dados_PMTA** fornecida pela PRIO.

4.1.2.2 - Ferramentas Utilizadas

Os dados pontuais de localização das aeronaves a serviços da PRIO foram obtidos a partir de banco de dados, através de recorte utilizando uma estruturação para a extração sistematizada das informações geográficas, conforme as especificações dos limites detalhados no **Item 3.1 e 3.2**.

Os dados foram tratados através de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), sendo utilizado os *softwares* da família ArcGIS, que apresenta as ferramentas e algoritmos necessários para a realização de análises espaciais e estatísticas. O processamento das análises e a disponibilização dos resultados obtidos também foram realizados via SIG, através das ferramentas de ETL (*Extract, Tranform and Load*). Este *software* permite a integração de diversas plataformas, conexão de sistemas, transformação de dados e criação de fluxos automáticos de análise de dados. Planilhas eletrônicas também foram empregadas para exploração e tratamento das informações provenientes das análises e tabelamento dos resultados.

4.1.2.3 - Tratamento de Dados

Após o recorte, a partir da base original, dos dados de interesse, de acordo com o período temporal (2022) e espaciais definidos, esses dados foram armazenados em uma base de dados estática, em arquivo proprietário da família de *software* ArcGIS (*File Geodatabase*). Esse procedimento teve por objetivo assegurar a uniformidade dos resultados, evitando possíveis problemas decorrentes de instabilidades ou inconsistências na base de dados original, que poderiam acarretar diferentes resultados para a mesma análise.

4.1.2.4 - Processamento dos Dados e Análises

4.1.2.4.1 - Dados sobre o tráfego de aeronaves e aspectos relacionados ao uso das bases aeroportuárias pelas empresas operadoras

O levantamento de dados operacionais sobre as atividades de transporte aéreo *offshore* da PRIO, que opera na região-piloto do Plano Macro, foi realizada através da extração de relatórios dos sistemas utilizados no armazenamento dessas informações. Os dados foram consolidados em uma matriz de origem e destino, indicando variáveis que incluíram a quantidade de voos realizados (cada voo é composto por uma decolagem e uma aterrissagem da mesma aeronave, considerando apenas trajetos destinados a unidades operacionais ou de apoio), cargas e passageiros transportados por aeroporto.

A utilização de um sistema de informações geográficas possibilitou obter uma visão geral dos voos e a recuperação de dados pretéritos, além de outras análises no contexto espacial. A partir dos dados que alimentaram esse sistema e o uso de ferramentas de geoprocessamento, também foi possível gerar mapas de intensidade (mapas de calor), indicando a concentração de tráfego aéreo para um intervalo de tempo determinado.

4.2 - INDICADORES E ÍNDICES

Para responder as questões propostas, foram elaborados indicadores e índices que buscam apresentar informações de forma a facilitar sua compreensão e análises de variação ao longo dos anos.

4.2.1 - Indicadores da Questão 1

Nesse item são apresentados os indicadores para possibilitar a resolução da questão proposta: “Quais são as bases aeroportuárias mais utilizadas pelas aeronaves a serviço das atividades?”

4.2.1.1 - Número de voos por base aeroportuária (ITA1.1)

O indicador citado tem como objetivo, informar 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 (**Quadro 1**).

Quadro 1: Número de voos por base aeroportuária.

Aeroporto	Total
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	359
Aeroporto de Macaé (SBME)	801
TOTAL	1.160

Durante todo o ano, o maior número de atendimentos aos empreendimentos da PRIO localizados nos campos de produção, ocorreu através do Aeroporto de Macaé (**Figura 3**).

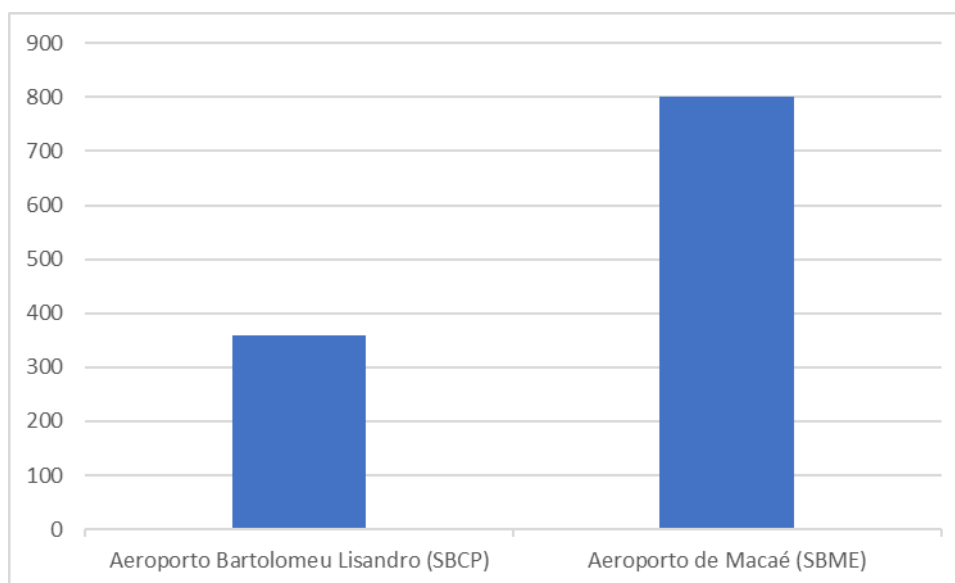


Figura 3: Quantidade de voos efetuados por base aeroportuária.

Fonte: PRIO, 2023.

O **Anexo 1** apresenta o mapa com a espacialização dos dados quantitativos sobre a localização espacial de cada base aeroportuária, utilizando a representação de círculos proporcionais, junto aos valores obtidos para cada localidade.

4.2.1.2 - Número de passageiro por base aeroportuária (ITA1.2)

O indicador citado tem como objetivo, informar o quantitativo total de passageiros 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 (**Quadro 2**).

Quadro 2: Número de passageiros por base aeroportuária.

Aeroporto	Total
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	7.572
Aeroporto de Macaé (SBME)	15.180
TOTAL	22.752

Durante todo o ano, o maior número de passageiros transportados para os empreendimentos da PRIO, ocorreu através do Aeroporto de Macaé (**Figura 4**).

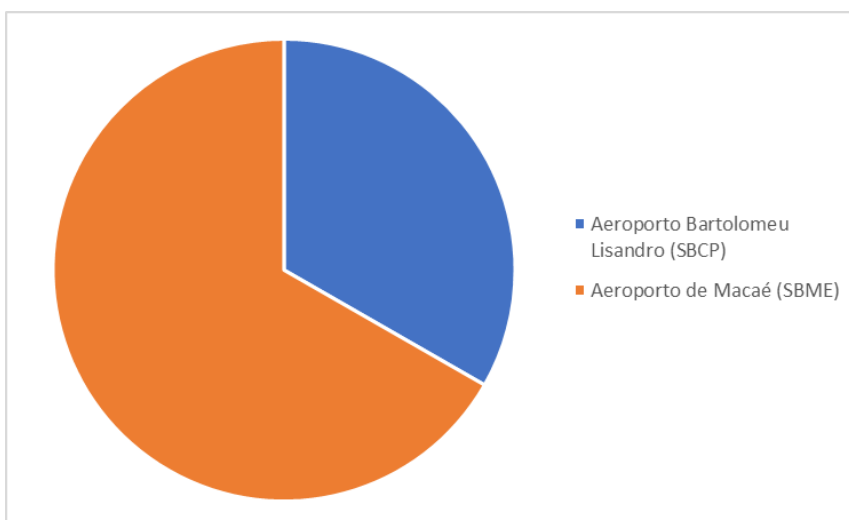


Figura 4: Quantidade de passageiros efetuados por base aeroportuária.

Fonte: PRIO, 2023.

4.2.1.3 - Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária (ITA1.3)

O indicador citado tem como objetivo, informar 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 (**Quadro 3**).

Quadro 3: Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária.

Aeroporto	Total (kg)
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	10.208
Aeroporto de Macaé (SBME)	31.229
TOTAL	41.437

Durante todo o ano, a maior quantidade de carga transportada para os empreendimentos da PRIO, ocorreu através do Aeroporto de Macaé (**Figura 5**).

93
12

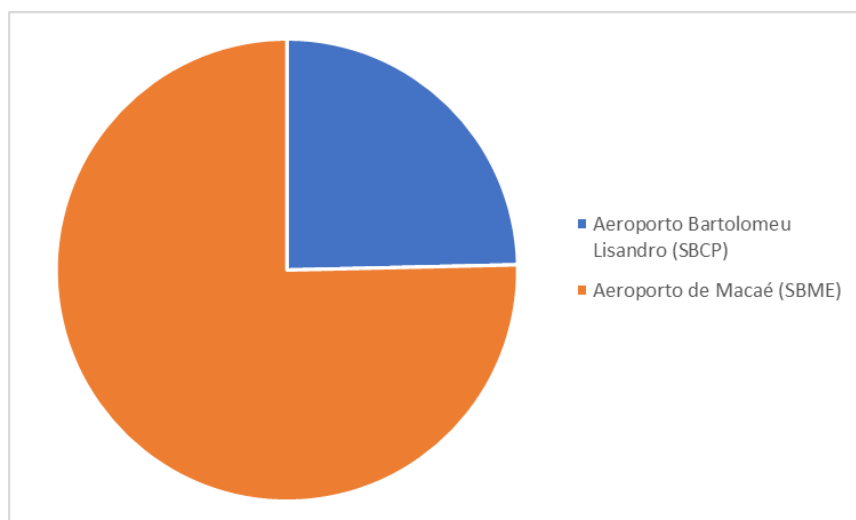


Figura 5: Total de cargas transportadas por base aeroportuária.

Fonte: PRIO, 2023.

4.2.1.4 - Média de voos por base aeroportuária (ITA1.4)

O indicador citado tem como objetivo, informar o quantitativo médio de voos por mês 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 (**Quadro 4**).

Quadro 4: Média de voos por base aeroportuária.

Aeroporto	Total
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	30
Aeroporto de Macaé (SBME)	67
TOTAL	97

4.2.1.5 - Média de passageiros por base aeroportuária (ITA1.5)

O indicador citado tem como objetivo, informar o quantitativo médio de passageiros por mês 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 (**Quadro 5**).

Quadro 5: Média de passageiros por base aeroportuária.

Aeroporto	Total
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	361
Aeroporto de Macaé (SBME)	1.265
TOTAL	1.896

4.2.1.6 - Carga média transportada por base aeroportuária (ITA1.6)

O indicador citado tem como objetivo, informar o quantitativo médio de cargas transportadas por mês 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 (**Quadro 6**).

Quadro 6: Quantitativo de cargas transportadas por base aeroportuária.

Aeroporto	Total (kg)
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	851
Aeroporto de Macaé (SBME)	2.602
TOTAL	3.453

4.2.1.7 - Número de empresas por base aeroportuária (ITA1.7)

O indicador citado tem como objetivo, informar o número de empresas que operam no transporte de cargas e passageiros por base aeroportuária (**Quadro 7**).

Quadro 7: Número de empresas operadoras por base aeroportuária.

Aeroporto	Total
Aeroporto Bartolomeu Lisandro (SBCP)	3
Aeroporto de Macaé (SBME)	3

4.2.2 - Indicadores da Questão 2

Nesse item são apresentados os indicadores para possibilitar a resolução da questão proposta: "Considerando a proporção assumida em relação ao tráfego de aeronaves em geral, quais são as bases aeroportuárias mais demandadas pelas aeronaves a serviço das atividades?"

A análise dos indicadores dessa questão não foi apresentada, pois os dados relativos ao total de voos por base aeroportuária são extraídos da base de dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o que gera riscos de inconsistência na relação com os dados dos sistemas das operadoras. Além disso, para o total de voos será considerado apenas o somatório dos aeroportos que atendem diretamente as atividades de produção marítima de petróleo e gás.

4.2.3 - Indicadores da Questão 3

Nesse item são apresentados os indicadores para possibilitar a resolução da questão proposta: *“Considerando a frequência de deslocamento, quais são as principais rotas das aeronaves a serviço das atividades?”*

4.2.3.1 - Densidade do tráfego aéreo a serviço da produção marítima de petróleo e gás (ITA3.1)

Esse indicador tem como objetivo, identificar 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.

Os dados vetoriais do tipo linha representam o trajeto percorrido em cada viagem, para cada aeronave, a partir da ligação dos registros pontuais do monitoramento. Os registros vetoriais são quebrados conforme os dias de registro do período monitorado. A análise de intensidade do tráfego por unidade de área é realizada considerando um grid com células de dimensões de 0,5 x 0,5 km. O mapa de intensidade, que registra a densidade do tráfego das aeronaves, é gerado através da medição e somatória da extensão das feições lineares do mapa de registros do tráfego dentro de um raio de 500 m, a partir de cada centro do ponto da grade (malha de pixels). Estes valores são então divididos pela área do pixel 0,25 km² (500 x 500 m), com posterior representação dos valores de densidade, expressos em km/km², em escala termal.

O **Anexo 2** apresenta o mapa de intensidade do tráfego aéreo da PRIO na área do PMCTA, no período de 2022.

5 - USOS E LIMITAÇÕES

Todo monitoramento possui limitações no processo de sistematização das informações produzidas e coletadas, principalmente no âmbito do monitoramento de fenômenos

socioeconômicos em diferentes escalas espaciais. A articulação entre territórios, estruturas de apoio à cadeia produtiva de petróleo e gás, tráfego de aeronaves, uso do espaço marítimo e demais atividades relacionadas ao fenômeno monitorado é geradora de complexidade, o que por si só já impossibilita medir sua totalidade por meio de ferramentas de monitoramento e avaliação.

No que diz respeito ao recorte temporal do programa, em virtude da possível indisponibilidade de dados pretéritos por todas as operadoras que participarão do PMCTA, no mesmo formato e com a mesma abrangência apresentados nesta proposta metodológica, entende-se que as análises de anos anteriores serão prejudicadas. A ausência de séries históricas compromete as análises que poderão ser realizadas, principalmente de comparação e verificação de variações.

6 - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresentou os resultados obtidos pelo PMTA, que tem por objetivo compreender a dinâmica das aeronaves que atenderam às necessidades logísticas envolvidas na operação das unidades de produção no Campo de Frade e no Cluster Polvo e TBM da PRIO, na Bacia de Campos, durante o ano de 2022.

Tendo por base os tratamentos estatísticos feitos a partir dos dados de 2022, verifica-se que as atividades das aeronaves a serviço da PRIO se concentram na área das suas unidades produtoras e as bases aeroportuárias de Macaé (Aeroporto de Macaé) e de Campos dos Goytacazes (Aeroporto Bartolomeu Lisandro), sendo o primeiro aeroporto o que concentra a maior parte das atividades aeroportuárias da PRIO na Bacia de Campos.

Os produtos resultados das análises são apresentados em formato espacial em arquivo proprietário da família do software ArcGIS (*File Geodatabase*) (**Anexo 3**) e as informações tabulares no formato Excel (XLSX) encontram-se na **Base_Dados_PMTA (Anexo 4)**.

7 - EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL
Andreia Maria Lopes Bentes
PROFISSÃO
Oceanógrafa
REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE
Não aplicável
CPF
016.875.487-81
CTF/AIDA
57938 (Anexo 5)
RESPONSABILIDADE
Gerente do Projeto (BMP Ambiental)

PROFISSIONAL
Maurício Neves Nicodemos
PROFISSÃO
Engenheiro de Produção e Cartógrafo
REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE
94-1-02466-1 CREA-RJ
CPF
037.434.087-08
CTF/AIDA
101291 (Anexo 5)
RESPONSABILIDADE
Responsável Técnico (BMP Ambiental)

PROFISSIONAL
Leandro Augusto Bassi Alves
PROFISSÃO
Engenheiro de Meio Ambiente
REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE
2016103594 CREA-RJ
CPF
368.928.598-44
CTF/AIDA
6216220 (Anexo 5)
RESPONSABILIDADE
Responsável Técnico (PRio)

PROFISSIONAL
Vanessa Akeda
PROFISSÃO
Engenheiro de Meio Ambiente
REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE
20180106944 CREA-RJ
CPF
111.962.927-60
CTF/AIDA
6162764 (Anexo 5)
RESPONSABILIDADE
Responsável Técnico (PRio)

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOG, D.E e SANTOS, M.F. 2014. **Monitoramento de Ativos Móveis**. 3º Simpósio de Geodésia e Geoprocessamento da Petrobras.

PETROBRAS, 2021. **Proposta Metodológica | Processo Ibama nº 02001.032727/2019-90 (Plano Macro) – Volume Único (Revisão 01)**. Setembro de 2021.

IMO - International Maritime Organization. Disponível em: <http://www.imo.org/Pages/home.aspx>. Acesso em: 02.02.2023.

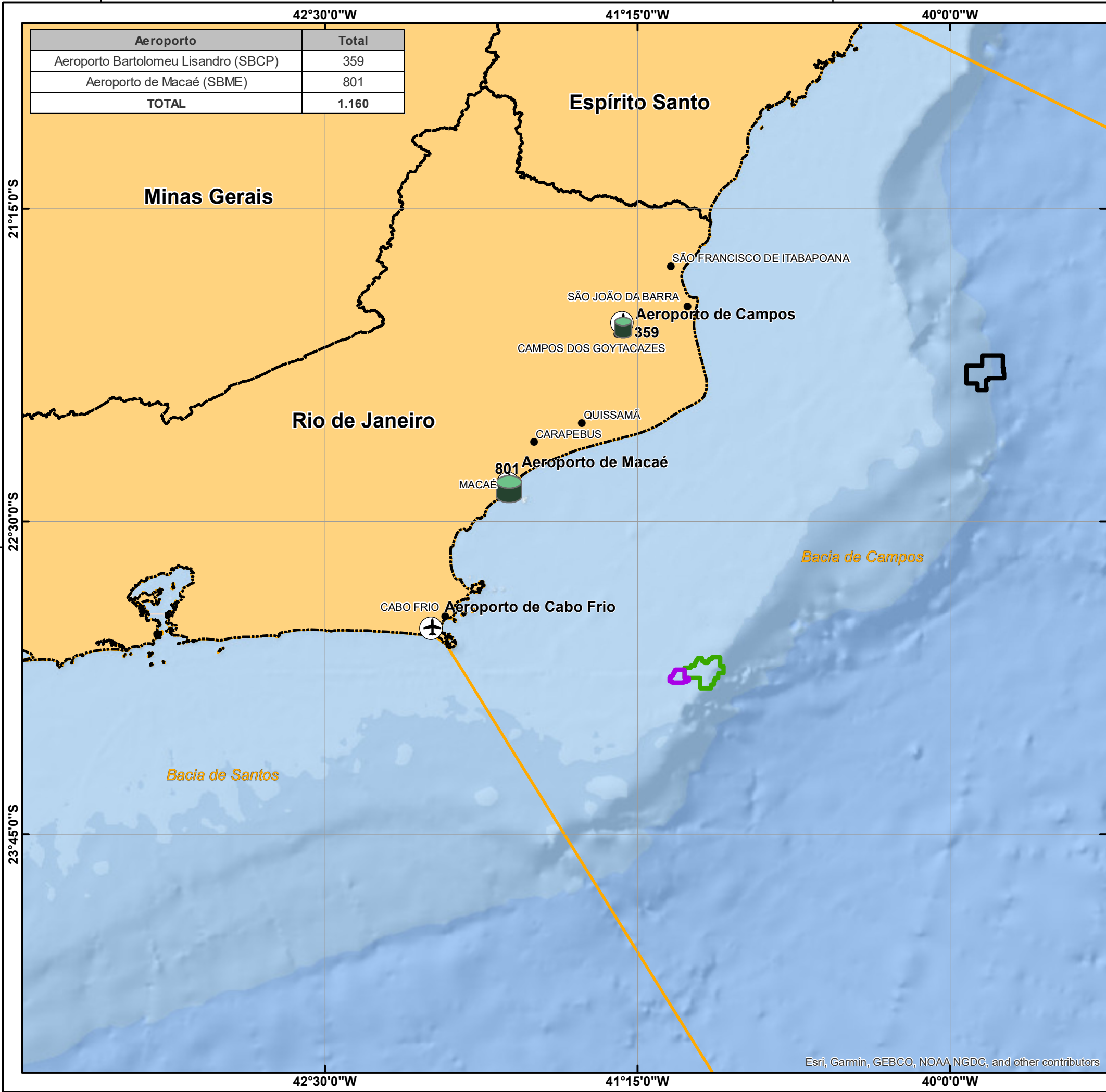
PETRORIO, 2022. **Planilha com informações de posicionamento das aeronaves**.

ANEXOS

93/11

12

Anexo 1- Mapa de Intensidade de Tráfego Aéreo



Convenções Cartográficas
Limite Estadual ----- Bacias Sedimentares —————

Legenda
 Aeroportos
Campos de Produção
 Frade
 Polvo
 Tubarão Martelo
Número de Voos

Referências
- Limite Municipal e Estadual, 2022 (IBGE)
- Batimetria, Projeto Batimetria, 2013 (ANP/CPRM)

Planta de Situação

Informações Cartográficas
ESCALA | 1:1.750.000
0 12,5 25 50 75 100 km
COORDENADAS GEOGRÁFICAS
DATUM HORIZONTAL : SIRGAS 2000

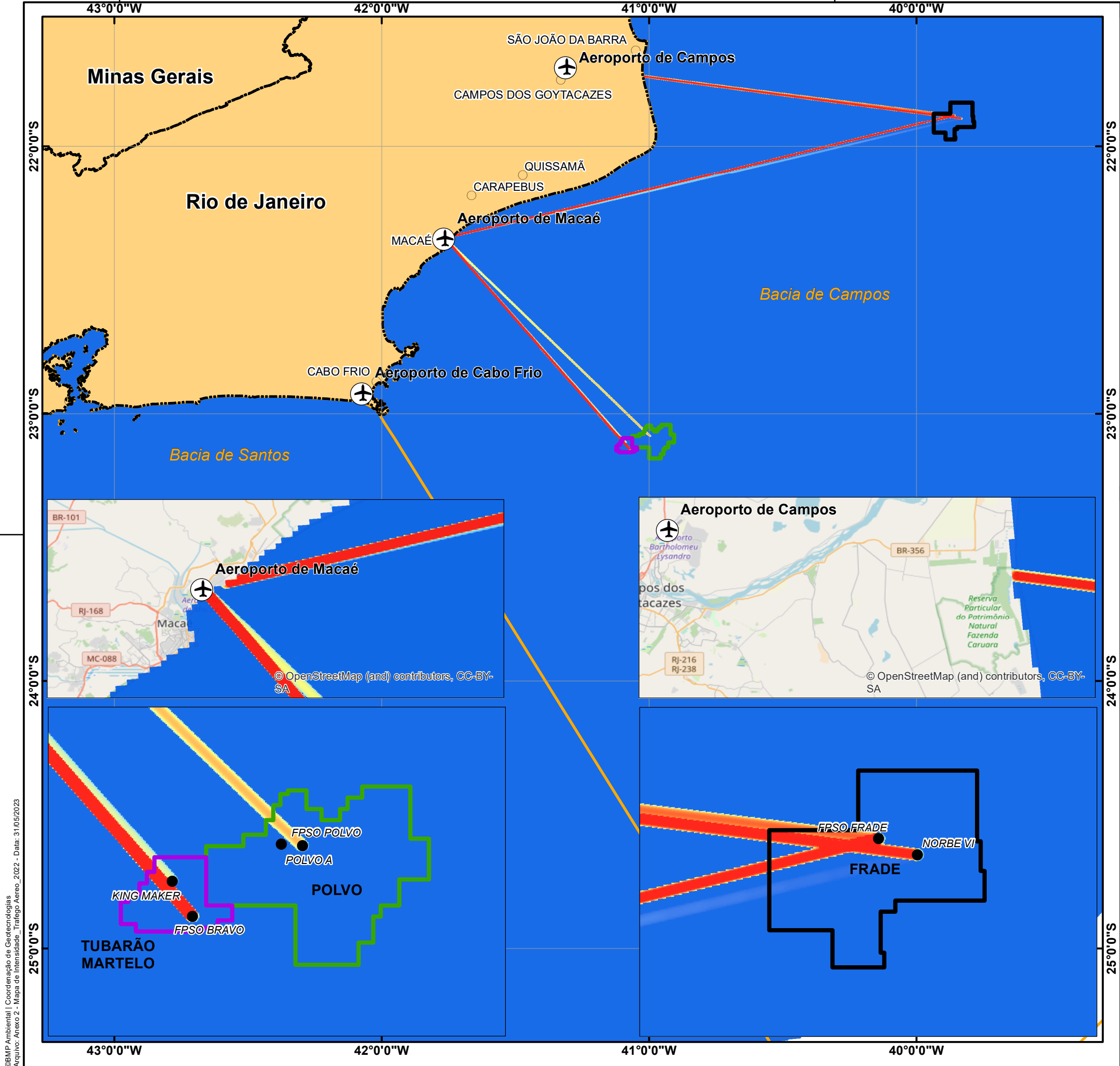
CLIENTE **EXECUÇÃO**

PROJETO
SISTEMA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL
CAMPOS DE FRADE, POLVO E TUBARÃO MARTELO, BACIA DE CAMPOS

TÍTULO
INTENSIDADE DO USO DOS AEROPORTOS
PMTA | 2022

Revisão	REVISÃO 00	Cartografia & Geoprocessamento	Nº Processo
Data	JUNHO/2023	 Maurício N. Nicodemos CREA - RJ 941024661	02001.023027/2021-19
			Anexo
			1

Anexo 2- Mapa de Intensidade do Uso dos Aeroportos



Convenções Cartográficas

Limite Estadual ----- Bacias Sedimentares ————

Legenda

✈️ Aeroportos

Campos de Produção

▭ Frade

▭ Polvo

▭ Tubarão Martelo

Densidade de Navegação (km/km²)

High : 497028

Low : 0

Referências

- Limite Municipal e Estadual, 2022 (IBGE)
- Batimetria, Projeto Batimetria, 2013 (ANP/CPRM)
- RASTER_GRID.gdb (arquivo SIG com recorte espacial – Área de Estudo do PMC)

Planta de Situação

Informações Cartográficas

ESCALA | 1:1.600.000

0 10 20 40 60 80 km

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
DATUM HORIZONTAL : SIRGAS 2000

CLIENTE **EXECUÇÃO**

PRIO **bmp**
Ambiental

PROJETO

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL
CAMPOS DE FRADE, POLVO E TUBARÃO MARTELO, BACIA DE CAMPOS

TÍTULO

INTENSIDADE DO TRÁFEGO AÉREO
PMTA | 2022

Revisão	REVISÃO 00	Cartografia & Geoprocessamento	Nº Processo
Data	JUNHO/2023	Maurício N. Nicodemos CREA - RJ 941024661	02001.023027/2021-19
			Anexo
			2

Anexo 3- BDG (Arquivos digitais)

AB
W

Anexo 4- Tabela Base_Dados_PMTA_PRIO (Arquivo Digital)

Anexo 5- Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA)



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
57938	09/03/2023	09/03/2023	09/06/2023

Dados básicos:

CPF: 016.875.487-81

Nome: ANDREIA MARIA LOPES BENTES

Endereço:

logradouro: RUA CARLOS VASCONCELOS

N.º: 43

Bairro: TIJUCA

CEP: 20521-050

Complemento: APTO. 204B

Município: RIO DE JANEIRO

UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	HWDYBFSGMU2YM5DK
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
460673	09/03/2023	09/03/2023	09/06/2023

Dados básicos:

CPF: 037.434.087-08
Nome: MAURICIO NEVES NICODEMOS

Endereço:

logradouro: RUA CORINTIA
N.º: 25 Complemento: 201
Bairro: VILA DA PENHA Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 21210-130 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	MU1DDS87FQ5ENKZV
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6216220	31/05/2023	31/05/2023	31/08/2023

Dados básicos:

CPF: 368.928.598-44

Nome: LEANDRO AUGUSTO BASSI ALVES

Endereço:

logradouro: RUA BALTAZAR LISBOA

N.º: 2

Complemento: 101

Bairro: VILA ISABEL

Município: RIO DE JANEIRO

CEP: 20540-130

UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Controlar emissões de poluentes

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	FTIIKALIPFLEMWG3
------------------------------	------------------

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6162764	31/05/2023	31/05/2023	31/08/2023
Dados básicos:			
CPF: 111.962.927-60 Nome: VANESSA AKEDA Endereço: logradouro: RUA QUIRIRIM - ATÉ 600/601 N.º: 487 Complemento: BL5 AP302 Bairro: VILA VALQUEIRE Município: RIO DE JANEIRO CEP: 21330-650 UF: RJ			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2145-05	Engenheiro Químico	Implantar sistemas de gestão ambiental	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		MKZ3FJTRDSTVZQPT	