



PGR-00260967/2021

**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL  
PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA  
SECRETARIA DE PERÍCIA, PESQUISA E ANÁLISE  
Centro Nacional de Perícia**

**LAUDO TÉCNICO Nº 863/2021-ANPMA/CNP**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>REFERÊNCIA</b>              | IC nº 1.13.000.002047/2019-12   |
| <b>UNIDADE SOLICITANTE</b>     | Procuradoria da República no Amazonas/AM  |
| <b>AUTORIDADE REQUERENTE</b>   | Dr. Fernando Merloto Soave  |
| <b>EMENTA</b>                  | Meio ambiente. 2º Ciclo da Oferta Permanente da ANP na Bacia Sedimentar do Amazonas. Impactos ambientais associados à exploração e produção de petróleo e gás natural sobre Terras Indígenas e Unidades de Conservação. Análise documental. |
| <b>TEMÁTICA</b>                | Meio ambiente   |
| <b>GUIA SISTEMA PERICIAL</b>   | SPPEA/PGR - 1022/2021   |
| <b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b> | Parâmetro para georreferenciamento da Informação Técnica.<br>Lat./Long. dec.:           -3.684377° Lat.    -59.730832° Long.  |

**1 INTRODUÇÃO**

Este documento atende<sup>1</sup> a solicitação da Procuradoria da República no Amazonas/AM para que seja realizada análise técnica com o objetivo de aferir a distância aproximada entre polígonos referentes aos blocos arrematados no 2º Ciclo da Oferta Permanente na Bacia do Amazonas, promovido pela ANM, e as TI e UC da região.

O contexto regional da área investigada, onde estão localizados os blocos exploratórios ofertados, decorrentes do 2º Ciclo da Oferta Permanente da Agência Nacional de Petróleo, é apresentado no **Apenso 1 (Mapa 1)**, onde são ilustrados os blocos localizados nas bacias sedimentares terrestres do Amazonas (Setor SAM-O) e do Solimões (Setor SSOL-C), ambas no estado do Amazonas, contrastando com as Terras Indígenas e Unidades de Conservação da região.

Para subsidiar a referida análise, foi encaminhada cópia digital dos autos via Sistema Pericial.

<sup>1</sup> Em conformidade com o Anexo 1 da Portaria nº 83-PGR/MPU, de 16/9/2019 e com a Portaria nº 40-PGR/MPF, de 24/4/2020, art. 61, IV.

## 2 ANÁLISE

No âmbito da demanda pericial em epígrafe, a Procuradoria da República no Amazonas elaborou quesitos técnicos relativamente ao Edital de Licitações de Oferta Permanente de 17.05.2019, da Agência Nacional de Petróleo. De forma a orientar a presente análise técnica, esses quesitos estão dispostos nos itens seguintes.

### **2.1 Solicite-se análise técnica com o objetivo de aferir a distância aproximada entre polígonos referentes aos processos minerários indicados nos autos e as terras indígenas e unidades de conservação da região, ainda que em processo de demarcação/criação. O objetivo é analisar se há obrigação de consultar os povos afetados pelo empreendimento nos termos da Portaria Interministerial nº 60/2015 FUNAI/MMA/IBAMA.**

Depreende-se pela análise dos autos que os blocos exploratórios ofertados são oriundos do 2º Ciclo da Oferta Permanente, consistente na oferta contínua de blocos localizados, para efeito deste trabalho, nas bacias sedimentares terrestres do Amazonas (Setor SAM-O) e do Solimões (Setor SSOL-C), ambas no estado do Amazonas.

Neste contexto, verifica-se no sítio eletrônico da Agência Nacional de Petróleo (ANP)<sup>2</sup>, as seguintes categorias de blocos ofertados, a saber:

**1. Blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente:** integrantes da sessão pública de apresentação de ofertas, disponíveis para declaração de interesse, nos termos do Edital da Oferta Permanente (FIG. 1).

Sobre o assunto, a ANP realizou sessão pública de apresentação de ofertas do 2º Ciclo da Oferta Permanente no dia 4 de dezembro de 2020, na cidade do Rio de Janeiro. No âmbito da bacia terrestre do Amazonas<sup>3</sup> (Setor SAM-O), foram oferecidos 16 blocos exploratórios e arrematados 3 blocos<sup>4</sup> (FIG. 2). Assim, restam disponibilizados na oferta 13 (treze) blocos exploratórios.

**2) Blocos exploratórios em Audiência Pública na Oferta Permanente:** consta a informação de que estes estão propostos para inclusão no rol de objetos da Oferta Permanente, conforme o Aviso de Audiência Pública n.º 06/2021. Com relação à bacia terrestre do Amazonas (Setor SAM-O), são ofertados 7 blocos<sup>5</sup> (Setor SAM-O) e 1 bloco (Setor SAM-L), localizado no estado do Pará (FIG. 3).

<sup>2</sup> Rodadas de Licitação de Petróleo e Gás Natural. Disponível em <<http://rodadas.anp.gov.br/pt/oferta-permanente/blocos-exploratorios/>>. Acesso em 12 jul. 2021.

<sup>3</sup> No sítio da ANP, consta informação de que os blocos atendem ao disposto nas Resoluções CNPE n.º 08/2018 e 17/2017, que determinam que as áreas ofertadas devem ser previamente analisadas quanto à viabilidade ambiental pelos órgãos ambientais competentes acordadas em uma Manifestação Conjunta. E ainda que os parâmetros técnicos e econômicos dos blocos estão dispostos no edital da Oferta Permanente, publicado em 14/05/2021.

<sup>4</sup> Foram arrematados os blocos **AM-T-62**, **AM-T-84** e **AM-T-85**.

<sup>5</sup> Segundo informação constante no sítio os blocos que estavam em estudo obtiveram recentemente manifestação quanto à viabilidade ambiental.

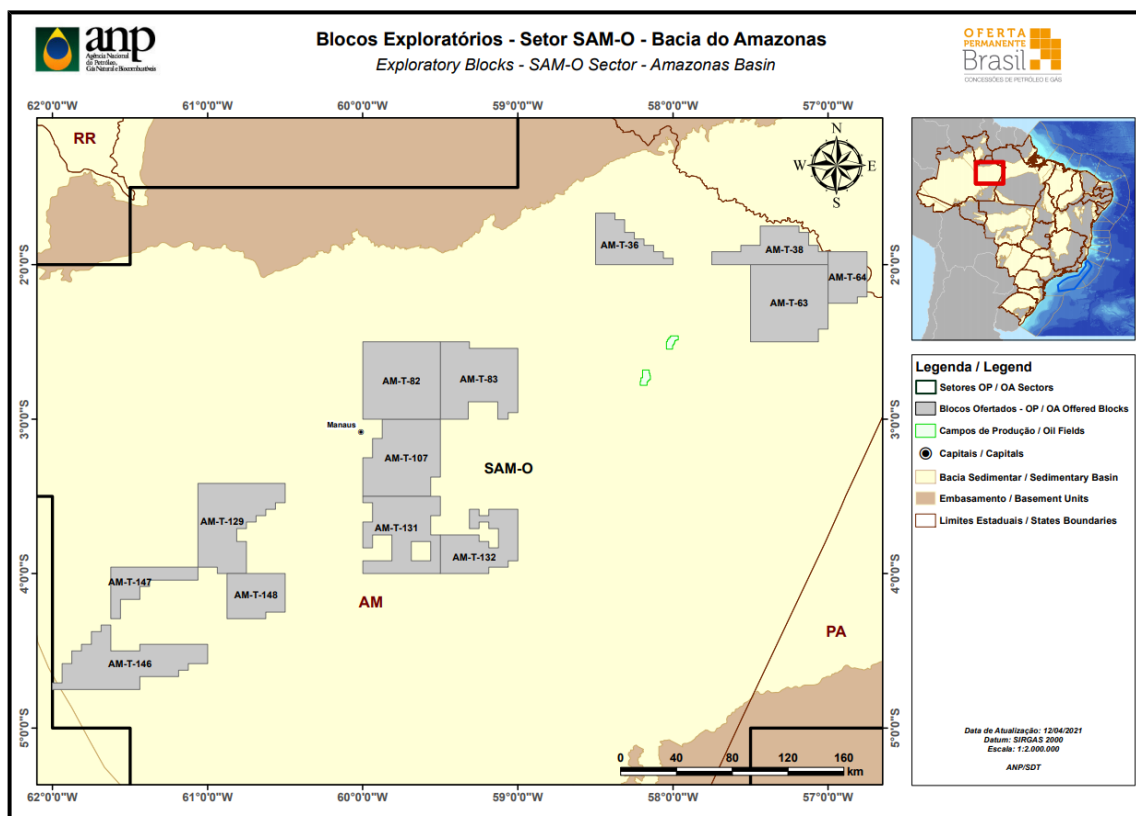


FIG. 1: Blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente. Fonte: Sítio eletrônico da ANP.

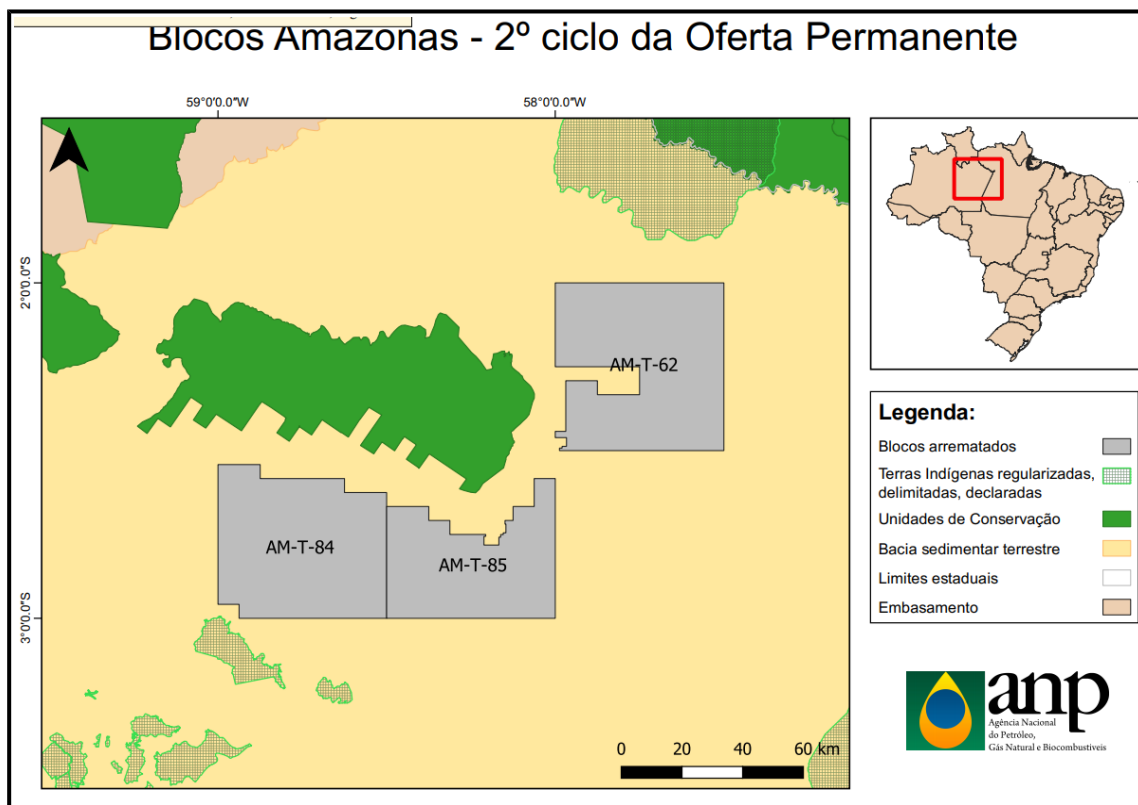


FIG. 2: Blocos arrematados no 2º Ciclo da Oferta Permanente. Fonte: Doc. 33.2, pág. 1 dos autos.

Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

3) **Blocos exploratórios em estudo na Oferta Permanente:** encontram-se em fase de estudo um montante de 13 blocos<sup>6</sup> (Setor SSOL-C), localizados na bacia terrestre do Solimões (FIG. 4).

Cabe destacar quanto a estes blocos, localizados na bacia do Solimões, que encontra-se em fase final de elaboração a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar da bacia terrestre do Solimões (AAAS Solimões)<sup>7</sup>. O referido estudo é considerado um instrumento preferencial no planejamento de outorga de áreas, previsto na Resolução CNPE nº 17/2017. Conforme informações técnicas apresentadas nos autos, esse estudo, quando concluído, apresentará as devidas considerações sobre as terras tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas na região objetivando a identificação de áreas onde as atividades de exploração e produção de petróleo e gás **não seriam recomendadas**, de modo que suas conclusões estariam sustentadas por consultas públicas envolvendo as comunidades indígenas (Doc. 25.2, pág. 2).

6 Verifica-se a informação de que os blocos em estudo estarão disponíveis para a Oferta Permanente tão logo estejam concluídos os estudos e as avaliações, emitidos seus respectivos pareceres ambientais e após a realização de audiência pública.

7 Conforme disposto na Resolução CNPE nº 17/17, alterada pela Resolução CNPE nº 3/2020, que determina que a inclusão de áreas nas rodadas de licitações promovidas pela ANP deverá considerar as conclusões das Avaliações Ambientais de Áreas Sedimentares (AAAS). No presente caso, como a AAAS Solimões ainda não foi concluída, nem tampouco existe uma AAAS para a bacia sedimentar terrestre do Amazonas, áreas objeto deste trabalho, foram emitidas para realização da oferta permanente manifestações conjuntas do MME e do MMA, além de manifestações do órgão ambiental estadual (IPAAM).

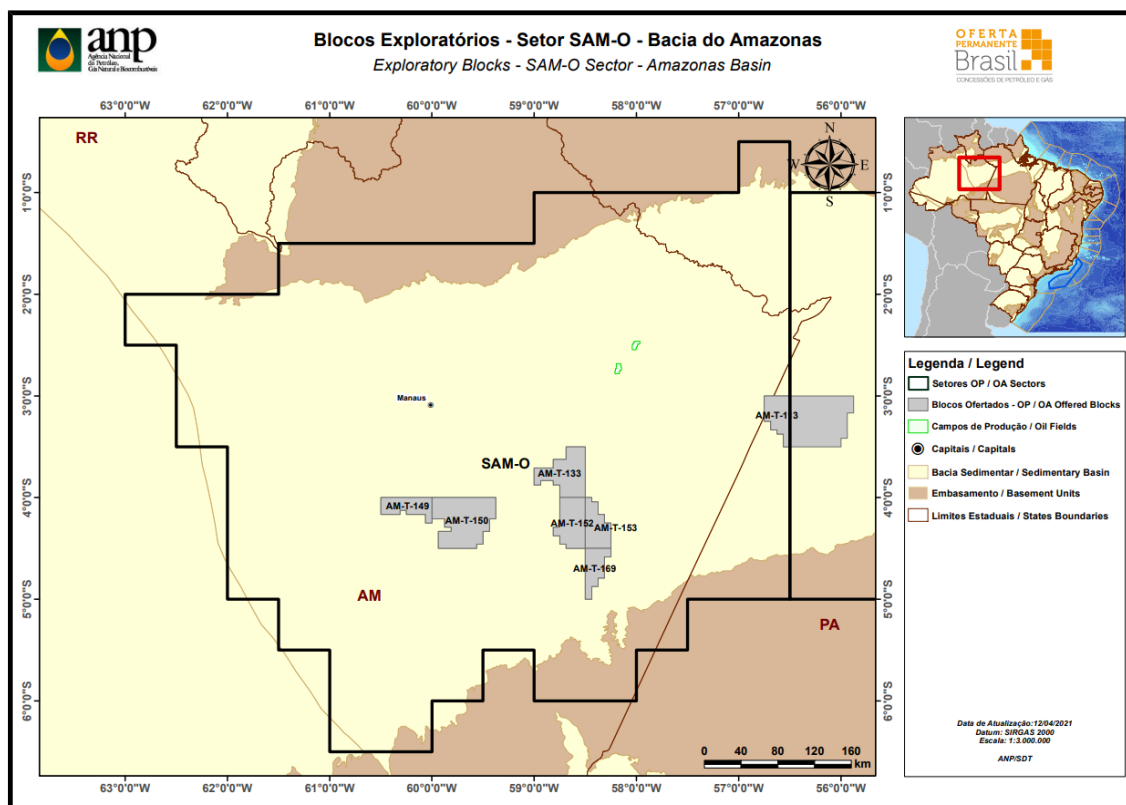


FIG. 3: Blocos exploratórios em audiência pública na Oferta Permanente. Fonte: Sítio da ANP.

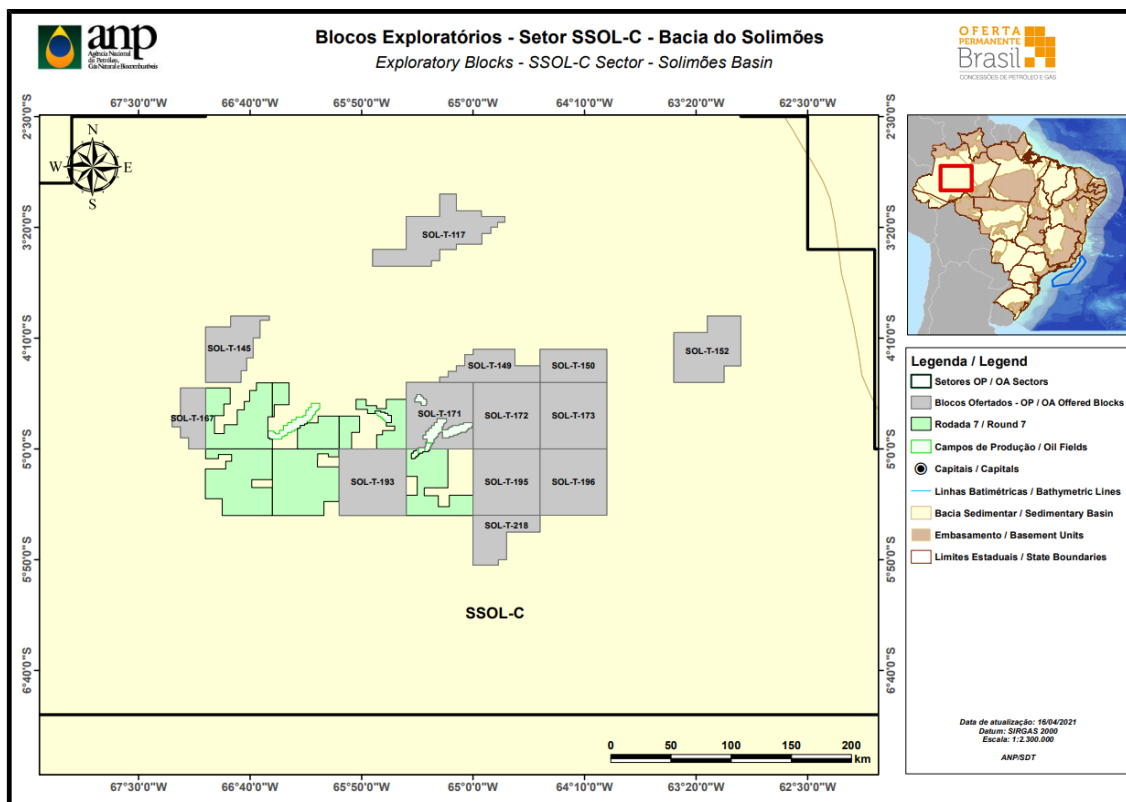


FIG. 4: Blocos exploratórios em estudo na Oferta Permanente. Fonte: Sítio eletrônico da ANP.

Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

Com efeito, para a resposta ao quesito foi utilizada a seguinte metodologia, a saber:

1. Os dados relativos aos Blocos de Exploração supracitados, relativamente às 3 categorias, foram “baixados” do sítio da ANP, onde foram classificados como: (i) ciclo\_2 (blocos em oferta); (ii) incluir (blocos em audiência pública) e (iii) em\_estudo (blocos em estudo);
2. A seguir, foram selecionadas as feições de interesse para o estado do Amazonas, compreendidas pelas bases de dados relacionadas às Terras Indígenas<sup>8</sup> e às Unidades de Conservação<sup>9</sup> no âmbito Federal, Estadual e Municipal.
3. Para cada categoria de Blocos Exploratórios foram geradas feições do tipo *buffer*, para cada bloco, considerando uma faixa de distância de 10 km<sup>10</sup> referente a análise com Terras Indígenas (TI) e uma faixa de distância de 3 km<sup>11</sup> para análise com Unidades de Conservação (UC);
4. Para efeito da análise, realizou-se no QGIS uma operação de ligação espacial para conexão de atributos de cada uma das referidas faixas de distâncias, por categoria de blocos e também para cada relação espacial (TI e UC). A operação foi realizada na modalidade de “um para muitos” para que houvesse registro de mais de “toque” de cada bloco com mais de uma UC ou mais de uma TI;
5. Na sequência, exportou-se tabelas em DBF para verificação de interferência (sobreposição) do bloco com as feições consideradas (TI ou UC);
6. Como resultado dessa operação, foram gerados os seguintes arquivos:
  - 6.1) tabela que relaciona blocos do “ciclo\_2” com TI;
  - 6.2) tabela que relaciona blocos do “ciclo\_2” com UC;
  - 6.3) tabela que relaciona blocos “incluir” com TI;
  - 6.4) tabela que relaciona blocos “incluir” com UC;
  - 6.5) tabela que relaciona blocos “em\_estudo” com TI;
  - 6.6) tabela que relaciona blocos “em\_estudo” com UC.

Apresentamos, a seguir, o produto final de cada umas dessas tabelas com os resultados gerados pela análise.

8 Disponível em <[www.funai.gov.br/index.php/shape/](http://www.funai.gov.br/index.php/shape/)>. Acesso em 9 jul. 2021. Dados originais em SIRGAS-2000.

9 Disponível em <<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm/>>. Acesso em 9 jul. 2021. Dados originais em SAD-1969, convertido para SIRGAS-20000.

10 Cujo critério utilizado baseou-se no Anexo 1 da Portaria Interministerial n.º 60/2015 FUNAI/MMA/IBAMA.

11 Cujo critério de referência é baseado no disposto na Resolução CONAMA n.º 428/2010,

Importa ressaltar de início que, conforme a análise realizada, não foi identificada nenhuma sobreposição espacial das 3 categorias de blocos exploratórios apresentadas pela ANP, com qualquer das feições de TI e UC<sup>12</sup> utilizadas nesse estudo. Assim, as alterações resultantes nas tabelas apresentadas a seguir dizem respeito apenas às faixas de distâncias menores ou iguais a 10 km para TI e menores ou iguais a 3 km para UC, respectivamente, seguindo o critério adotado para efeito deste trabalho.

**1. Blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente:**

| Bacia  | Setor          | Bloco    | Terra Indígena     | Etnia        | Município         | Fase Reg.    | Total TI / Bloco  |
|--|----------------|----------|--------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Amazonas   | SAM-O          | AM-T-83  | Rio Urubu          | Mura         | Itacoatiara       | Regularizada | 1                 |
|  |                | AM-T-107 | Gavião             | Mura         | Careiro da Várzea | Regularizada | 4                 |
|  |                |          | Lago do Marinheiro | Mura         | Careiro           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Ponciano           | Mura         | Careiro da Várzea | Declarada    |                   |
|  |                |          | Sissaima           | Mura         | Careiro da Várzea | Declarada    |                   |
|  |                | AM-T-131 | Gavião             | Mura         | Careiro da Várzea | Regularizada | 5                 |
|  |                |          | Lago do Marinheiro | Mura         | Careiro           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Ponciano           | Mura         | Careiro da Várzea | Declarada    |                   |
|  |                |          | Rio Jumas          | Mura         | Careiro           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Sissaima           | Mura         | Careiro da Várzea | Declarada    |                   |
|  |                | AM-T-132 | Coatá-Laranjal     | Munduruku    | Borba             | Regularizada | 12                |
|  |                |          | Cuia               | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Itaitinga          | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Jauary             | Mura         | Autazes           | Delimitada   |                   |
|  |                |          | Miguel/Josefa      | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Murutinga/Tracajá  | Mura         | Autazes           | Declarada    |                   |
|  |                |          | Natal/Felicidade   | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Padre              | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
|  |                |          | Paracuhuba         | Mura         | Autazes           | Regularizada |                   |
| Recreio/São Félix  | Mura           |          | Autazes            | Regularizada |                   |              |                   |
| S <sup>(1)</sup>   | Mura           |          | Autazes            | Regularizada |                   |              |                   |
| Trincheira   | Mura           | Autazes  | Regularizada       |              |                   |              |                   |
| AM-T-148   | Cunhã-Sapucaia | Mura     | Borba, Autazes     | Regularizada | 1                 |              |                   |
| (1) Nome da Terra Indígena não identificado no banco de dados. |                |          |                    |              |                   |              | <b>Total = 23</b> |

**Quadro 1:** Análise de interferência da categoria de “blocos em oferta” com Terras Indígenas (TI).

12 Verifica-se que, para os Blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente, a ANP realizou alterações onde foram reportadas sobreposições, a exemplo da área proposta pelo ICMBio para criação da Unidade de Conservação Federal Reserva Biológica Saum de Coleira, cuja porção superior da área estava sendo sobreposta pelo bloco de exploração AM-T-83 (Doc. 24.1, pág. 718 dos autos).

*CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL*

O Quadro 1 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios disponíveis na oferta permanente e as terras indígenas (TI) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 10 km. De acordo com o referido critério, constata-se que o bloco AM-T-83 interfere com 1 TI; o bloco AM-T-107 interfere com 4 TI's; o bloco AM-T-131 interfere com 5 TI's; o bloco AM-T-132 interfere com 12 TI's e o bloco AM-T-148 interfere com 1 TI. A quarta coluna do quadro apresenta a identificação de cada uma das Terras Indígenas interceptadas.

No que tange aos 3 blocos exploratórios arrematados<sup>13</sup> (FIG. 2), o resultado da análise demonstra que o bloco **AM-T-84** encontra-se em uma faixa de distância menor que 10 km com a Terra Indígena Rio Urubu<sup>14</sup>. Sobre o assunto, o **Apenso 5 (Mapa 5)** apresenta o contexto regional da área onde estão localizados os blocos arrematados (AM-T-62; AM-T-84 e AM-T-85), contrastando com as Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

| Bacia          | Setor  | Bloco                                  | Unidade de Conservação  | Categoria                              | Gestão    | Total UC/Bloco |
|----------------|--|--|---|--|-----------|----------------|
| Amazonas       | SAM-O  | AM-T-38                                | Floresta Estadual de Faro   | Floresta                               | estadual  | 1              |
|                |  | AM-T-63                                | Área de Proteção Ambiental Nhamundá   | Área de Proteção Ambiental             | estadual  | 1              |
|                |  | AM-T-64                                | Área de Proteção Ambiental Nhamundá   | Área de Proteção Ambiental             | estadual  | 2              |
|                |  |  | Floresta Nacional Saracá-Taquera  | Floresta                               | federal   |                |
|                |  | AM-T-82                                | Área de Proteção Ambiental Tarumã-Ponta Negra                                   | Área de Proteção Ambiental             | municipal | 1              |
|                |  | AM-T-107                               | Área de Proteção Ambiental Margem Direita do Rio Negro - Setor Paduari/Solimões | Área de Proteção Ambiental             | estadual  | 1              |
|                |  | AM-T-132                               | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Canumã                                   | Reserva de Desenvolvimento Sustentável | estadual  | 1              |
| AM-T-146       | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu | Reserva de Desenvolvimento Sustentável | estadual  | 1                                      |           |                |
| <b>Total =</b> |  |  |   |  |           | <b>8</b>       |

**Quadro 2:** Análise de interferência da categoria de “blocos em oferta” com Unidades de Conservação (UC).

O Quadro 2 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios disponíveis na oferta permanente e as unidades de conservação (UC) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 3 km. De acordo com o referido critério, constata-se que os blocos AM-T-38; AM-T-63; AM-T-82; AM-T-107; AM-T-132 e AM-T-146 interferem com 1 UC, todas estaduais. O bloco AM-T-64 interfere com 2 UC's, sendo 1 estadual e 1 federal. A quarta e a quinta colunas do quadro apresentam a identificação de cada uma das Unidades de Conservação interceptadas.

<sup>13</sup> No sítio da ANP, consta informação que em sessão pública de apresentação de ofertas do 2º Ciclo da Oferta Permanente, em 4 de dezembro de 2020, foram arrematados os blocos AM-T-62; AM-T-84 E AM-T-85. Os contratos de Concessão foram assinados em 28.06.2021, para exploração e produção de petróleo e gás natural nos blocos arrematados (Bacia do Amazonas - Setor: SAM-O) e para reabilitação e produção de petróleo e gás natural na área com acumulações marginais de Juruá (Bacia de Solimões - Setor: SSOL-C).

<sup>14</sup> **TI Rio Urubu**, etnia Mura, regularizada/homologada e situada no município de Itacoatiara/AM.



*CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL*

Para melhor ilustrar o contexto apresentado, o Quadro 3 sintetiza para cada bloco exploratório disponível na oferta permanente, o quantitativo de Terras Indígenas e/ou Unidades de Conservação por ele interceptadas, considerando o critério utilizado e apresentando ao fim o somatório de interferências contabilizadas por bloco.

| Bacia          | Setor | Bloco    | Terra Indígena | Unidade de Conservação | Total / Bloco |
|----------------|-------|----------|----------------|------------------------|---------------|
| Amazonas       | SAM-O | AM-T-38  |                | 1                      | 1             |
|                |       | AM-T-63  |                | 1                      | 1             |
|                |       | AM-T-64  |                | 2                      | 2             |
|                |       | AM-T-82  |                | 1                      | 1             |
|                |       | AM-T-83  | 1              |                        | 1             |
|                |       | AM-T-107 | 4              | 1                      | 5             |
|                |       | AM-T-131 | 5              |                        | 5             |
|                |       | AM-T-132 | 12             | 1                      | 13            |
|                |       | AM-T-146 |                | 1                      | 1             |
|                |       | AM-T-148 | 1              |                        | 1             |
| <b>Total =</b> |       |          | <b>23</b>      | <b>8</b>               | <b>31</b>     |

**Quadro 3:** Análise de interferência da categoria de “blocos em oferta” com Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação (UC). Notar que o único bloco **AM-T-132** interfere simultaneamente com 13 atributos, entre TI e UC.

O **Apenso 2 (Mapa 2)** apresenta o contexto regional da área onde estão localizados os blocos exploratórios disponíveis na oferta permanente, contrastando com as Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

## 2. Blocos exploratórios em Audiência Pública na Oferta Permanente:

| Bacia    | Setor | Bloco          | Terra Indígena | Etnia       | Município                                       | Fase Reg.    | Total TI/Bloco |  |          |
|----------|-------|----------------|----------------|-------------|---|--------------|----------------|--|----------|
| Amazonas | SAM-O | AM-T-113       | Andirá-Marau   | Sateré-Mawé | Parintins, Maués, Barreirinha, Aveiro, Itaituba | Regularizada | 1              |  |          |
|          |       | AM-T-133       | Coatá-Laranjal | Munduruku   | Borba   | Regularizada | 1              |  |          |
|          |       | AM-T-149       | Cunhã-Sapucaia | Mura        | Borba, Autazes                                  | Regularizada | 2              |  |          |
|          |       |                | Lago do Limão  | Mura        | Borba   | Declarada    |                |  |          |
|          |       | AM-T-150       | Coatá-Laranjal | Munduruku   | Borba   | Regularizada | 3              |  |          |
|          |       |                | Cunhã-Sapucaia | Mura        | Borba, Autazes                                  | Regularizada |                |  |          |
|          |       |                | Lago do Limão  | Mura        | Borba   | Declarada    |                |  |          |
|          |       | AM-T-152       | Coatá-Laranjal | Munduruku   | Borba   | Regularizada | 1              |  |          |
|          |       | <b>Total =</b> |                |             |   |              |                |  | <b>8</b> |

**Quadro 4:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Audiência Pública” com Terras Indígenas (TI).

O Quadro 4 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios em Audiência Pública na oferta permanente e as terras indígenas (TI) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 10 km. De acordo com o referido critério, constata-se que o bloco AM-T-113 interfere com 1 TI; o bloco AM-T-133 interfere com 1 TI; o bloco AM-T-149 interfere com 2 TI's; o bloco AM-T-150 interfere com 3 TI's e o bloco AM-T-152 interfere com 1 TI. A quarta coluna do quadro apresenta a identificação de cada uma das Terras Indígenas interceptadas.

| Bacia          | Setor | Bloco    | Unidade de Conservação                        | Categoria                              | Gestão   | Total UC/Bloco |
|----------------|-------|----------|---|--|----------|----------------|
| Amazonas       | SAM-O | AM-T-133 | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Canumã | Reserva de Desenvolvimento Sustentável | estadual | 1              |
|                |       | AM-T-153 | Floresta Nacional de Pau-Rosa                 | Floresta                               | federal  | 1              |
|                |       | AM-T-169 | Floresta Nacional de Pau-Rosa                 | Floresta                               | federal  | 1              |
| <b>Total =</b> |       |          |   |  |          | <b>3</b>       |

**Quadro 5:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Audiência Pública” com Unidades de Conservação (UC).

O Quadro 5 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios em Audiência Pública na oferta permanente e as unidades de conservação (UC) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 3 km. De acordo com o referido critério, constata-se que os blocos AM-T-133; AM-T-153 e AM-T-169 interferem com apenas 1 UC, 2 delas federais e 1 estadual. A quarta e a quinta colunas do quadro apresentam a identificação de cada uma das Unidades de Conservação interceptadas.

*CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL*

Para melhor ilustrar o contexto apresentado, o Quadro 6 sintetiza para cada bloco exploratório em Audiência Pública na oferta permanente, o quantitativo de Terras Indígenas e/ou Unidades de Conservação por ele interceptadas, considerando o critério utilizado e apresentando ao fim o somatório de interferências contabilizadas por bloco.

| Bacia          | Setor | Bloco    | Terra Indígena | Unidade de Conservação | Total / Bloco |
|----------------|-------|----------|----------------|------------------------|---------------|
| Amazonas       | SAM-O | AM-T-113 | 1              |                        | 1             |
|                |       | AM-T-133 | 1              | 1                      | 2             |
|                |       | AM-T-149 | 2              |                        | 2             |
|                |       | AM-T-150 | 3              |                        | 3             |
|                |       | AM-T-152 | 1              |                        | 1             |
|                |       | AM-T-153 |                | 1                      | 1             |
|                |       | AM-T-169 |                | 1                      | 1             |
| <b>Total =</b> |       |          | <b>8</b>       | <b>3</b>               | <b>11</b>     |

**Quadro 6:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Audiência Pública” com Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação (UC). Notar que o bloco **AM-T-133** interfere simultaneamente com TI e UC.

O **Apenso 4 (Mapa 4)** apresenta o contexto regional da área onde estão localizados os blocos exploratórios disponíveis na oferta permanente, contrastando com as Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

### 3. Blocos exploratórios em estudo na Oferta Permanente:

| Bacia                  | Setor   | Bloco     | Terra Indígena           | Etnia                    | Município        | Fase Reg.    | Total TI/Bloco |
|------------------------|---------|-----------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|----------------|
| Solimões               | SSOL-C  | SOL-T-117 | Igarapé Grande           | Kambebe                  | Alvarães         | Regularizada | 5              |
|                        |         |           | Marajá                   | Matsés                   | Alvarães         | Regularizada |                |
|                        |         |           | Méria                    | Miranha                  | Alvarães         | Regularizada |                |
|                        |         |           | Miratu                   | Miranha                  | Uarini           | Regularizada |                |
|                        |         |           | Tupã-Supé                | Ticuna                   | Uarini, Alvarães | Regularizada |                |
|                        |         | SOL-T-145 | Riozinho                 | Kokama, Ticuna           | Jutaí, Juruá     | Declarada    | 1              |
|                        |         | SOL-T-152 | Cajuhiri Atravessado     | Kambebe, Miranha, Ticuna | Coari            | Regularizada | 1              |
|                        |         | SOL-T-167 | Rio Biá                  | Katukina                 | Jutaí, Carauari  | Regularizada | 1              |
|                        |         | SOL-T-218 | Paumari do Cuniuá        | Paumari                  | Tapauá           | Regularizada | 3              |
|                        |         |           | Paumari do Lago Manissuã | Paumari                  | Tapauá           | Regularizada |                |
| Paumari do Lago Paricá | Paumari |           | Tapauá                   | Regularizada             |                  |              |                |
| <b>Total =</b>         |         |           |                          |                          |                  |              | <b>11</b>      |

**Quadro 7:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Estudo” com Terras Indígenas (TI).

O Quadro 7 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios em Estudo na oferta permanente e as terras indígenas (TI) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 10 km. De acordo com o referido critério, constata-se que o bloco SOL-T-117 interfere com 5 TI's; o bloco SOL-T-145 interfere com 1 TI; o bloco SOL-T-152 interfere com 1 TI; o bloco SOL-T-167 interfere com 1 TI e o bloco SOL-T-218 interfere com 3 TI's. A quarta coluna do quadro apresenta a identificação de cada uma das Terras Indígenas interceptadas.

| Bacia          | Setor  | Bloco     | Unidade de Conservação           | Categoria            | Gestão  | Total UC/Bloco |
|----------------|--------|-----------|----------------------------------|----------------------|---------|----------------|
| Solimões       | SSOL-C | SOL-T-117 | Floresta Nacional de Tefé        | Floresta             | federal | 1              |
|                |        | SOL-T-167 | Reserva Extrativista Médio Juruá | Reserva Extrativista | federal | 1              |
|                |        | SOL-T-171 | Floresta Nacional de Tefé        | Floresta             | federal | 1              |
| <b>Total =</b> |        |           |                                  |                      |         | <b>3</b>       |

**Quadro 8:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Estudo” com Unidades de Conservação (UC).

O Quadro 8 apresenta o resultado da análise realizada entre os blocos exploratórios em Estudo na oferta permanente e as unidades de conservação (UC) adjacentes, considerando uma faixa de distância menor ou igual a 3 km. De acordo com o referido

*CENTRO NACIONAL DE PERÍCIA – MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL*

critério, constata-se que os blocos SOL-T-117; SOL-T-167 e SOL-T-171 interferem com 1 UC, todas federais. A quarta e a quinta colunas do quadro apresentam a identificação de cada uma das Unidades de Conservação interceptadas.

Para melhor ilustrar o contexto apresentado, o Quadro 9 sintetiza para cada bloco exploratório em Estudo na oferta permanente, o quantitativo de Terras Indígenas e/ou Unidades de Conservação por ele interceptadas, considerando o critério utilizado e apresentando ao fim o somatório de interferências contabilizadas por bloco.

| Bacia          | Setor  | Bloco     | Terra Indígena | Unidade de Conservação | Total/Bloco |
|----------------|--------|-----------|----------------|------------------------|-------------|
| Solimões       | SSOL-C | SOL-T-117 | 5              | 1                      | 6           |
|                |        | SOL-T-145 | 1              |                        | 1           |
|                |        | SOL-T-152 | 1              |                        | 1           |
|                |        | SOL-T-167 | 1              | 1                      | 2           |
|                |        | SOL-T-171 |                | 1                      | 1           |
|                |        | SOL-T-218 | 3              |                        | 3           |
| <b>Total =</b> |        |           | <b>11</b>      | <b>3</b>               | <b>14</b>   |

**Quadro 9:** Análise de interferência da categoria de “blocos em Estudo” com Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação (UC). Notar que o bloco **SOL-T-117** interfere simultaneamente com 6 atributos, entre TI e UC.

O **Apenso 3 (Mapa 3)** apresenta o contexto regional da área onde estão localizados os blocos exploratórios disponíveis na oferta permanente, contrastando com as Terras Indígenas e Unidades de Conservação que neste caso, especificamente, são todas federais, geridas pelo ICMBio.

**2.2 Esclarecer se a atividade se enquadra nas descritas no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60/2015 FUNAI/MMA/IBAMA, se possível, elencando casos similares ocorridos em outras localidades.**

A Portaria Interministerial n.º 60/2015<sup>15</sup> está condicionada a procedimentos de licenciamento ambiental cuja competência para o licenciamento é atribuída ao IBAMA.

Para efeito deste trabalho, o Anexo I da referida portaria (FIG. 5) apresenta, no âmbito da Amazônia Legal, tipologia empreendimentos pontuais, notadamente mineração, indicando que no início do procedimento de licenciamento ambiental o empreendedor deverá necessariamente informar ao IBAMA sobre possíveis intervenções, de modo que para Terra Indígena (TI), deverá ser respeitado um limite de distanciamento de 10 (dez) quilômetros da atividade ou empreendimento para a TI (Art. 3º, § 2º, inciso I da Portaria).

| Tipologia  | Distância (KM)   |  |
|--|--|--|
|  | Amazônia Legal   | Demais Regiões   |
| Empreendimentos lineares (exceto rodovias):                    |  |  |
| Ferrovias  | 10 km  | 5 km   |
| Dutos  | 5 km   | 3 km   |
| Linhas de transmissão  | 8 km   | 5 km   |
| Rodovias   | 40 km  | 10 km  |
| Empreendimentos pontuais (portos, mineração e termoeletricas): | 10 km  | 8 km   |
| Aproveitamentos hidrelétricos (UHEs e PCHs):                   | 40 km*<br>ou reservatório<br>a acrescido de 20 km<br>à jusante | 15 km*<br>ou reservatório<br>a acrescido de 20 km<br>à jusante |

**FIG. 5:** Anexo I da Portaria Interministerial n.º 60/2015.

Todavia, no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás natural, o Art. 3º, inciso VI, do Decreto Federal n.º 8.437/2015<sup>16</sup>, dispõe que a competência do órgão ambiental federal limita-se aos seguintes casos, a saber:

VI - exploração e produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos nas seguintes hipóteses:

a) exploração e avaliação de jazidas, compreendendo as atividades de aquisição sísmica, coleta de dados de fundo (piston core), perfuração de poços e teste de longa duração **quando realizadas no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (*offshore*<sup>17</sup>)**;

15 Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

16 Regulamenta o disposto no art. 7º caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da **Lei Complementar n.º 140**, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.

17 Ambiente marinho e zona de transição terra-mar ou **área localizada no mar**.

- b) produção, compreendendo as atividades de perfuração de poços, implantação de sistemas de produção e escoamento, **quando realizada no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (offshore)**; e
- c) produção, quando realizada a partir de **recurso não convencional** de petróleo e gás natural, em **ambiente marinho e em zona de transição terra-mar (offshore)** ou **terrestre (onshore)**, compreendendo as atividades de perfuração de poços, **fraturamento hidráulico** e implantação de sistemas de produção e escoamento. (grifos e negritos nossos)

Em que pese as condições elencadas, depreende-se que o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás natural *onshore*<sup>18</sup>, oriundos de jazida convencional<sup>19</sup> - que são as atividades objeto dos autos -, não se enquadra em nenhum dos critérios listados acima, o que significa que seu licenciamento não abarca competência federal.

Por outro lado, verifica-se a título de informação que no âmbito do estado do Amazonas o Decreto n.º 10.028/1987<sup>20</sup> e a Lei Estadual n.º 3.785/2012<sup>21</sup> tratam das atividades e empreendimentos objeto de licenciamento ambiental, dentre as quais estão as atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás natural existentes em seu território, de modo que a Lei 3.785/2012 estabelece em seu Art. 3º que estas atividades e empreendimentos ficam sujeitos ao prévio licenciamento ambiental no âmbito do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), observadas as atribuições legais estabelecidas na Lei Complementar n.º 140/2011. Cabe ressaltar, nesse passo, que o Anexo I da referida lei apresenta a classificação das fontes poluidoras, onde, no caso da exploração e produção do petróleo e gás natural traz, por exemplo, as seguintes atividades elencadas no Quadro 10.

**Quadro 10:** Fontes poluidoras e atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás

| Código | Fonte poluidora                   | Atividade  |
|--------|-----------------------------------|--|
| 0101   | Extração e tratamento de minerais | Pesquisa - processo de prospecção superficial      |
| 0102   |                                   | Pesquisa - processo prospecção em profundidade     |
| 0118   |                                   | Exploração/exploração de petróleo e/ou gás natural |
| 2703   | Transporte e terminais            | Transporte por oleodutos, gasodutos, minerodutos   |
| 2714   |                                   | Terminal de petróleo                               |

Portanto, embora a exploração e produção de petróleo e gás natural, objeto dos autos, enquadrem-se na tipologia de empreendimentos pontuais - mineração, que trata o

18 *Onshore*: ambiente terrestre ou área localizada em terra.

19 Reservatório ou depósito de petróleo ou gás natural possível de ser posto em produção sem o uso de tecnologias e processos especiais de recuperação.

20 Dispõe sobre o Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades com Potencial de Impacto no Meio Ambiente e aplicação de penalidades e dá outras providências.

21 Dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado Amazonas, revoga a Lei n.º 3.219, de 28 de dezembro de 2007, e dá outras providências.

Anexo I da Portaria Interministerial n.º 60/2015, seu licenciamento ambiental, no momento em que for requerido, não será de competência do IBAMA, conforme dispõe a referida portaria interministerial, mas sim de competência estadual, no âmbito do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM).

### **2.3 Com base em casos similares, quais são os impactos potencialmente esperados para o tipo de atividade proposta? Há matriz de impactos previamente definida para atividades dessa natureza?**

A exploração e produção (E&P) de hidrocarbonetos causam impactos ao meio ambiente<sup>22</sup> em todas as fases da atividade, desde a exploração<sup>23</sup>, terminação, produção, transporte, até o refino, de modo que os impactos estão relacionados principalmente aos componentes água, ar e solo. Neste contexto, cabe destacar que a avaliação de impactos ambientais é realizada no âmbito do diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento projetado, a partir do levantamento circunstanciado das características físicas, biológicas e socioeconômicas da referida área.

Em que pese o objetivo principal do estudo, após o levantamento dos aspectos ambientais realizados na etapa do diagnóstico ambiental, são identificados e avaliados os impactos, por meio de metodologias apropriadas, considerando para tanto, conforme mencionado, os diferentes componentes dos meios físico, biótico e antrópico<sup>24</sup>. Para o caso da exploração e produção de petróleo e gás natural, a avaliação de impactos é realizada por meio de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA)<sup>25</sup>.

No que diz respeito especificamente ao meio físico, área de atribuição técnica do analista signatário, as atividades de exploração e produção de petróleo (*onshore e offshore*) são responsáveis pelos seguintes aspectos ambientais, considerados potenciais causadores de impactos negativos, conforme compilado de estudos ambientais, a saber: (i) desmatamento<sup>26</sup> nas fases de exploração e transporte; (ii) despejo de resíduos oleosos no solo e/ou no mar; (iii) má disposição de resíduos sólidos contaminados; (iv) emissão de gases; (v) geração de efluentes domésticos e despejo no mar; (vi) geração de cascalho e deposição ao redor da cabeça dos poços; (vii) vazamentos de dutos e/ou tanques de armazenamento no solo e/ou no

22 Segundo o Art. 1º da Resolução CONAMA n.º 01/1986, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

23 Estudos para pesquisa/prospecção de petróleo, através de geofísica, sismologia, perfuração de poços, sondagem.

24 Os componentes ambientais são representados por exemplo: (i) meio físico (clima, relevo, solo, litologia, recursos hídricos, ar); (ii) meio biótico (ecossistemas, fauna, flora); (iii) meio sócio-econômico (cultura, sociedade, economia).

25 Conforme disposto no Art. 2º, inciso VIII, da Resolução CONAMA n.º 01/1986.

26 Envolvendo aberturas de clareiras na floresta para apoio às atividades de prospecção sísmica; abertura de helipontos.



mar; (viii) despejos de rejeitos do processamento industrial; (ix) geração de ruídos e vibrações; (x) vazamentos ou derramamento de resíduos da lavagem dos tanques de navios petroleiros; (xi) colisões entre navios e despejo de óleo bruto no mar. Cabe salientar que alguns desses aspectos são responsáveis pelo mesmo impacto identificado.

Com efeito, no âmbito dos empreendimentos minerários, onde estão incluídas as atividades de exploração de hidrocarbonetos, e especificamente quanto ao meio físico, são reportados pela literatura técnica diversos impactos significativos e sua importância relativa. Segundo Sánchez (2013), os principais impactos ambientais resultantes de empreendimentos de mineração são: (i) deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas<sup>27</sup>; (ii) deterioração do regime de escoamento das águas subterrâneas; (iii) deterioração da qualidade do ar<sup>28</sup>; (iv) deterioração da qualidade do solo<sup>29</sup>.

Considerando a área de formação do analista signatário, bem assim a especificidade e abrangência dos temas, não foram considerados, para resposta a este quesito, os impactos ambientais incidentes aos meios biótico e antrópico/socio-econômico. Todavia, em que pesem a importância e representatividade destes impactos, sobretudo ao meio antrópico, sugerimos que a solicitação de análise específica seja endereçada à assessoria competente da SPPEA.

Com relação aos casos similares - evidentemente no âmbito da bacia sedimentar terrestre do Amazonas e com as peculiaridades ambientais da floresta amazônica -, os empreendimentos de exploração e produção aí existentes já operam a bastante tempo, de modo que o início da atividade se deu ainda nas décadas de 80 e 90. Portanto, não foi possível encontrar estudos ambientais mais detalhados (EIA's) sobre os mesmos. Contudo, em pesquisa no sítio eletrônico do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), é possível encontrar Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA's) dos projetos do Gasoduto Coari/Manaus<sup>30</sup> e Gasoduto Urucu/Juruá<sup>31</sup>, os quais embora em nível de detalhamento mais

27 Para o caso da exploração de hidrocarbonetos, decorrentes de alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas das águas; alterações nos padrões de drenagem; represamento de cursos d'água; alterações das características estruturais e funcionais de lagos de várzea.

28 Para o caso da exploração de hidrocarbonetos, decorrentes principalmente das emissões de gases (incremento do efeito estufa e mudanças climáticas); atividades de máquinas e veículos; vazamentos acidentais; bem como à queima de hidrocarbonetos quando da realização do teste do poço.

29 Para o caso da exploração de hidrocarbonetos, decorrentes da remoção da cobertura vegetal (desmatamentos e aberturas de clareiras na floresta), para a instalação de estradas, perfuração de poços, construção de oleodutos/gasodutos e toda a infraestrutura de edificações, aumentando a vulnerabilidade e suscetibilidade do solo a processos erosivos; compactação do solo; assoreamento de corpos d'água; efeitos potenciais da contaminação/poluição do solo, decorrentes de vazamentos e derramamentos de óleo, provocando danos à vegetação.

30 Rima Gasoduto Coari-Manaus. Disponível em <<http://www.ipaam.am.gov.br/gasoduto-coari-manaus/>>. Acesso em 09 jul. 2021. O empreendimento é definido como um gasoduto destinado a trazer gás natural desde o Terminal Solimões - TESOL, no município de Coari, até a Refinaria de Manaus - REMAN, na cidade de Manaus/AM. As matrizes de acompanhamentos dos impactos estão distribuídas: meio físico (tabelas 20 a 27); Meio biótico (tabelas 28 a 31); meio socioeconômico (tabelas 32 a 55).

reduzido, apresentam exemplos de matrizes de impactos ambientais que retratam os impactos considerados significativos e sua importância.

## 2.4 Considerando a possibilidade de uso da metodologia de “fracking”, com base em casos similares, que tipos de impactos podem ser esperados?

Depreende-se pela literatura técnica especializada que a exploração de recursos não convencionais<sup>32</sup>, por meio da técnica do fraturamento hidráulico<sup>33</sup> (*fracking*), é responsável por uma série de consequências indesejadas ao meio ambiente, onde são reportados os seguintes impactos, a saber:

(i) contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (aquíferos), e do solo, em decorrência de falhas de poço e pela expansão de fraturas para além das regiões planejadas, cujos efeitos podem ser irreversíveis ou de difícil reparação. Sobre o assunto, Viana e Andrade (2019) comentam estudo toxicológico realizado pela EPA<sup>34</sup>, sobre a contaminação dos recursos hídricos ocorrida em 2009, em Dimock, Pensilvânia, causada por fraturamento hidráulico para extração de *shale gas*, constatou a presença de arsênio, bário, manganês e outros contaminantes presentes na composição de fluidos de perfuração.

(ii) ocupação de grandes extensões da superfície do terreno onde ocorre a exploração<sup>35</sup> devido à perfuração de múltiplos poços horizontais e, por consequência, intensificando os impactos provocados pelas perfurações dos poços.

(iii) grande consumo de água na perfuração e, principalmente, para o fraturamento hidráulico.

31 Rima Gasoduto Urucu-Juruá (Dez/2008). Disponível em <<http://www.ipaam.am.gov.br/rima-do-gasoduto-urucu-juruua/>>. Acesso em 09 jul. 2021. O empreendimento é definido como duto de transferência destinado a escoar a produção de gás e de condensado dos Campos de Juruá e de Aracanga até o Pólo Arara (Urucu), localizado na cidade de Coari/AM. As matrizes de impactos são apresentadas nos itens IV e V.

32 **Recurso não convencional de petróleo e gás natural**: recurso cuja produção não atinge taxas de fluxo econômico viável ou que não produzem volumes econômicos de petróleo e gás sem a ajuda de tratamentos de estimulação maciça ou de tecnologias e processos especiais de recuperação, como o **gás** e o **óleo de folhelho** (*shale-gas e shale-oil*), as areias betuminosas - *oilsands*, o metano em camadas de carvão - *coalbed methane*, os hidratos de metano e os arenitos de baixa permeabilidade - *tightsandstones* (Decreto Federal n.º 8.437/2015, Art. 2º, inciso XXIX).

33 **Fraturamento Hidráulico em Reservatório Não Convencional** (*fracking*): técnica de injeção de fluidos pressurizados no poço, em volumes acima de 3.000 m<sup>3</sup>, com objetivo de criar fraturas em determinada formação cuja permeabilidade seja inferior a 0,1mD (mili Darcy), viabilizando a recuperação de hidrocarbonetos contidos nessa formação (**Resolução ANP n.º 21/2014**).

34 *United States Environmental Protection Agency* (EPA).

35 A escala de operação industrial necessária para exploração é muito maior que para a exploração do mesmo recurso de modo convencional.

(iv) impacto visual causado pela industrialização da paisagem; impacto sonoro (ruídos); aumento significativo do tráfego rodoviário<sup>36</sup>, causando insegurança nas estradas de acesso (SHORT e SZOLUCHA, 2017 *in* VIANA e ANDRADE, 2019).

(v) poluição do solo, na superfície do terreno (*flowback*), causada por vazamentos de fluidos de fraturamento hidráulico<sup>37</sup> (VIANA e ANDRADE, 2019).

(vi) utilização no processo de grande quantidade de água, podendo afetar áreas de nascentes e ambientalmente sensíveis (VIANA e ANDRADE, 2019).

(vii) emissões de gases do efeito estufa para a superfície, a exemplo do metano<sup>38</sup>, contribuindo para incremento do aquecimento global (HOWARTH, 2011 *in* VIANA e ANDRADE, 2019).

(viii) Os produtos químicos utilizados no fluido de fraturamento também são fontes de questionamento por parte da população, pois existe uma incerteza quanto aos materiais injetados nas rochas e seus potenciais efeitos de contaminação.

(ix) aumento de abalos sísmicos em regiões com falhas e fraturas geológicas pré-existentes (SKOUMAL e CURRIE, 2015 *in* VIANA e ANDRADE, 2019). Sobre o assunto, estas autoras apontam que:

*“(...) De acordo com Austin Holland (2013), durante o período em que os poços eram fraturados hidráulicamente foram registrados 116 terremotos [abalos] não decorrentes de causas naturais variando entre 0,6 a 2,9 na escala Richter, enquanto a pesquisa feita por Skoumal, Brudzinski e Currie (2015) identificou 77 terremotos [abalos] causados por fraturamento hidráulico com magnitude de 1 a 3 na escala Richter. Ambos apontaram que após o término da atividade no poço, os abalos sísmicos decaíram consideravelmente (BLATTLER, 2017). Segundo Davies et al. (2013), este fenômeno ocorre devido à reativação de falhas (...)”.*

Cabe ressaltar, ainda, a possibilidade da ocorrência de acidentes de maior ou menor escala, a exemplo de incêndios, explosões, vazamentos de substâncias químicas e

36 Transporte de equipamentos, trabalhadores e produtos, aumentando significamente o risco de acidentes de trânsito.

37 Após a injeção dos fluidos de fraturamento hidráulico (constituído por produtos químicos, sais, sólidos dissolvidos e matéria orgânica), a pressão interna da rocha impulsiona o fluido de volta à superfície do terreno (*flowback*), causando poluição do solo. Segundo Corrêa (2015), o fluido de *flow-back* pode arrastar consigo águas provenientes da formação que podem estar acumuladas há milhões de anos e que podem conter altas concentrações de sais, materiais radioativos e outros contaminantes, como benzeno, arsênio e mercúrio. Por esse motivo, e devido aos aditivos químicos acrescentados ao fluido de fraturamento, o efluente de *flow-back* deve ser reciclado ou tratado e descartado de maneira apropriada.

38 As emissões de metano podem ocorrer devido ao vazamento de fluido de fraturamento (*flowback*) e ainda no estágio do desenvolvimento do gás não convencional (com a perfuração das barreiras, ajustadas para separar os estágios de fraturamento, para liberar gás para produção). Há também a possibilidade de vazamento por meio das válvulas de alívio de pressão e outros equipamentos (HOWARTH, 2011 *in* VIANA e ANDRADE, 2019).

riscos geológicos e ambientais durante a exploração (SANBERG *et al.*, 2014 *in* VIANA e ANDRADE, 2019); acidentes com vazamentos causados por falha humana (HEINECKE, 2014 *in* VIANA e ANDRADE, 2019); lançamento de efluentes insuficientemente tratados em corpos de água superficiais ou subterrâneos (CORRÊA, 2015)<sup>39</sup>. Os impactos ambientais podem variar em diferentes localidades em função especificamente da geologia local.

Por último, mas não menos importante, vale informar que para o caso do Brasil ainda não há Resolução do CONAMA específica para a técnica de fraturamento hidráulico em reservatório não convencional, contudo importa ressaltar a vigência da Resolução ANP n.º 21/2014<sup>40</sup>, da Agência Nacional do Petróleo, que apresenta os requisitos para execução da técnica. No âmbito da legislação ambiental, notadamente quanto ao licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo e gás natural, o Art. 3º, inciso VI, alínea (c), do Decreto Federal n.º 8.437/2015<sup>41</sup>, dispõe que o IBAMA é o responsável e detém a competência para condução do licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos de produção, quando realizada a partir de recurso não convencional de petróleo e gás natural, em ambiente **terrestre (*onshore*)** ou marinho e em zona de transição terra-mar (*offshore*), compreendendo as atividades de perfuração de poços, fraturamento hidráulico e implantação de sistemas de produção e escoamento.

**2.5 Com base em casos similares, que tipo de impactos sobre o meio ambiente e comunidades podem ser esperados da etapa de realização de estudos para o licenciamento ambiental, tendo em vista que, segundo a ANP, o licenciamento inclui “pesquisa sísmica, perfuração exploratória, testes de longa duração, e produção e escoamento” (PGR-00492377/2020).**

Os impactos ambientais esperados para as etapas de “pesquisas sísmicas, perfuração exploratória, testes de longa duração, produção e escoamento<sup>42</sup>” estão englobados nas fases de exploração de petróleo ou gás natural e foram descritos no quesito 2.3. Aqui, importa ressaltar que estes estudos, por ocasião do licenciamento ambiental<sup>43</sup>, definirão a real

39 Côrrea, A.P. Gás de xisto - uma nova fronteira para a mineração. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Minerais) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p.56. 2015.

40 Estabelece os requisitos a serem cumpridos pelos detentores de direitos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural que executarão a técnica de Fraturamento Hidráulico em Reservatório Não Convencional.

41 Regulamenta o disposto no art. 7º caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar n.º 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.

42 Estas atividades são necessárias para identificação de reservatórios e suas extensões, bem como para produção para pesquisa sobre a viabilidade econômica do depósito, visando a produção efetiva para fins comerciais.

43 Para efeito do licenciamento ambiental dessa fase, o órgão ambiental estadual expedirá as seguintes licenças: (i) Licença Prévia para Perfuração (LPper), onde será exigido do empreendedor o Relatório de Controle Ambiental (RCA), das atividades e a delimitação da área de atuação pretendida; (ii) Licença Prévia de Produção para Pesquisa (LPpro), onde será exigido o Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA), para concessão do ato (Art. 5º da Resolução CONAMA n.º 23/1994).

localização e abrangência dos projetos, uma vez que será desenvolvida no interior da área territorial, delimitada pelo bloco, uma companhia de pesquisa/exploração geológica objetivando a identificação de prospectos<sup>44</sup> para descoberta de hidrocarbonetos. Após a conclusão dos estudos é que, de fato, será conhecida a provável área onde será definido, ou não, o campo para produção de petróleo ou gás natural.

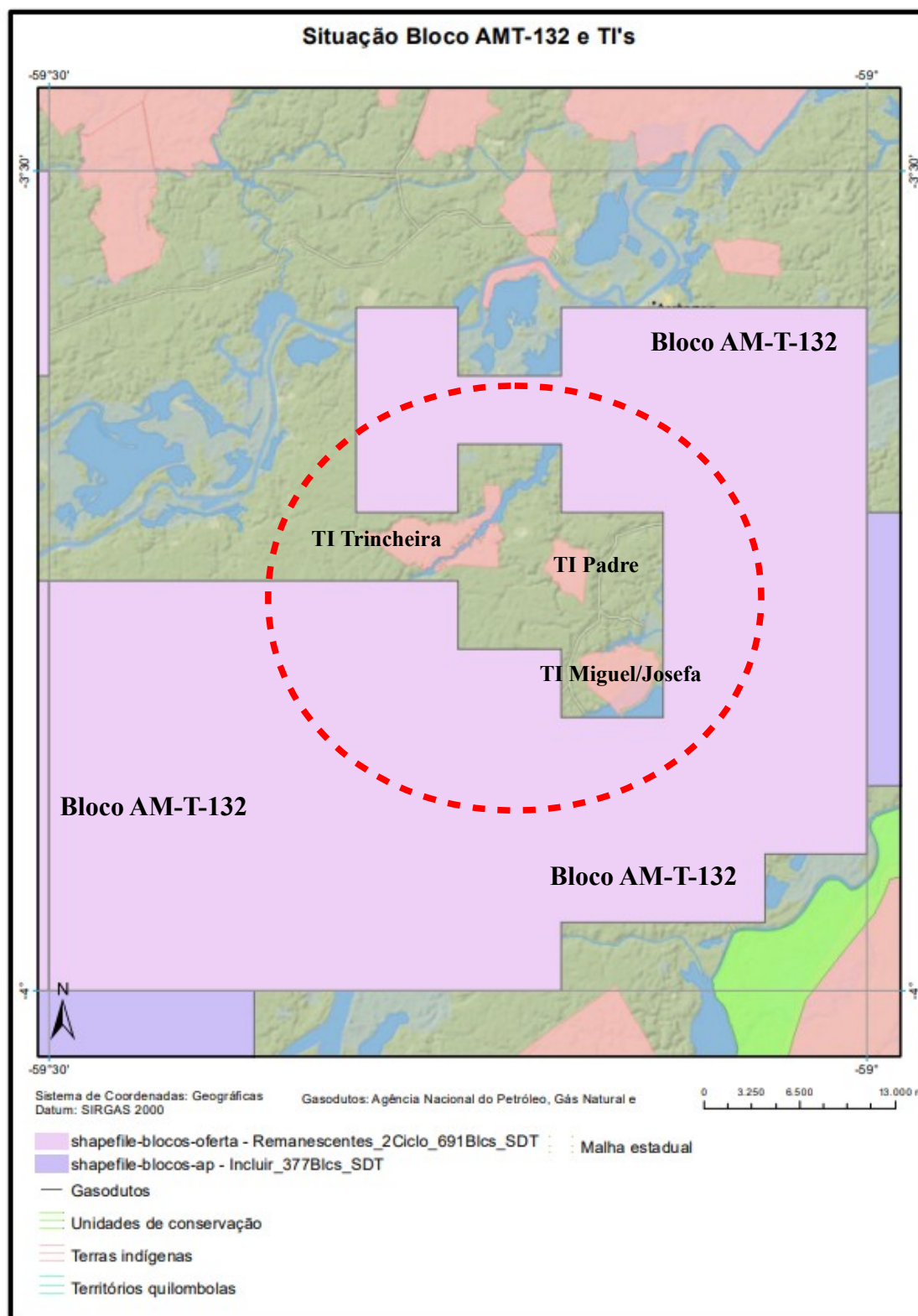
Quanto aos impactos sobre comunidades, e considerando a área de formação do analista signatário, cuja atribuição profissional abrange o meio físico, bem assim as especificidades, importância e abrangência do tema relacionado ao meio socio-econômico, sugerimos que a solicitação de análise específica seja endereçada à assessoria competente da SPPEA.

Ainda sobre o assunto, e considerando o resultado dessa análise onde foram identificadas interferências resultantes da localização dos blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente e do bloco AM-T-84 arrematado (considerando também os blocos em audiência pública e em estudo, também analisados), cujas faixas de distâncias entre estes e as Terras Indígenas (TI) existentes encontram-se menores que 10 km (seguindo o critério adotado para efeito deste trabalho), recomenda-se solicitação de análise específica da Assessoria Nacional de Perícia em Antropologia (ANPA), de modo que seja considerada a análise dos impactos socioeconômicos relacionados a qualquer empreendimento que venha a se instalar, ocupando essa faixa, e que possa consequentemente vir a afetar essas comunidades por meio desses impactos sobre suas terras, costumes e tradições, considerando ainda, para tanto, a efetiva aplicação da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho.

Para contextualizar melhor a questão supracitada, apresentamos na FIG. 6, agora em escala de maior detalhe, a real situação em que se encontra a área onde está localizado o bloco exploratório **AM-T-132**, disponível na oferta permanente. Constata-se facilmente que o referido bloco praticamente envolveu as Terras Indígenas “Miguel/Josefa; Trincheira e Padre”, as quais encontram-se “ilhadas” na presente situação e onde verifica-se, por exemplo, que a distância média das Terras Indígenas “Miguel/Josefa e Trincheira” chega, nos casos mais próximos, a cerca de 100,0 a 350,0 metros do referido bloco. Situação semelhante ocorre também com o bloco **AM-T-131** e as Terras Indígenas “Rio Jumas e Lago do Marinheiro”.

Entendemos, salvo melhor juízo, que esse tipo de situação requer uma atenção especial, merecendo uma análise mais detalhada na perspectiva antropológica, considerando os impactos socioeconômicos que poderão advir futuramente.

44 Feição geológica mapeada como resultado de estudos geofísicos e de interpretação geológica, que justificam a perfuração de poços exploratórios para a localização de petróleo ou gás natural.



**FIG. 6:** Situação existente com relação à oferta permanente onde o bloco exploratório AM-T-132 praticamente envolveu as Terras Indígenas “Miguel/Josefa; Trincheira e Padre”, que se encontram “ilhadas” na presente situação (mapa obtido com o sistema Sigmime).

Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

Quanto às interferências identificadas com as unidades de conservação (federais, estaduais e municipais), resultantes da localização dos blocos exploratórios disponíveis na Oferta Permanente (considerando também os blocos em audiência pública e em estudo, também analisados), cujas faixas de distâncias entre eles encontram-se menores que 3 km (seguindo o critério adotado para efeito deste trabalho), importa ressaltar que compete aos respectivos gestores dessas unidades<sup>45</sup> manifestarem-se - por ocasião da solicitação de autorização para o licenciamento ambiental de qualquer empreendimento -, quanto à sua compatibilidade e viabilidade, haja vista a interferência causada pela eventual ocupação na zona de amortecimento dessas unidades. Recomenda-se, portanto, quando for o caso, requisição de informações a esses gestores sobre as providências que serão tomadas no caso concreto.

É o Laudo.

Brasília, data da assinatura eletrônica<sup>46</sup>.

*[assinatura digital]*

FÁBIO MURILO MEIRA SANTOS  
 Analista do MPU/Perito em Geologia  
 Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

## APENSOS<sup>47</sup>

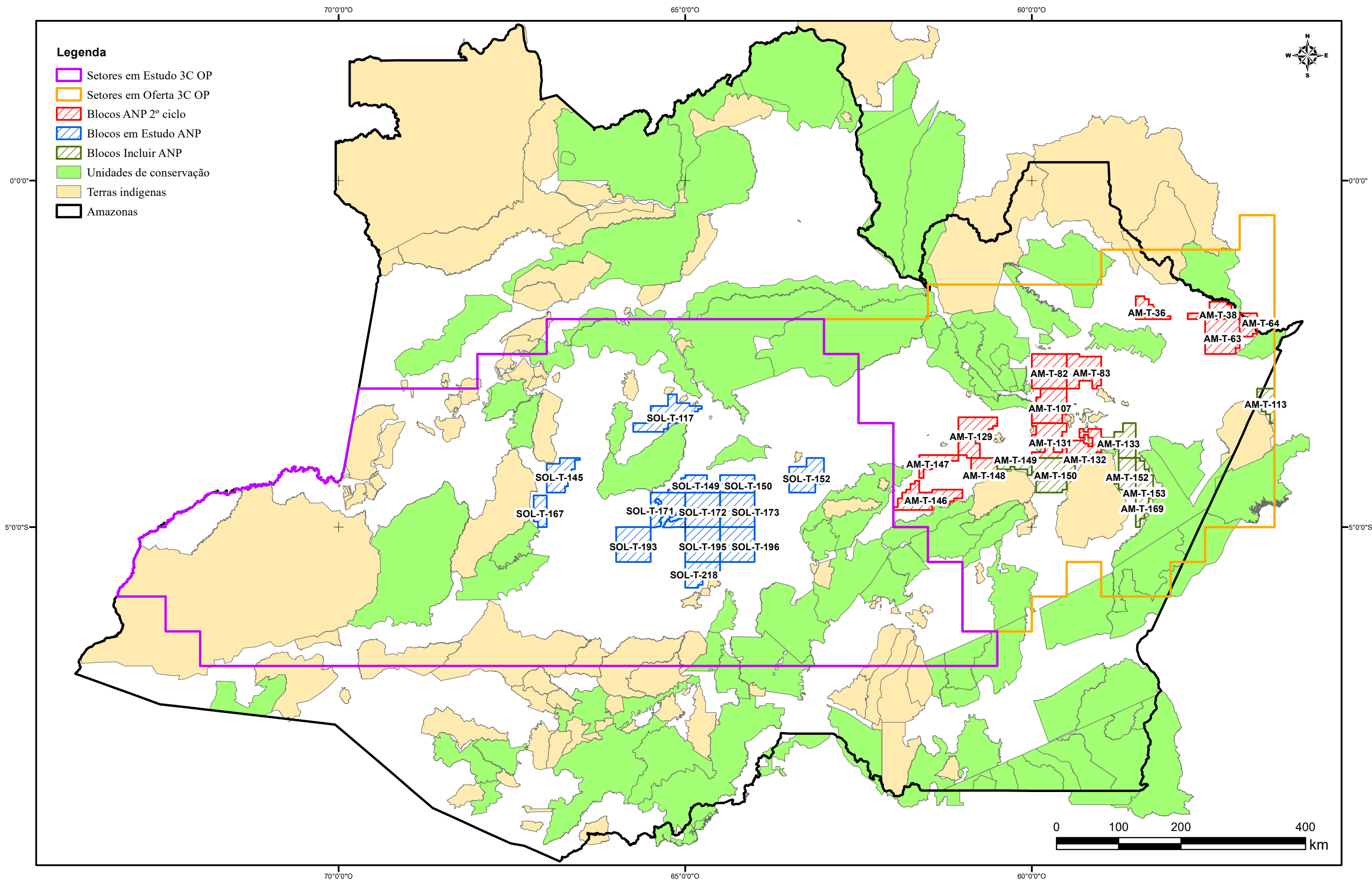
A seguir são apresentados os **Apensos 1 a 5**, relativamente aos **Mapas 1 a 5**, mencionados na resposta ao **quesito 2.1**.

45 Os gestores das unidades de conservação (UC) afetadas são: o ICMBio (em nível federal); a Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas (em nível estadual) e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Prefeitura de Manaus (em nível municipal).

46 Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/8/2001; Portaria MPF/PGR nº 350, de 28/4/2017, art. 18, *caput*, § 3º, I.

47 Para melhor visualização do contexto regional das áreas apresentadas neste trabalho, considerando a interação espacial entre as 3 categorias de blocos exploratórios mencionadas e as respectivas Terras Indígenas e Unidades de Conservação adjacentes, informamos que os Apensos 1 a 5 serão encaminhados separados, em arquivos no formato PDF, já configurados para impressão no **formato A3**.

# Mapa 1 Situação Geográfica de Blocos Exploratórios - Agência Nacional do Petróleo - Amazonas - Brasil - 2021



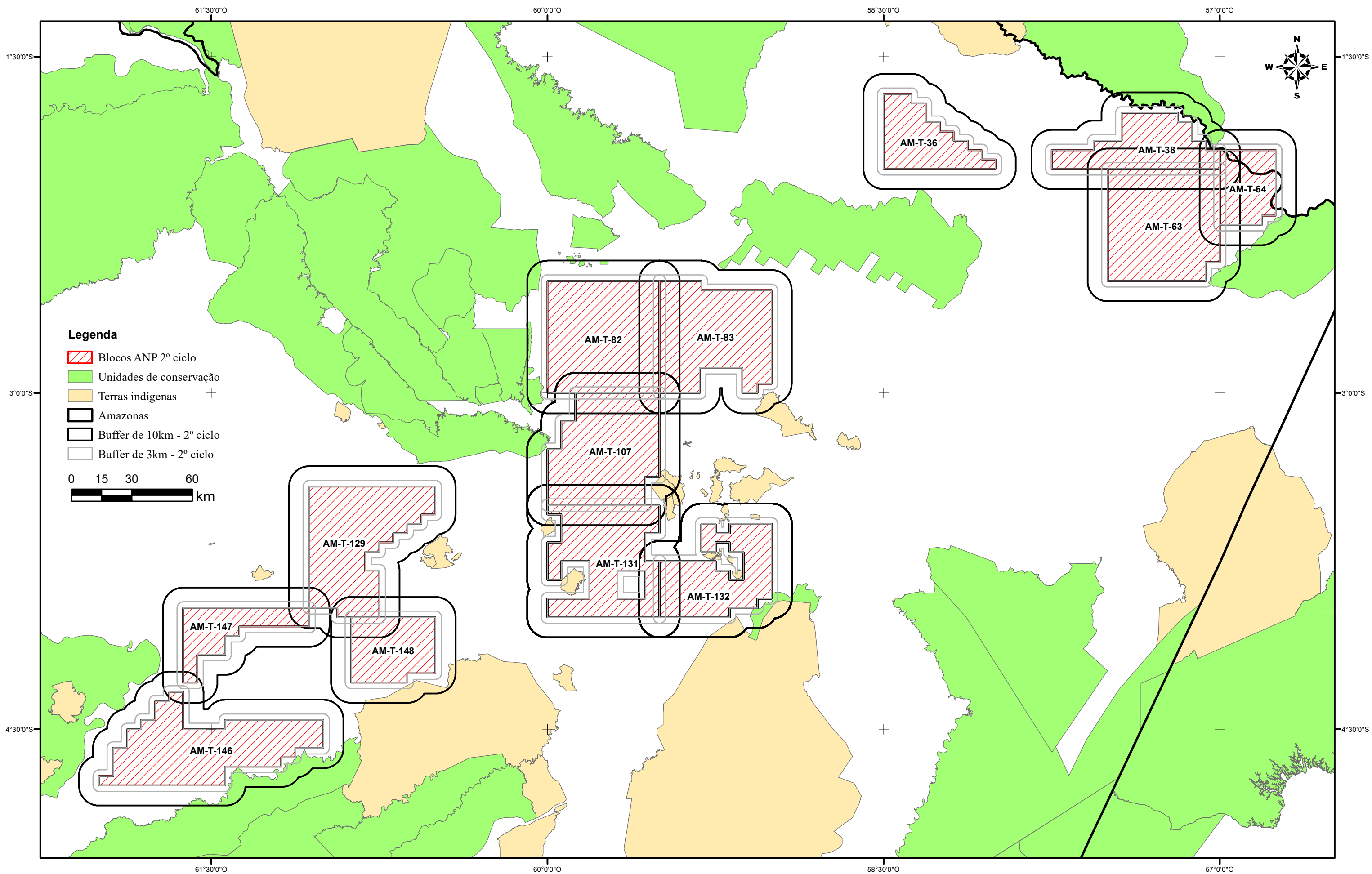
**Notas:** 1. limite do estado do Amazonas, conforme IBGE; 2. limites das unidades de conservação conforme Ministério do Meio Ambiente para o Amazonas, disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, acesso em 9/7/2021; 3. limites das terras indígenas para o Amazonas disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>, acesso em 9/7/2021; 4. limites do blocos exploratórios conforme Agência Nacional do Petróleo, disponível em <http://geo.anp.gov.br/mapview>, acesso em 9/7/2021; 5. sistema geodésico de referência SIRGAS-2000; 6. sistema de projeção Plate Carree, coordenadas em graus, minutos e segundos.

Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71



### Mapa 2

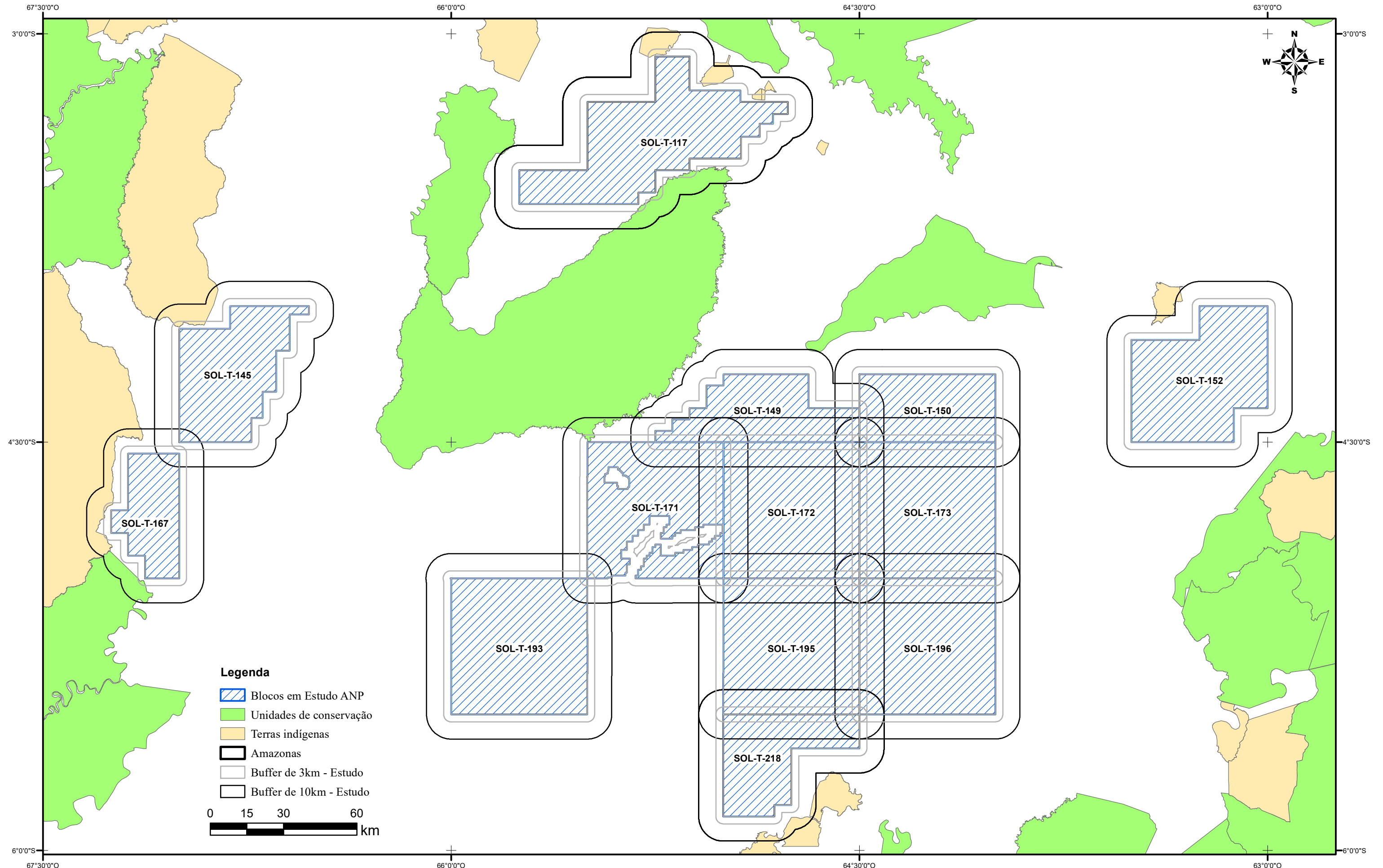
## Destaque da Situação Geográfica de Blocos Exploratórios - Agência Nacional do Petróleo - 2º Ciclo - Amazonas - Brasil - 2021



**Notas:** 1. limite do estado do Amazonas, conforme IBGE; 2. limites das unidades de conservação conforme Ministério do Meio Ambiente para o Amazonas, disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, acesso em 9/7/2021; 3. limites das terras indígenas para o Amazonas disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>, acesso em 9/7/2021; 4. limites dos blocos exploratórios conforme Agência Nacional do Petróleo, disponível em <http://geo.anp.gov.br/mapview>, acesso em 9/7/2021; 5. sistema geodésico de referência SIRGAS-2000; 6. sistema de projeção Plate Carree, coordenadas em graus, minutos e segundos.

Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

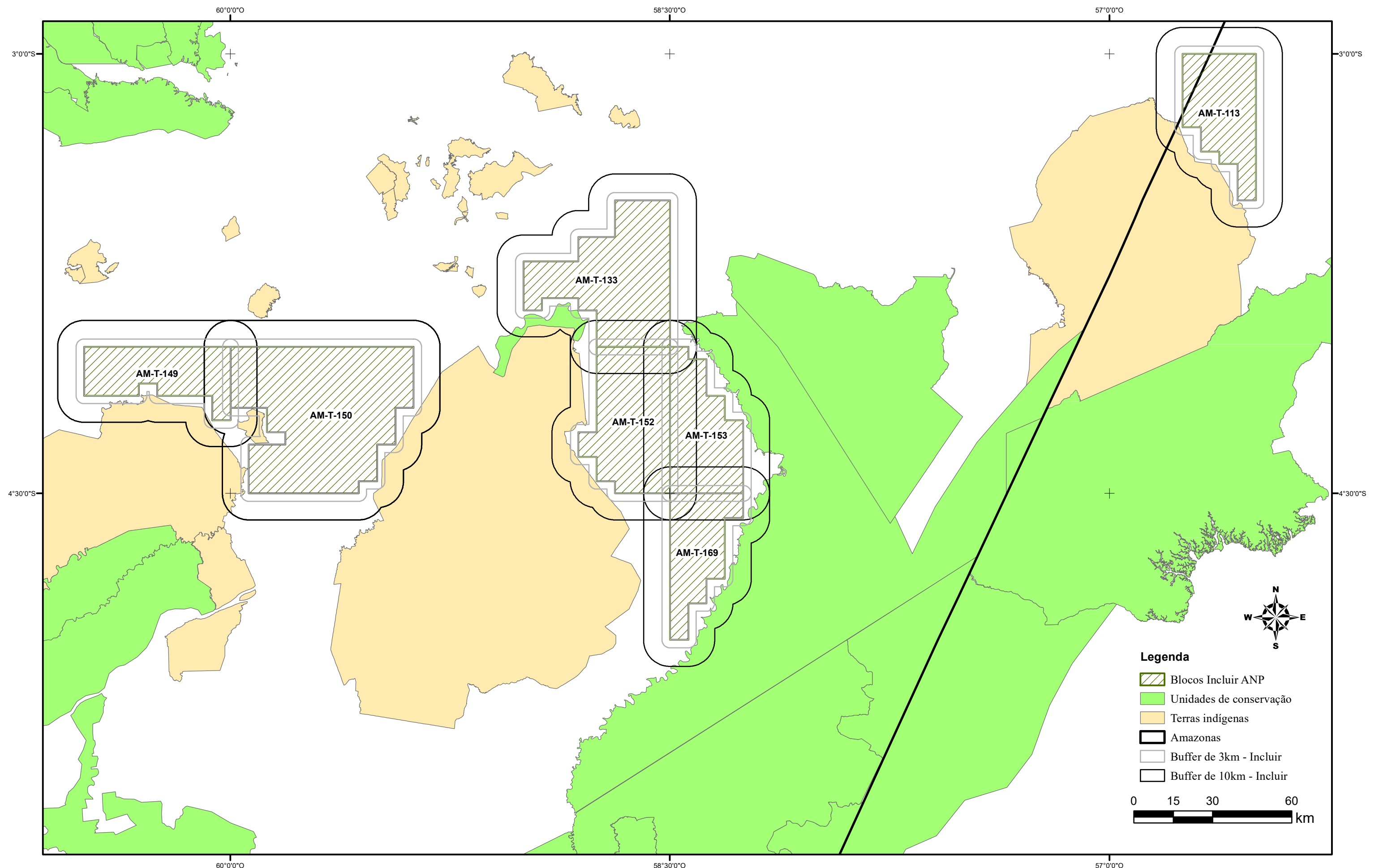
### Mapa 3 Destaque da Situação Geográfica de Blocos Exploratórios - Agência Nacional do Petróleo - Em Estudo - Amazonas - Brasil - 2021



**Notas:** 1. limite do estado do Amazonas, conforme IBGE; 2. limites das unidades de conservação conforme Ministério do Meio Ambiente para o Amazonas, disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, acesso em 9/7/2021; 3. limites das terras indígenas para o Amazonas disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>, acesso em 9/7/2021; 4. limites do blocos exploratórios conforme Agência Nacional do Petróleo, disponível em <http://geo.anp.gov.br/mapview>, acesso em 9/7/2021; 5. sistema geodésico de referência SIRGAS-2000; 6. sistema de projeção Plate Carree, coordenadas em graus, minutos e segundos.

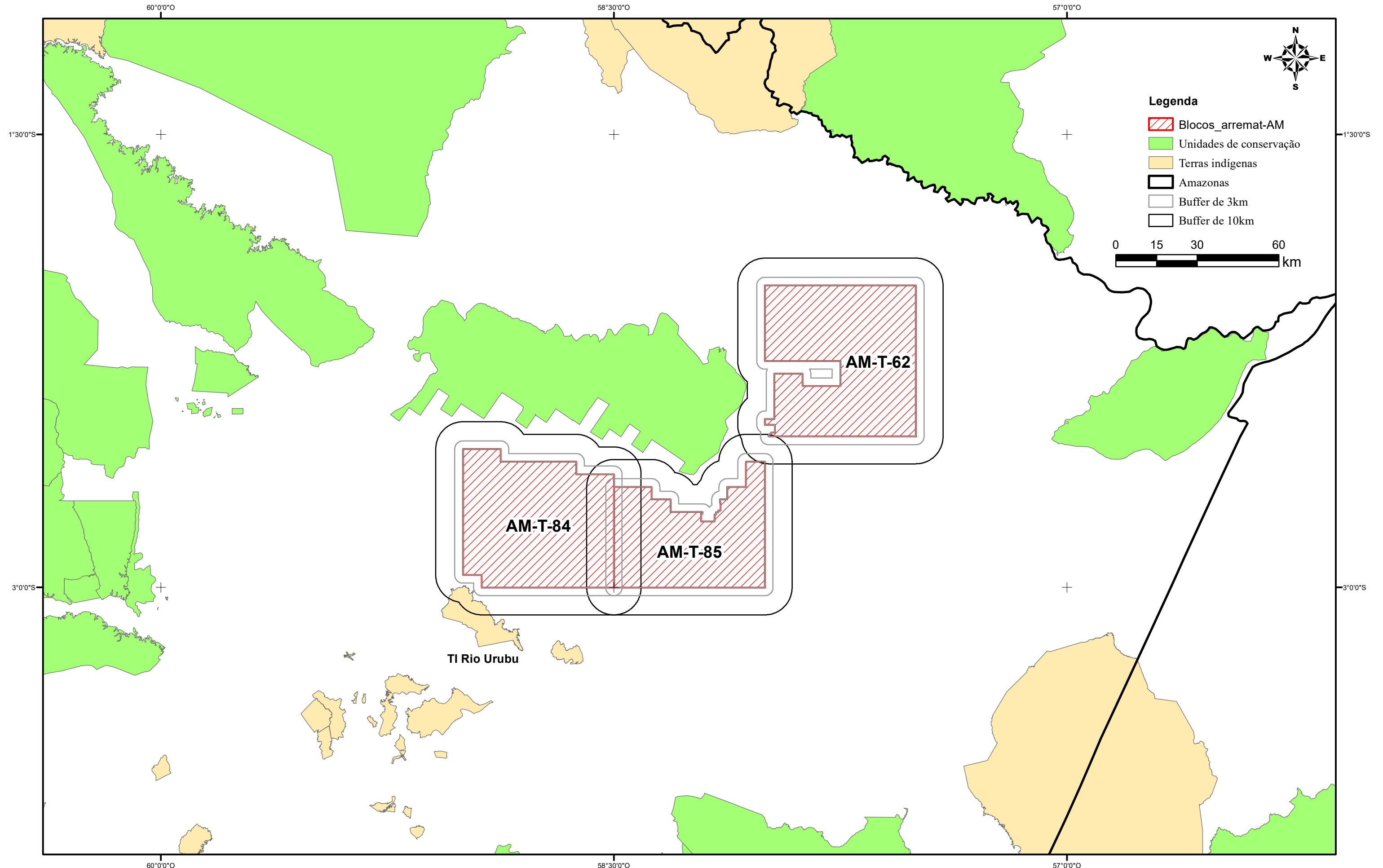
Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

### Mapa 4 Destaque da Situação Geográfica de Blocos Exploratórios - Agência Nacional do Petróleo - Incluir - Amazonas - Brasil - 2021



**Notas:** 1. limite do estado do Amazonas, conforme IBGE; 2. limites das unidades de conservação conforme Ministério do Meio Ambiente para o Amazonas, disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, acesso em 9/7/2021; 3. limites das terras indígenas para o Amazonas disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>, acesso em 9/7/2021; 4. limites dos blocos exploratórios conforme Agência Nacional do Petróleo, disponível em <http://geo.anp.gov.br/mapview>, acesso em 9/7/2021; 5. sistema geodésico de referência SIRGAS-2000; 6. sistema de projeção Plate Carree, coordenadas em graus, minutos e segundos.  
Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71

### Mapa 5 Destaque da Situação Geográfica de Blocos Exploratórios - Agência Nacional do Petróleo - ARREMATADOS - Amazonas - Brasil - 2021



**Notas:** 1. limite do estado do Amazonas, conforme IBGE; 2. limites das unidades de conservação conforme Ministério do Meio Ambiente para o Amazonas, disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>, acesso em 9/7/2021; 3. limites das terras indígenas para o Amazonas disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>, acesso em 9/7/2021; 4. limites do blocos exploratórios conforme Agência Nacional do Petróleo, disponível em <http://geo.anp.gov.br/mapview>, acesso em 9/7/2021; 5. sistema geodésico de referência SIRGAS-2000; 6. sistema de projeção Plate Carree, coordenadas em graus, minutos e segundos.  
Assinado com certificado digital por FABIO MURILO MEIRA SANTOS, em 23/07/2021 17:43. Para verificar a autenticidade acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 2FA5B80E.6049B6D6.4E4B3DF4.83669E71