

Refinamento dos limites geográficos da Floresta Nacional do Itacaiúnas, Marabá, Pará

Andreana dos Santos¹

 <https://orcid.org/0009-0003-4016-2143>

* Contato principal

Manoel Delvo Bizerra dos Santos¹

 <https://orcid.org/0009-0009-2220-2977>

Alana Pereira Inácio¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9590-0017>

¹ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Núcleo de Gestão Integrada de Carajás/NGI Carajás, Parauapebas/PA, Brasil. <andreasantos627@gmail.com, manoel-delvo.santos@icmbio.gov.br, alana.inacio.terceirizada@icmbio.gov.br>.

Recebido em 15/09/2024 - Aceito em 01/02/2025

Como citar:

Santos A, Santos MDB, Inácio AP. Refinamento dos limites geográficos da Floresta Nacional do Itacaiúnas, Marabá, Pará. Biodivers. Bras. [Internet]. 2025; 15(1): 152-164. <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i1.2697>

Palavras-chave: Áreas protegidas; decreto de criação; unidade de conservação.

RESUMO – O processo de verificação dos limites espaciais de uma unidade de conservação (UC), sua localização e desenho, pode ser influenciado por uma série de fatores; no entanto, se considerarmos os objetivos para os quais essas áreas são criadas, é imprescindível que essa verificação seja fundamentada nas informações do memorial descritivo, nos conhecimentos sobre o sistema de áreas protegidas já existente, nas informações geradas por outros entes governamentais e sua inserção na paisagem. A maioria das UCs, após criadas, podem conter distorções nos polígonos, que não chegam a invalidar a criação da unidade, mas que precisam ser corrigidas principalmente quando se pretende realizar a implementação dessas áreas, como, por exemplo, a demarcação. Essa etapa exige uma definição poligonal mais precisa. O refinamento do polígono da Floresta Nacional do Itacaiúnas (FLONA Itacaiúnas) objetivou corrigir pontos de coordenadas que não estavam de acordo com a descrição contida no memorial descritivo do decreto de criação. Os ajustes compreenderam todos os pontos descritos, pois havia grandes distorções nas coordenadas de localização a serem corrigidas, sendo que em alguns pontos essas distorções eram maiores. As incoerências analisadas no polígono da FLONA Itacaiúnas são consideradas erros sistemáticos, corrigidos a partir de simulações em sistema de informação geográfica (SIG). É importante ressaltar que durante os trabalhos de refinamento dos limites da FLONA Itacaiúnas, houve um esforço para delimitação de divisas fáceis de identificar como a utilização de limites naturais ou artificiais, como: rios, estradas e divisas municipais.

Refinement of the geographical limits of the National Forest of Itacaiúnas, Marabá, Pará

Keywords: Protected areas; creation decree; conservation unit.

ABSTRACT – The process of verifying the spatial limits of a conservation unit, its location and design, can be influenced by a series of factors, however, if we consider the objectives for which these areas are created, it is essential that this verification is based on information the descriptive memorial, knowledge about the existing system of protected areas, information generated by other government entities and their insertion into the landscape. Most conservation units, once created, may contain distortions in the polygons, which do not invalidate the creation of the Unit, but which need to be corrected mainly when the intention is to implement these protected areas, such as demarcation. This step requires a more precise polygonal definition. The refinement of the polygon of the Itacaiúnas National Forest aimed to correct coordinate points that were not in accordance with the description contained in the descriptive memorial of the creation decree. The adjustments included all the points described, as there were large distortions in the location coordinates to be corrected, and in some points these distortions were greater. The inconsistencies analyzed in the FLONA Itacaiúnas polygon are considered systematic errors, corrected based on GIS simulations. It is important to highlight that during the work to refine the limits of FLONA Itacaiúnas, there was an effort to delimit easy-to-identify boundaries such as the use of natural or artificial boundaries such as: rivers, roads and municipal boundaries. The existence of these ends up facilitating the work of refining the perimeter of that unit.

Refinamiento de los límites geográficos del Bosque Nacional de Itacaiúnas, Marabá, Pará

Palabras clave: Áreas protegidas; decreto de creación; unidad de conservación.

RESUMEN – El proceso de verificación de los límites espaciales de una Unidad de Conservación, su ubicación y diseño, puede verse influenciado por una serie de factores, sin embargo, si consideramos los objetivos para los cuales se crean estas áreas, es fundamental que esta verificación se base en información el memorial descriptivo, el conocimiento sobre el sistema existente de áreas protegidas, la información generada por otras entidades gubernamentales y su inserción en el paisaje. La mayoría de las unidades de conservación, una vez creadas, pueden contener distorsiones en los polígonos, que no invalidan la creación de la unidad, pero que necesitan ser corregidas principalmente cuando se pretende implementar estas áreas protegidas, como por ejemplo la demarcación. Este paso requiere una definición poligonal más precisa. El perfeccionamiento del polígono del Bosque Nacional de Itacaiúnas tuvo como objetivo corregir puntos de coordenadas que no estaban de acuerdo con la descripción contenida en la memoria descriptiva del decreto de creación. Los ajustes incluyeron todos los puntos descritos, ya que existían grandes distorsiones en las coordenadas de ubicación a corregir, y en algunos puntos estas distorsiones eran mayores. Las inconsistencias analizadas en el polígono FLONA Itacaiúnas son consideradas errores sistemáticos, corregidos con base en simulaciones SIG. Es importante resaltar que durante los trabajos de afinamiento de los límites de FLONA Itacaiúnas, se buscó delimitar límites fáciles de identificar, mediante el uso de límites naturales o artificiales como: ríos, caminos y límites municipales. La existencia de estos acaba facilitando el trabajo de afinar el perímetro de esa unidad.

Introdução

As áreas protegidas estão entre as ferramentas mais eficazes em fomentar a conservação da natureza e, ao mesmo tempo, promover e apoiar o desenvolvimento sustentável. À medida que transcendem o tempo, renovam-se e adaptam-se a novos contextos e a novas necessidades, mas continuam a contribuir significativamente para responder aos interesses da

sociedade no nível da preservação dos vários valores que a natureza representa, e a manutenção dos serviços fornecidos pelos seus ecossistemas.

Além disso, a criação de unidades de conservação (UCs) deve considerar não apenas a preservação dos recursos naturais, mas também a viabilidade desses recursos em longo prazo e a efetiva gestão dessas áreas.



Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) [1], as UCs são áreas com limites definidos, dentro do território nacional, essas áreas são protegidas por regimes de leis específicos, e tem como propósito garantir sua preservação. O principal objetivo de uma UC é a manutenção da biodiversidade da área, bem como dos recursos naturais e genéticos associados a ela [2].

As UCs, entre outras funções, também têm um papel importante na conservação de espécies raras ou ameaçadas de extinção, na preservação ou recuperação das características naturais de ecossistemas, no estímulo ao desenvolvimento local sustentável, na promoção de pesquisas científicas e atividades educacionais, na proteção de locais de grande beleza cênica, de importância arqueológica ou cultural e na promoção do turismo ecológico [3].

A delimitação e o desenho de uma área protegida são um tema de grande relevância no contexto da conservação da biodiversidade. Milano [4] recomenda que os trabalhos de delimitação de uma UC sejam iniciados admitindo-se fronteiras relativamente amplas para que, a partir dessa situação, sejam feitos os ajustes necessários.

O refinamento de um *shapefile* (SHP) associado a uma UC é uma etapa essencial para garantir a precisão dos limites geográficos e a eficácia na gestão dessas áreas protegidas. As UCs são territórios delimitados por legislação específica com o objetivo de conservar os recursos naturais, preservar a biodiversidade e promover o uso sustentável dos recursos por comunidades tradicionais ou outras populações locais. Nesse contexto, a qualidade dos dados espaciais que representam esses territórios tem um impacto direto na implementação de políticas públicas, na fiscalização e no planejamento ambiental.

O processo de refinamento do SHP de uma UC envolve a revisão, atualização e ajuste dos limites

geográficos com base em dados precisos, como imagens de satélite de alta resolução, levantamentos de campo e mapas históricos. A verificação dos limites espaciais de uma UC pode ser influenciada por uma série de fatores; no entanto, se considerarmos os objetivos para os quais essas áreas são criadas, é imprescindível que essa verificação seja fundamentada nas informações do memorial descritivo e nos conhecimentos sobre o sistema de áreas protegidas já existente, nas informações geradas por outros entes governamentais e sua inserção na paisagem.

Com isso, o refinamento do polígono da Floresta Nacional do Itacaiúnas (FLONA Itacaiúnas) teve como objetivo corrigir inconsistências que não estavam de acordo com a descrição contida no memorial descritivo do decreto de criação, eliminando assim as ambiguidades e garantindo que os limites estejam em conformidade com os decretos legais que definem a UC.

Material e Métodos

Área de estudo

A FLONA Itacaiúnas é uma UC de uso sustentável e foi criada através do Decreto nº 2.480 [5], de 2 de fevereiro de 1998, com uma área total de 141,400.00 ha, situada no município de Marabá, no estado do Pará (Figura 1).

A criação da FLONA Itacaiúnas teve como objetivo o manejo de uso múltiplo de forma sustentável dos recursos naturais e renováveis, a manutenção da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos, recuperação das áreas degradadas, educação florestal e ambiental, manutenção de amostras do ecossistema amazônico e o apoio ao desenvolvimento sustentável dos recursos naturais limítrofes da área.

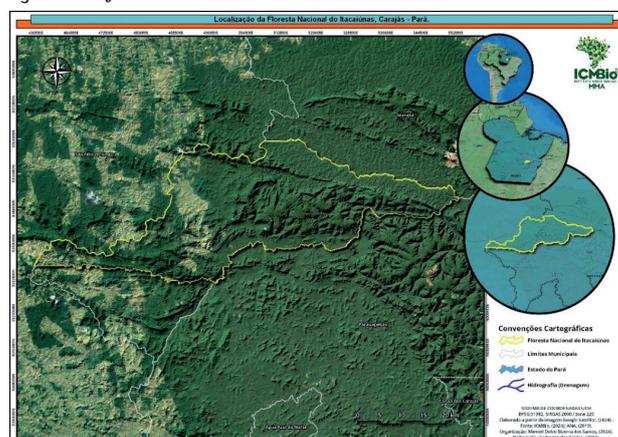


Figura 1 – Mapa de Localização da Floresta Nacional do Itacaiúnas.
Fonte: NGI Carajás.

O clima da região da FLONA Itacaiúnas, segundo a classificação de Köppen, pode ser enquadrado no tipo “Aw” tropical chuvoso com secas no período do inverno. Os parâmetros que definem esse tipo climático são: um forte período de estiagem coincidindo com o inverno do hemisfério sul, o alto valor total da precipitação anual e a temperatura mensal sempre acima de 18 °C.

A FLONA Itacaiúnas está situada nos sistemas hidrográficos Araguaia-Tocantins e Xingu. As drenagens vinculadas ao sistema hidrográfico Araguaia-Tocantins são representadas pela bacia do rio Itacaiúnas, cujos principais afluentes na FLONA Itacaiúnas são o rio Itacaiúnas, o rio Cinzento, e o rio Aquiri.

A análise dos limites da FLONA Itacaiúnas foi realizada tendo como base documentos técnicos e legais e também o uso do sistema de informações geográficas Qgis versão 3.16.16. Diversas bases cartográficas e imagens foram usadas como orientação para a obtenção de dados relevantes sobre a área. Entretanto, o refinamento foi realizado de acordo com as imagens CBERS-4A com 2 m de resolução espacial, salvo onde não foi possível devido à resolução das imagens, optando-se assim por uma base de dados também confiável tal como as imagens de satélite do próprio Qgis.

A delimitação para o refinamento da FLONA Itacaiúnas resultou da sobreposição de informações de mapas temáticos da área de estudo que foram elaborados com escala de 1:150.000, no sistema de coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) e o Datum SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas)/zona 22s. foram alcançadas através do geoprocessamento, auxiliando na descrição e no entendimento do refinamento desse espaço geográfico.

Os mapeamentos necessários à pesquisa foram realizados a partir do emprego das bases cartográficas raster do Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), *shapefile* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Ministério do Meio Ambiente (MMA); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), mapa base Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, INPE com as seguintes imagens CBERS4A_WPM_L4_DN:

WPM21412020200805, WPM21312020200810, WPM21212020200815, 21412120200805, WPM21312120200810, WPM21212120200815 e imagens Google Satélite, ENSRI Satélite, Bing Satélite do Qgis aqui mencionado.

Resultados e Discussão

Análise técnica do *shape* oficial

Segundo a Nota Técnica nº 72/2023 [6], considerando a Figura 2 a seguir, a análise foi realizada com destaque para os seguintes tópicos:

- ponto de partida cravado na foz do rio Cinzento; posição da linha ao longo da margem esquerda seguindo a montante o rio Itacaiúnas, seguindo o sentido sudoeste do mesmo (entre os pontos P1 e P2);

- ponto cravado na foz do rio Aquiri, seguindo a margem esquerda a montante sentido sudoeste (entre os pontos P2 e P3); linha reta na face sudoeste (entre os pontos P3 e P4);

- ponto cravado na linha divisória dos municípios de Marabá e São Félix do Xingu; deste segue-se a referida linha divisória dos municípios no sentido nordeste (entre os pontos P4 e P5);

- ponto cravado na linha divisória dos municípios de Marabá e São Félix do Xingu; deste segue-se linha reta até a cabeceira do rio Cinzento (entre os pontos P5 e P6);

- ponto cravado na cabeceira do rio cinzento; deste segue-se a jusante do referido rio pela sua margem direita no sentido sudeste (entre os pontos P6 e P1), o refinamento de todo o limite teve como base as imagens CBERS-4^a, Google Satélite e também a sobreposição dos municípios limítrofes com a UC em questão.

As alterações após o refinamento ocorreram em todos os pontos, porém as maiores aconteceram nos pontos P1, P2, P4, P5 e P6, e em menor escala, entre P2 e P3.

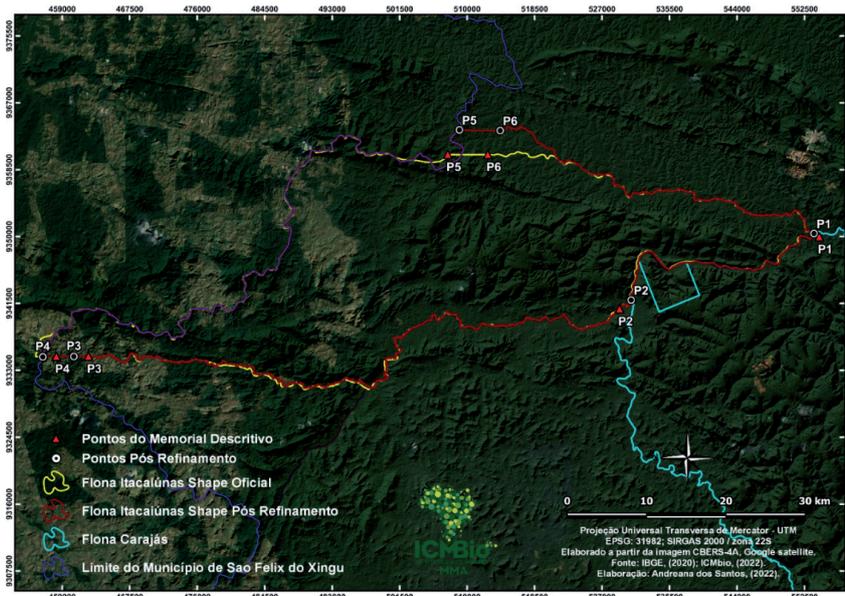


Figura 2 – Situação do limite da FLONA Itacaiúnas antes e depois do refinamento, apresentando as áreas que sofreram maior alteração, além dos pontos do decreto após o refinamento.

Fonte: NGI Carajás

Análise e refinamento do limite entre os pontos 1 e 2

O memorial descritivo do decreto de criação do ponto P1, nas coordenadas geográficas $50^{\circ}30'32''$ WGr e $5^{\circ}52'38''$ Sul, pela descrição estaria localizado na foz do rio Cinzento. No entanto, há uma divergência e ele está plotado no interior da FLONA Carajás com uma distância de aproximada de 780,00 m de diferença do seu ponto de origem (Figura 3), resultando em um grande deslocamento

entre a localização atual do ponto e a foz do referido rio. Constatou-se que a foz do rio Cinzento está localizada em local diferente do considerado no *Shapefile* oficial, e que sua verdadeira localização é a exibida na Figura 3. No refinamento, P1 foi deslocado para sua verdadeira localização, que é a foz do rio Cinzento com a margem esquerda do rio Itacaiúnas.

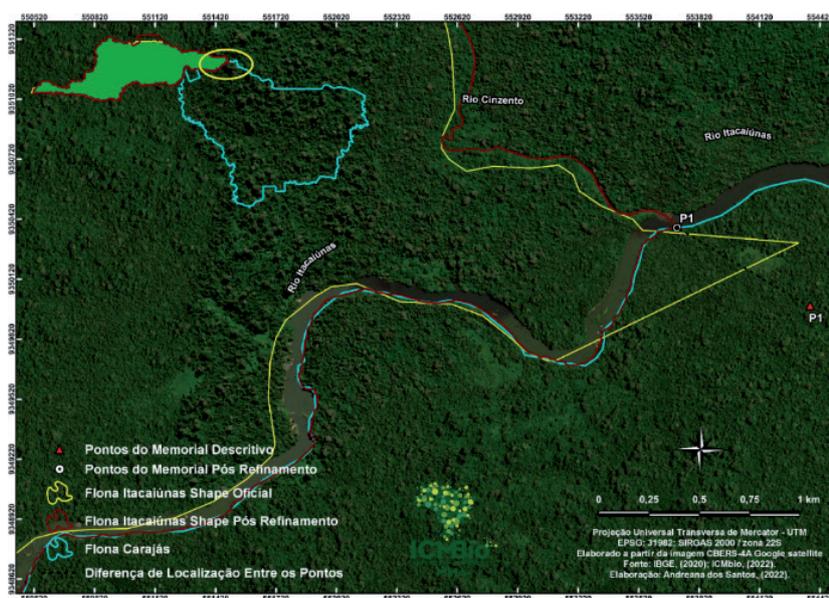


Figura 3 – Deslocamento do ponto 1 para seguir a descrição do decreto de localização na foz do rio Cinzento.

Fonte: NGI Carajás.

Partindo do refinamento do P1 com posição da linha limítrofe já cravada na foz do rio Cinzento com a margem esquerda do rio Itacaiúnas; deste seguiu-se à montante pela sua citada margem no sentido

sudoeste com uma distância de aproximadamente 30.000,00 m até o P2 (Figura 4), respeitando, assim, a descrição prevista no decreto.

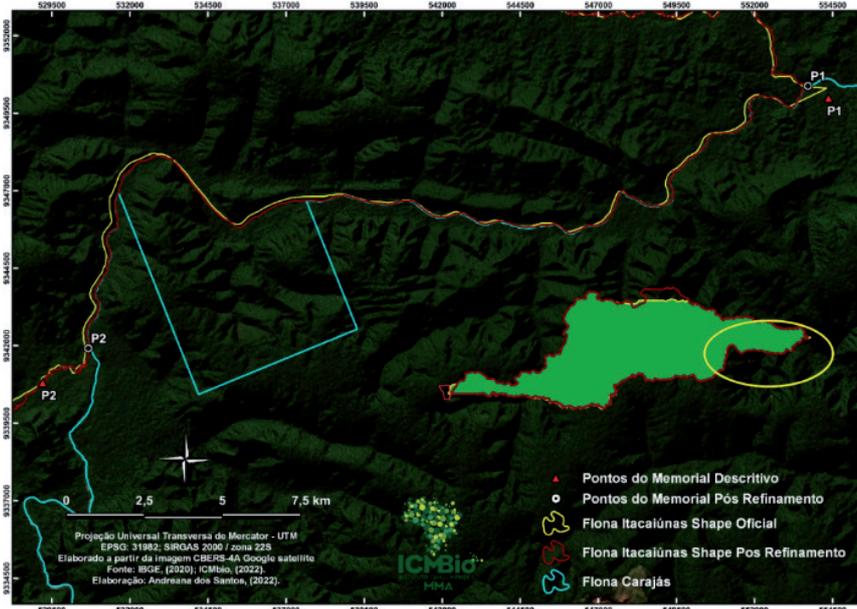


Figura 4 – Deslocamento do seguimento do limite da FLONA Itacaiúnas entre o ponto 1 e 2 na margem esquerda do rio Itacaiúnas a montante para atender a descrição do decreto.

Fonte: NGI Carajás.

Refinamento do limite entre os pontos 2 e 4

No ponto P2 de coordenada geográfica 50°44'10"WGr e 05°57'49"Sul (Figura 5), verificou-se que há divergências de localização e houve necessidade de fazer a correção, como o deslocamento do mesmo em torno de 1.900 m sentido nordeste.

Isso foi feito para seguir a descrição do decreto, que situa o ponto 2 na foz do rio Aquiri com margem esquerda do rio Itacaiúnas. Constatou-se, ainda, uma divergência relacionada a localização da foz do rio Aquiri, que no *shapefile* oficial estava localizada em local diferente de sua verdadeira localização exibida na Figura 5. No refinamento, procedeu-se o deslocamento do P2 para sua verdadeira posição.

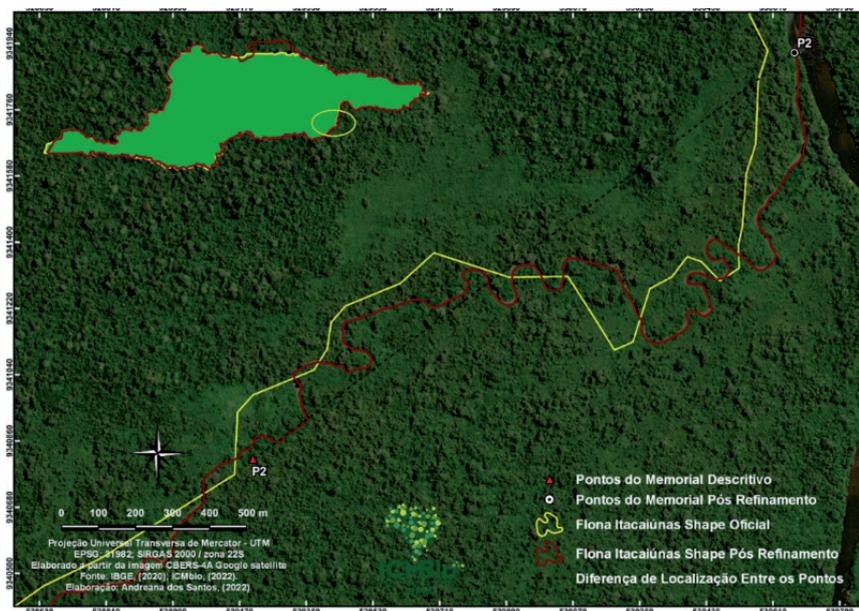


Figura 5 – Deslocamento do ponto 2 para seguir a descrição do decreto de localização na foz do rio Aquiri.

Fonte: NGI Carajás.

Partindo do ponto P2 com posição da linha limítrofe já cravada na foz do rio Aquiri à margem esquerda com o rio Itacaiúnas, seguiu-se a montante do rio Aquiri pela sua margem esquerda no sentido sudoeste com uma distância de aproximadamente 70.000 m até o P3 de coordenadas geográficas 51°20'27"WGr e 06°01'05"Sul; deste segue-se em

uma distância de 3.900 m em linha reta até o ponto P4 do limite já refinado (Figura 6). Esse seguimento apresentou sensíveis alterações, com pequeno grau de refinamento, já que o mesmo sofreu ajuste apenas no seguimento da margem esquerda do rio já citado e no deslocamento do P3, para assim atender o que consta no decreto de criação da UC.

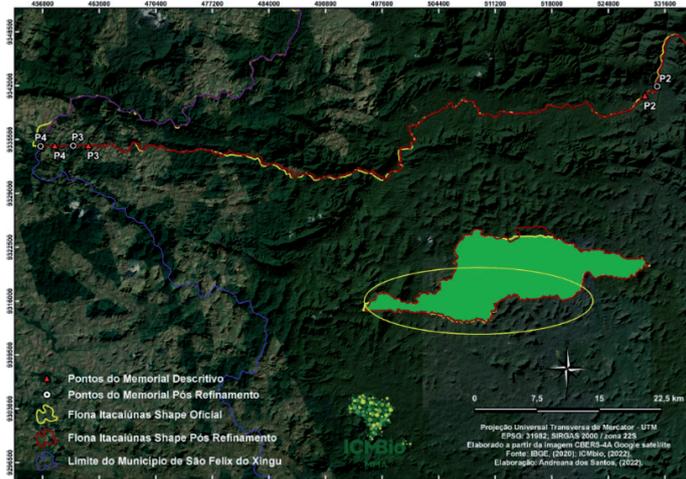


Figura 6 – Deslocamento do seguimento entre o ponto 2 e 4 na margem esquerda do rio Aquiri a montante para atender a descrição do decreto.

Fonte: NGI Carajás.

Para o refinamento do ponto P4 de coordenadas geográficas 51°22'38"WGr e 06°01'05"Sul, foi seguida a descrição contida no memorial descritivo que estipula que esse ponto está cravado na linha divisória do limite dos municípios de Marabá e São Félix do Xingu; sendo assim, os dois municípios em questão possuem limites confrontantes direto da FLONA Itacaiúnas – com isso, temos quase 1.722,000 m de diferença do ponto 4 no *shapefile* oficial para o mesmo ponto 4 descrito no decreto de

criação. Notou-se que o *shapefile* oficial da FLONA ultrapassava o limite dos municípios confrontantes e adentrava o município de São Félix do Xingu, uma área equivalente a 280,568 há. Com isso, se fez necessário proceder do deslocamento do P4 para o local correto conforme mencionado no decreto da UC, corrigindo, assim, a divergência e retirando a sobreposição da UC com o município de São Félix do Xingu, mantendo apenas a distância que separa os pontos P4 e P3 que é de 3.900,00 m (Figura 7).

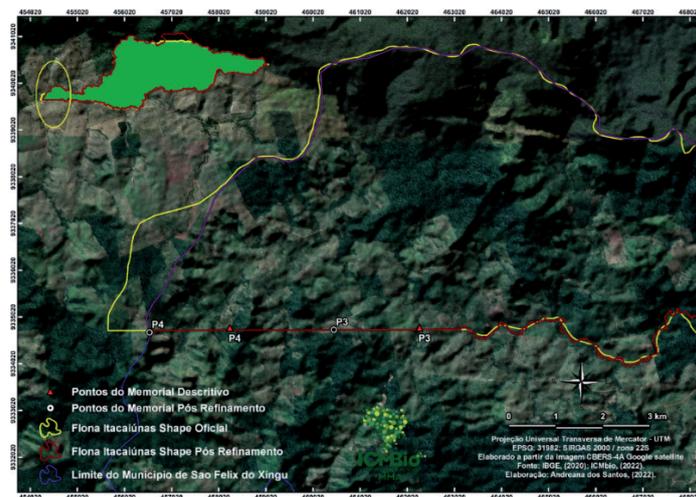


Figura 7 – Deslocamento do ponto 3 e 4 para seguir a descrição de localização junto ao ponto inicial com o limite municipal de São Felix do Xingu e Marabá junto ao decreto.

Fonte: NGI Carajás.

Refinamento do limite entre os pontos 4 e 5

Com o ponto P4 já corrigido, cravado na linha divisória dos municípios de Marabá e São Félix do Xingu, seguiu-se a linha divisória do limite dos dois

municípios no sentido geral nordeste numa distância de aproximadamente 67.000 m até o ponto P5, atendendo ao descrito no decreto de criação.

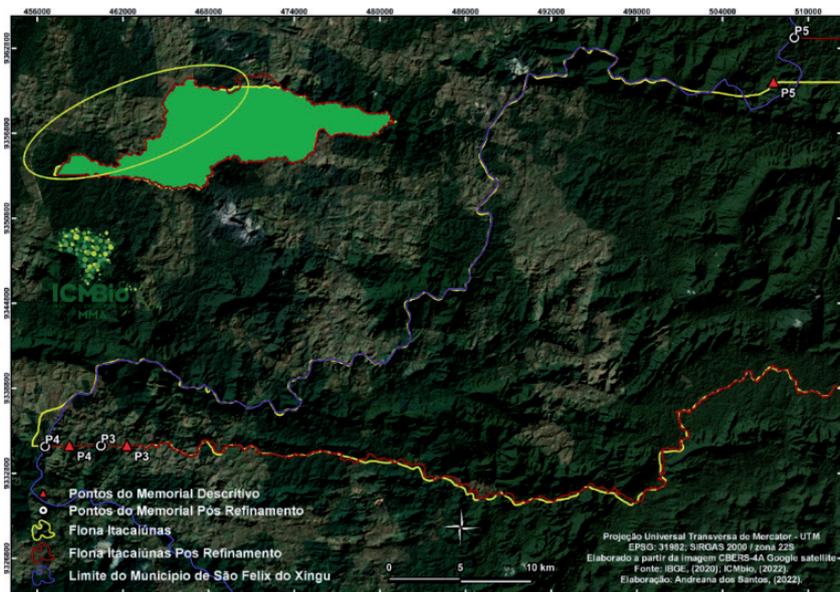


Figura 8 – Deslocamento do seguimento do limite entre os pontos 4 e 5 junto ao limite municipal de São Félix do Xingu e Marabá do decreto.

Fonte: NGI Carajás.

Refinamento do limite entre os pontos 5 e 6

No ponto P5 de coordenadas geográficas 50°55'54"WGr e 05°47'10"Sul, constatou-se uma divergência entre a descrição do mesmo no memorial e sua localização no *shapefile* oficial, sendo necessário proceder à correção, visto que sua verdadeira

localização é a exibida na Figura 8. No refinamento, o P5 foi devidamente deslocado para a sua posição real. Assim o ponto foi deslocado aproximadamente 3.486,00 m no sentido geral nordeste do seu ponto oficial; deste segue 90°00'E, com uma distância de 5.000,00 m até ponto P6, isso foi feito para adequar a posição com a descrição do decreto.

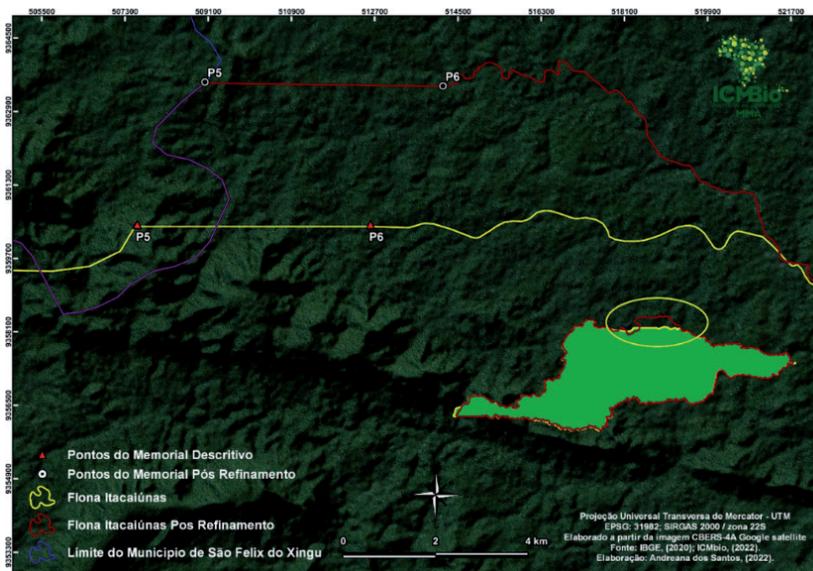


Figura 9 – Deslocamento do seguimento do limite do ponto 5 para seguir a descrição do decreto de localização junto ao limite municipal.

Fonte: NGI Carajás.

Para o refinamento do ponto P6, de coordenadas geográficas 50°53'10"W e 05°47'10"Sul (Figura 9), considerou-se a localização dada pelo memorial descritivo no decreto de criação da FLONA, que estipula que o ponto 6 se encontra cravado na cabeceira do rio Cinzento; esse ponto apresentou um

pequeno grau de dificuldade, já que a cabeceira do rio se encontra em uma área de vegetação densa, mas nada que comprometesse o refinamento do ponto em questão. Assim o ponto P6 sofreu um deslocamento de pouco aproximadamente 3.465,00 m no sentido geral nordeste do seu ponto oficial.

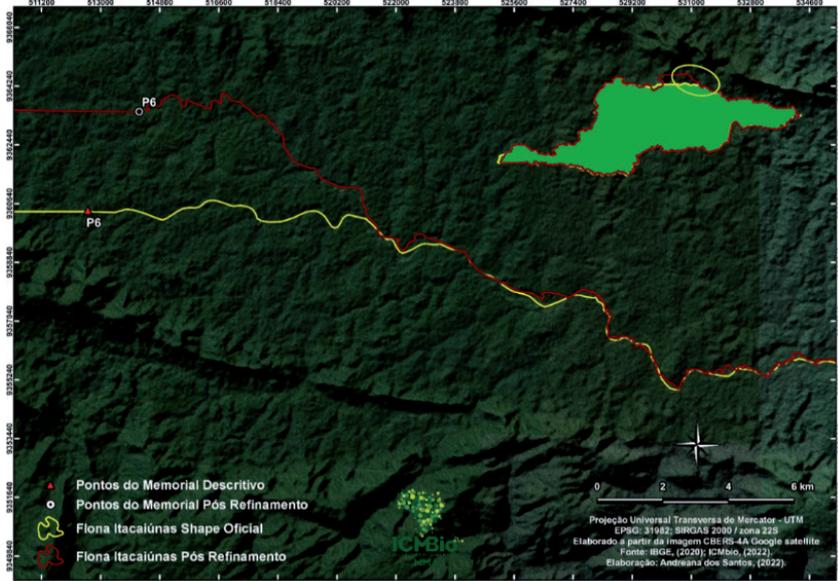


Figura 10 – Deslocamento do seguimento do limite do ponto 6 para seguir a descrição do decreto de localização junto ao limite municipal.

Fonte: NGI Carajás.

Refinamento do limite entre os pontos 6 e 1

Após o ponto P6 refinado, seguiu-se a jusante do referido rio pela sua margem direita no sentido geral sudeste, a uma distância de aproximadamente

44.000,00 m, até o ponto P1, ponto inicial da descrição desse perímetro, que encerra uma área total de aproximadamente 139.814,922 ha.

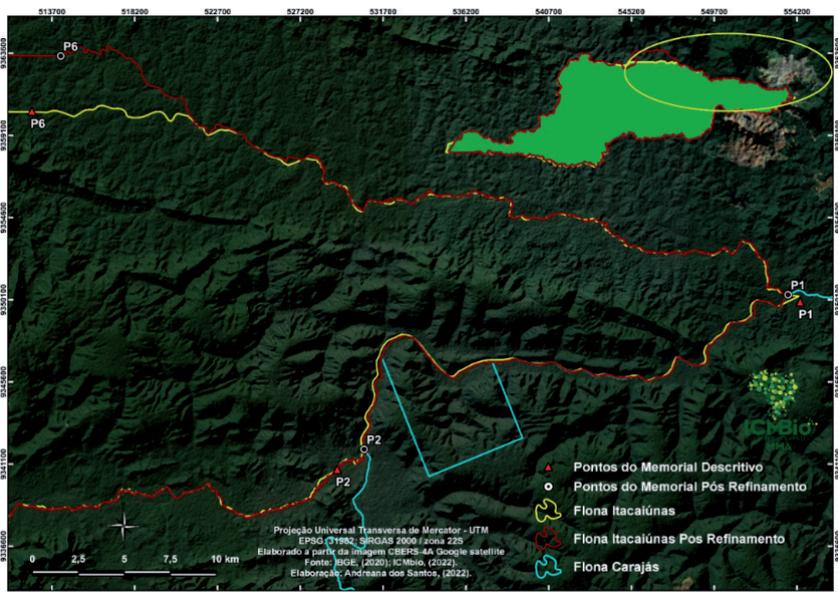


Figura 10 – Deslocamento do seguimento do limite entre os pontos 6 e 1 na margem direita do rio Cinzento a jusante para seguir a descrição do decreto.

Fonte: NGI Carajás.

Análise de sobreposição

Após a análise do limite da FLONA Itacaiúnas, efetuou-se a análise da sobreposição no mosaico na qual essa unidade está inserida. A FLONA Itacaiúnas

faz limite com a FLONA Carajás, a FLONA Tapirapé-Aquiri e com os municípios de Marabá e São Félix do Xingu, conforme descrito na Figura 11.

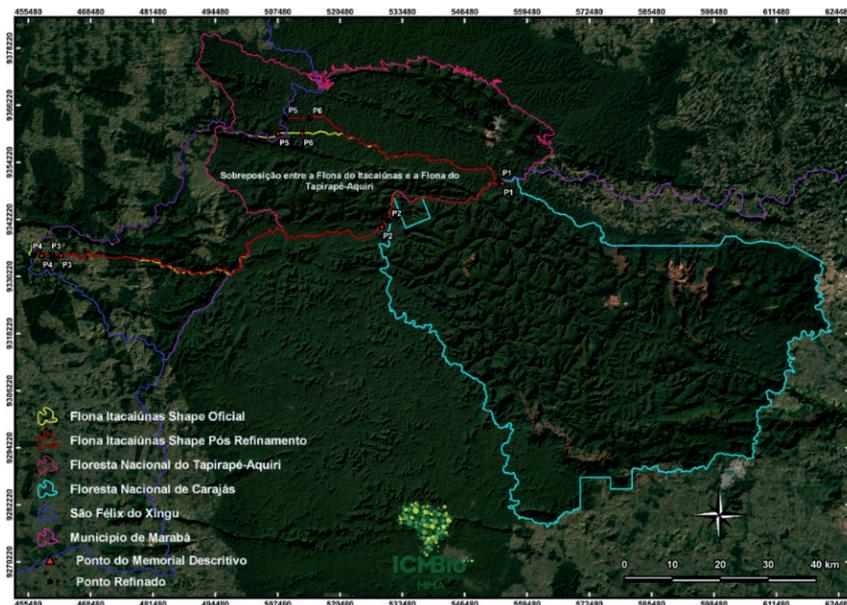


Figura 11 – FLONA Itacaiúnas as duas unidades e os dois municípios limítrofes.
Fonte: NGI Carajás.

Sobreposição entre a FLONA Itacaiúnas e a FLONA Tapirapé Aquiri

A FLONA Itacaiúnas está sobreposta à FLONA Tapirapé-Aquiri com cerca de 86.472 ha pelo limite

da UC já refinado. As referidas áreas fazem parte do conjunto de UCs federais que compõem o NGI ICMBio Carajás.

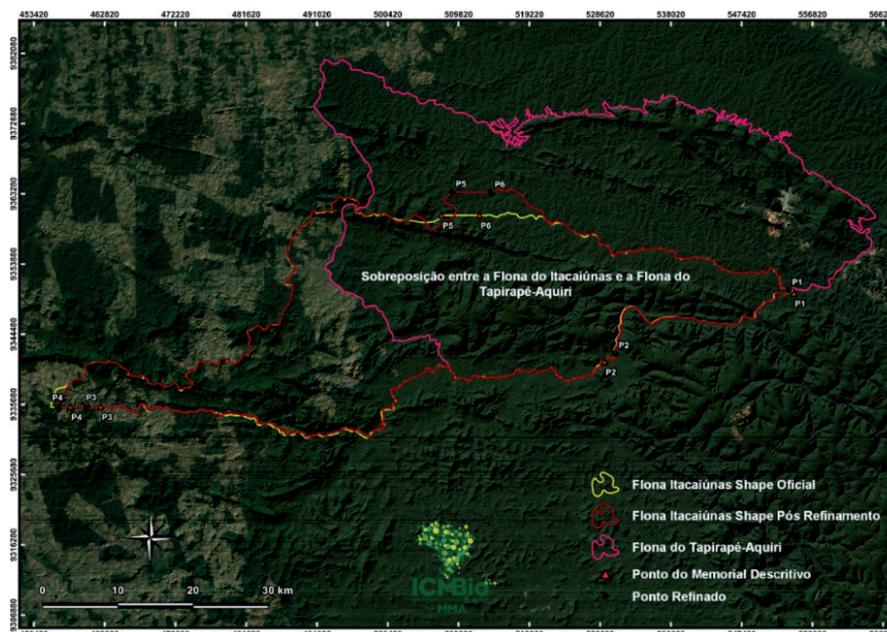


Figura 12 – Sobreposição entre FLONA Itacaiúnas e a FLONA Tapirapé-Aquiri.
Fonte: NGI Carajás.

Sobreposição entre a FLONA Itacaiúnas e os municípios de Marabá e São Félix do Xingu

A FLONA Itacaiúnas está totalmente inserida nos limites do município de Marabá e apenas sendo confrontante ao município de São Félix do Xingu.

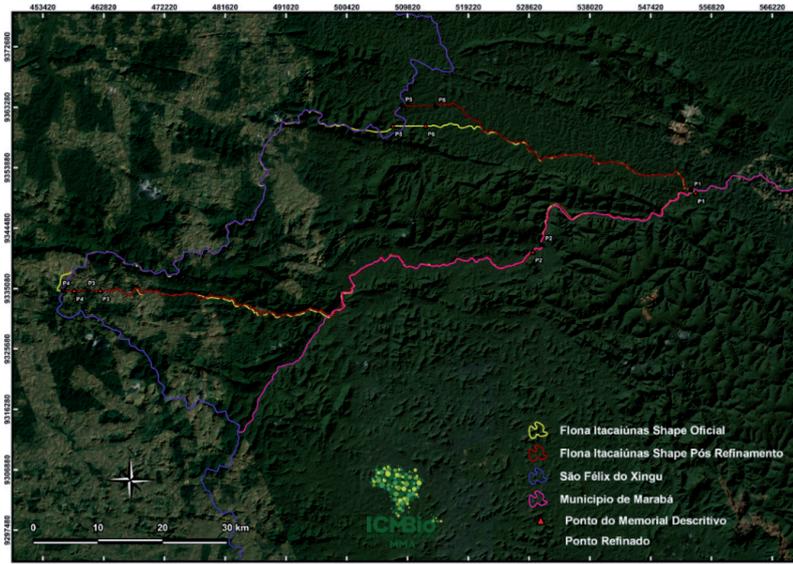


Figura 13 – Sobreposição entre a FLONA Itacaiúnas e os municípios.

Sobreposição entre a FLONA Itacaiúnas e a FLONA Carajás

O rio Itacaiúnas é o limite geográfico entre as UCs, FLONA Carajás, FLONA Tapirapé Aquiri e FLONA Itacaiúnas (Figura 14), estando FLONA Carajás ao sul, e ao norte a FLONA Itacaiúnas

sobreposta com a FLONA Tapirapé-Aquiri. Não existe sobreposição entre a FLONA Carajás e a FLONA Itacaiúnas.

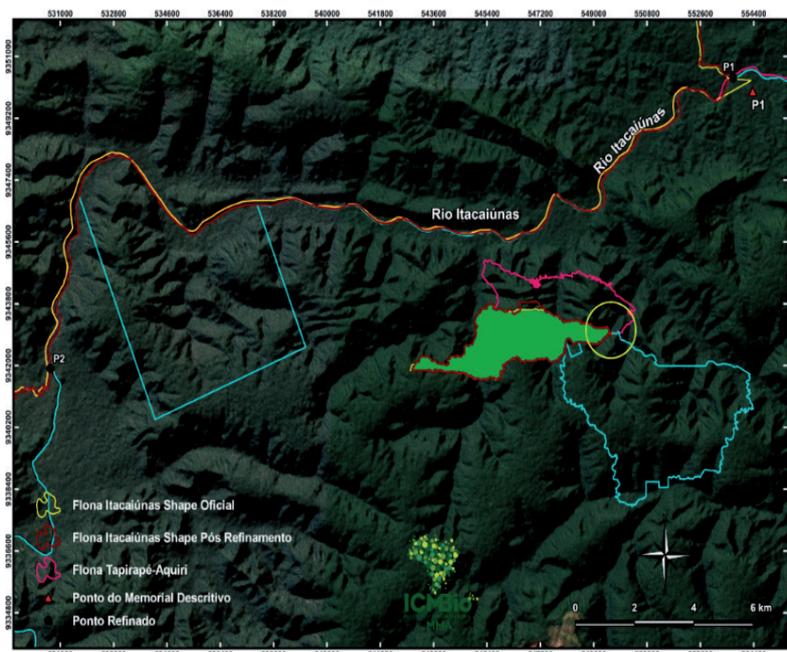


Figura 14 – Sobreposição entre a FLONA Itacaiúnas, FLONA Tapirapé-Aquiri e FLONA Carajás.

Atualmente a FLONA Itacaiúnas e a FLONA Carajás se sobrepõem em função do deslocamento equivocado do P1 no *shapefile* oficial da área, inserido no interior dos limites dessa unidade, deslocado da sua verdadeira posição conforme o memorial descritivo, ou seja, cravado na foz do rio Cinzento com a margem esquerda do rio Itacaiúnas,

como mostra a Figura 15. Vale ressaltar que havia duas divergências relacionadas ao P1, visto que o limite apontado no *shapefile* oficial era diferente da descrição do memorial descritivo, bem como não estava condizente com a localização informada pelas coordenadas geográficas do ponto; com isso, tínhamos duas distorções em uma única área, que foi possível corrigir com o refinamento.

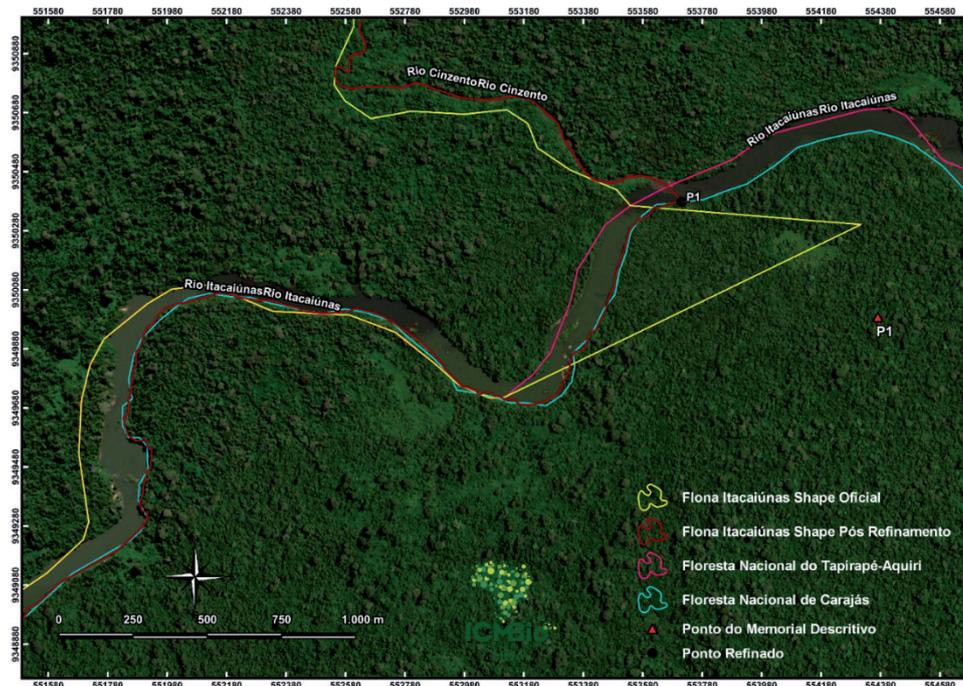


Figura 15 – Primeiro ponto do memorial do decreto de criação da FLONA Itacaiúnas P1, deslocado de sua posição real, na interseção entre os rios Cinzento e o Itacaiúnas.

Fonte: NGI Carajás.

Após o refinamento, a FLONA Itacaiúnas passou a ocupar uma área de 139.813,922 ha, contra 136.699,719 ha correspondente ao limite anterior ao

refinamento. As relações entre as áreas do decreto de criação, ou seja, do *shapefile* antes e do *shapefile* após o refinamento são ilustradas na Tabela 1.

Tabela 1 – As diferenças de área, em hectares.

Área do Decreto	Área do Shape ICMBio	Área do Refinamento	Diferença Decreto/Refinamento	Diferença Shape/Refinamento	Diferença Shape/Decreto
141.400,000há	136.699,719ha	139.813,922ha	1.586,076 ha	3.114,203ha	4.700,281 ha

Fonte: NGI Carajás

Conclusão

A verificação dos limites da FLONA Itacaiúnas teve duas finalidades: fornecer subsídios para a localização e refinamento (realocação) dos pontos descritos no decreto de criação da UC, apontando possíveis erros e incoerências; e fornecer subsídios para a demarcação dessa UC.

Após o refinamento, a FLONA Itacaiúnas passou a ocupar uma área de 139.813,922 ha, contra 136.699,719 ha correspondente ao limite anterior ao refinamento. As correções efetuadas em alguns pontos do *shape* oficial da FLONA Itacaiúnas teve a finalidade de eliminar as distorções existente no mesmo, já que a localização dos pontos não estava de acordo com as descrições do memorial descritivo do decreto de criação da referida unidade.

É importante ressaltar que durante os trabalhos de refinamento dos limites da FLONA Itacaiúnas, houve um esforço para delimitação das divisas fáceis de identificar como a utilização de limites naturais ou artificiais da área, foram eles: rios, estradas e divisas municipais. A existência desses acabam por facilitar o trabalho de refinamento do perímetro da referida UC.

Na verificação dos pontos de coordenadas oficiais (contidos no decreto), todos os seis pontos possuíam algum erro de localização nas coordenadas, sendo que os mais gritantes eram o P1 e o P4. As incoerências analisadas nos demais pontos e perímetro do limite da UC são consideradas erro sistemáticos, corrigidos a partir de simulações em SIG e adequação a descrição constante no memorial descritivo constante em seu decreto de criação.

Os resultados desse esforço podem ser evidenciados na comparação entre as área e perímetro dos polígonos; houve uma grande diminuição em seu perímetro, de cerca de 3.114,203 ha. No entanto, como se trata de UCs de proteção integral, esse aumento no perímetro não representa problemas com relação ao efeito de borda.

E de modo conclusivo considera-se que a área do polígono está correta, com boa precisão e corresponde com o ato legal de criação. E os refinamentos aplicados nessa verificação de limite estão dentro da margem de erro cartográfico ou se extrapolam, nos casos de localização dos pontos em limites naturais, ocorrem em valores que podem ser ajustados quando da demarcação da UC e estão devidamente justificadas nos tópicos que tratam dos trechos destacados.

Referências

1. SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei 9.985 de 18 de julho de 2000; Ministério do Meio Ambiente.
2. <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/unidades-de-conservacao-caracteristicas-das-areas-de-protecao-integral.htm> [Internet], [Acessado em 14/07/2024].
3. WWF - Brasil. Gestão de unidades de conservação: compartilhando uma experiência de capacitação. Maria Olatz Cases (org). WWF-Brasil/IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas:Brasília,2012. Disponível em <[https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/gestao de unidades_de conservacao.pdf](https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/gestao_de_unidades_de_conservacao.pdf) > Acesso em: 08/07/2024.
4. Milano MS. Unidades de Conservação – Técnica, Lei e Ética para a Conservação da Biodiversidade. In: BENJAMIN, Herman Antônio, (coord.). Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
5. Decreto n. 2.480, de 2 de fevereiro de 1998, Cria a Floresta Nacional do Itacaiunas, localizada no Município de Marabá no Estado do Pará.
6. Santos A. Nota Técnica nº 72/2023/CCOL/CGTER/DISAT/GABIN/ICMBio.

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil.

Fluxo Contínuo e Edição Temática:

Gestão do Conhecimento e Sociobiodiversidade das Áreas Protegidas de Carajás
n.1, 2025

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886

