



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

CEDI - P. I. B
DATA 18/04/93
COD. 07D 00024

RELATÓRIO FINAL DA DEMARCAÇÃO DA ÁREA INDÍGENA ALTO RIO GUAMÁ

1. OBJETIVO:

Determinar através do sistema de geoprocessamento e informações gráficas-ARC/INFO, a unificação dos trabalhos demarcatórios realizados na Área Indígena Alto Rio Guamá.

2. INTRODUÇÃO:

Os trabalhos relativos à demarcação da Área Indígena Alto Rio Guamá foram executados em duas etapas distintas e agora unificadas pelo sistema de geoprocessamento, através da digitalização de dados cartográficos e topográficos.

2.1 - PRIMEIRA DEMARCAÇÃO

A primeira etapa da demarcação, a qual demarcou os limites norte, leste e parte do oeste, teve início em 1972 através da empresa de Jair Guimarães, que implantou o marco inicial "00", localizado defronte a sede do Posto Indígena Rio Guamá, sendo um marco de madeira de lei, lavrado em quatro faces e terminando em forma de pirâmide quadrangular, local em que foi realizado a determinação do Norte Verdadeiro e cravado no solo um marco de referência. Em seguida, iniciou-se o levantamento planimétrico, margeando o Rio Guamá em direção a jusante, com abertura de uma picada de dois metros de largura, composta de quatorze alinhamentos e uma extensão de 5.671,80 metros, até a foz do Igarapé Pitomba, local da implantação do Marco M1. Daí, seguiu-se o Igarapé Pitomba acima, pela margem esquerda do mesmo, com cinco alinhamentos na extensão de 3.230,00 metros, até sua cabeceira principal, local da implantação do Marco MII. A partir da cabeceira do igarapé Pitomba, seguiu-se com o

P



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

azimute de $135^{\circ}00'$ por uma linha reta na extensão de 97.050,00 metros, implantando-se 98 marcos intermediários, passando pelos igarapés Cachoeira, Pau do Remo, Guarima, Perucana, Piquiá, Piriá, Mamorana, Elias, dentro outros, até encontrar a fóz do Igarapé Coraci-Paraná. Por outra parte, do Marco "00", seguiu-se pela margem direita do Rio Guamá, em direção à montante, com quinze alinhamentos e na extensão total de 6.000,00 metros, daí, seguindo pela mesma margem do Rio Guamá até a foz do Igarapé Tauari-Grande, local em que se implantou o Marco MVI.

A segunda fase dos serviços da empresa de Jair Guimarães, tendo em vista a assinatura de um Termo Aditivo ao Contrato de Locação de Serviço foi concluído no ano de 1974, os quais reiniciaram na cabeceira do Rio Tauari-Grande, local da implantação do Marco M-V; daí, segue-se por uma linha reta no azimute verdadeiro de $175^{\circ}35'$ em direção ao Rio Coraci Paraná, afluente da margem esquerda do Rio Gurupi, prosseguindo-se com a demarcação e medição com o mesmo azimute, na extensão de 12.036,00 metros, ao fim da qual encontrou-se o Rio Coraci-Paraná e, na margem esquerda deste cravou-se ao solo o Marco M-IV. Deste marco, seguiu o caminhamento pela margem esquerda do Rio Coraci-Paraná abaixo por 51.400,00 metros, até o Marco M-III, cravado ao solo da margem esquerda do dito rio e na sua foz no Rio Gurupi, fechando-se assim o polígono. Em toda a extensão do caminhamento cravaram-se marcos de madeira de lei, espaçados de 1.000,00 metros e piquetes de 0,50 metros de altura espaçados de 200,00 metros.

A planta do Levantamento Planimétrico, na escala 1:50.000, apresentada em 18 de dezembro de 1974, pelo Responsável Técnico Jair Guimarães - Engenheiro Agrimensor - Cart. 3175/D, constante das fls. 18 do Processo FUNAI/BSB/C595/72, assinala uma área demarcada de 181.749,9163 ha, para um perímetro de 258.991,62 metros, conforme fls. 37/47 do aludido processo, nas quais aparecem as planilhas de cálculo dos vértices do perímetro e área, com um erro de fechamento de 0,037 m/km, quando o permitido era de 1m/km conforme as especificações. O relatório de acompanhamento e recebimento dos serviços demarcatórios foi elaborado pelo assistente de topografia Sr. Marcio Fernando Viça Nova, do quadro de servidores da FUNAI.

Observa-se que o limite sul oferecido e demarcado pela

Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

empresa de Jair Guimarães, não corresponde ao descrito no Decreto nº 307/45, pois aquele decreto define como limite sul o Rio Gurupi e não o Rio Coraci-Paraná.

2.2 - SEGUNDA DEMARCAÇÃO

Objetivando a conclusão da demarcação e retificação do limite da Área Indígena Alto Rio Guamá, a FUNAI realiza a licitação conforme Processo FUNAI/BSB/1251/75. Foi vencedora a Firma Plantel Agrimensura e Agronomia Ltda, e no ano de 1976 conclui os trabalhos topográficos, nos quais foram utilizados três equipes. A primeira equipe partiu da barra do Rio Uruaim com o Rio Gurupi, desse ponto, descendo o Rio Gurupi margem esquerda com uma distância de 66.466,97 metros até a barra do Rio Coraci Paraná, na estaca nº 626, local em que foi implantado o marco nº 00, e determinado o Meridiano do Lugar (Norte Verdadeiro). A segunda equipe partiu da barra do Rio Uruaim com o Rio Gurupi, desse ponto, seguindo o Rio Gurupi margem esquerda, numa distância de 70.583,34 metros até a estaca nº 790. A terceira equipe partiu do Rio Gurupi margem esquerda na estaca 790, e pelo mesmo rio numa distância de 12.030,57 metros foi até a estaca nº 140. Essa mesma equipe seguiu ainda pelo Rio Gurupi, margem esquerda, da estaca nº 653 da 2ª equipe, nesse ponto foi colocado a estaca nº 208 à margem esquerda do Rio Gurupi entre as estacas nºs 653 e 654, local da implantação do marco de cimento nº MC-00. Partindo da estaca nº 208 segue uma linha reta e seca com o rumo verdadeiro de 17°32'10"NW e com uma distância de 53.638,77 metros, local da implantação do marco de cimento MC-01. Ainda a mesma equipe seguiu por outra linha reta e seca com o rumo verdadeiro de 17°12'10"NW e com uma distância de 28.030,96 metros, até encontrar a cabeceira do Igarapé Tauari Grande, local em que foi implantado o Marco de cimento MC-02. Foram medidos 122.350,05 metros ao longo da margem esquerda do Rio Gurupi, desde a fóz do Rio Coraci Paraná até o prolongamento da fóz do Igarapé Araçateua no Rio Gurupi.

No mapa de demarcação na escala 1:100.000, apresentado pelo Responsável Técnico Euripedes da Silva Arantes - CREA 58/TD-15ª Re



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

gião, descreve o perímetro total de 251.052,83 metros e a declinação magnética de 17°32'10" ocidental para oriental.

2.3 - DETERMINAÇÃO DE PONTOS GEODÉSICOS NA LINHA GEODÉSICA

Objetivando a definição do limite LESTE da Área Indígena Alto Rio Guamá, aquele descrito no Decreto nº 307/45, definido por uma linha reta que tem origem na cabeceira do Igarapé Pitomba até atingir a fóz do Rio Coraci Paraná no Rio Gurupi, a FUNAI solicitou a GEODATA - Levantamento Geodésicos S/A a determinação das coordenadas geográficas, através de rastreamento "dopler" de satélites artificiais, de pontos localizados nos dois acidentes naturais, cujos dados técnicos encontram-se no processo FUNAI/BSB/3357/82.

Para a execução dos serviços foi utilizada uma estação rastreadora de fabricação Canadiam Marconi, modelo CMA-722-B, com frequências de recepção de 150 e 400 MHz e discriminação do centésimo de ciclo, com perfuradora de fita de papel, completam o equipamento um altímetro, termômetro e dois geradores de 1,5 KWA de potência.

O processamento dos dados de campo foi realizado em um computador IBM 370/155, com programas MAJOKITY, PREPARE e ONESTATION, da Universidade de New Brunswick.

Foram utilizados vinte e uma passagens; selecionadas pelo critério de coerência de resultados, utilizados no cálculo do ajuste final das coordenadas. Durante as passagens foram feitas observações meteorológicas, cujas médias foram tomadas para a correção da refração troposférica, obtendo-se um elipse de erro maior igual a 6,57 m.

Na transformação das coordenadas do sistema WGS/72 para o sistema DSA/69, foram usados os valores adotados pela FIBGE, considerando-se os eixos dos sistemas de referência paralelos, a saber:

$$dx = + 75,92 \text{ m} \quad dg = + 18,85 \text{ m} \quad dz = + 39,05 \text{ m}$$

Para a determinação azimutal foi utilizado giroscópio marca Wild, modelo GAK-2, acoplado a teodolito T-2, pelos métodos das alongações e a convergência meridiana plana de $Y = + 00^{\circ}03'44''$.



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

2.3.1 - Cabeceira do Igarapé Pitomba - Ponto SAT 005/26 o resultado alcançado neste ponto é de:

- Coordenadas plana conforme UTM no sistema DSA/69:

N = 9.804.325,65

E = 285.349,53

- Coordenadas geodésicas no sistema DSA/69:

Latitude : 01°46'09,50"S

Longitude: 46°55'46,38"Wgr.

2.3.2 - Fóz do Rio Coraci Paraná no Rio Gurupi-Ponto SAT 005/28 o resultado alcançado neste ponto é de:

- Coordenadas planas conforme UTM no sistema DSA/69:

N = 9.726.583,44

E = 339.996,33

- Coordenadas geodésicas no sistema DSA/69:

Latitude : 02°28'22,357"S

Longitude: 46°26'20,713"Wgr.

2.3.3 - Definição do Azimute da Linha Geodésica:

Utilizando o método de cálculo analítico definiu-se que o limite leste da Área Indígena Alto Rio Guamá é o correspondente ao azimute plano de 144°49'57,8", o qual tem origem na cabeceira do Igarapé Pitomba, daí, seguindo-se pela distância de 95.021,82 metros até a fóz do Rio Coraci Paraná no Rio Gurupi.

3. DOCUMENTOS BÁSICOS

- Decreto nº 307, de 21 de março de 1945.
- Folhas Topográficas nº 490 e 544, escala 1:100.000 editadas pela DSG e MIR nºs 85, 86, 103 e 104, escala 1:250.000, editadas pelo Projeto RADAM;
- Planilhas de cálculo da empresa de Jair Guimarães;
- Cadernetas de Campo, Planilhas de Cálculo a empresa Plantel Ltda;

[Handwritten signature]



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

- Determinações geodésicas da GEOSAT S/A;
- Especificações técnicas da FUNAI.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A Área Indígena Alto Rio Guamá tem como coordenadas geográficas extremas:

AO NORTE :

AO SUL :

A LESTE : 02°28'22,35"S e 46°26'20,71"Wgr.

A OESTE :

Possue uma superfície medida de 279.897,70 ha (duzentos e setenta e nove mil e oitocentos e noventa e sete hectares e setenta ares), e o perímetro total de 366.292,90 metros, sendo 189601,35 metros de limite natural e 176691,55 metros de linha seca.

5. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

As terras da Área Indígena Alto Rio Guamá, de ocupação dos grupos Tembé, Timbira, Urubu-Kaapo e Guajá, encontram-se localizados nos municípios de Nova Esperança do Piriá, Paragominas e Santa Luzia do Pará, Estado do Pará, entre os rios Guamá e Gurupi, este último serve de divisa com o Estado do Maranhão.

6. CONDIÇÕES DE ACESSO:

A área está localizada à oeste da rodovia BR-316 e à leste da PA-13, distando trinta Km da cidade de Capitão Poço e a 250 km da capital do Estado.

7. TRABALHOS REALIZADOS:



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

a) campo

- Abertura de picadas
- Implantação de marcos divisórios
- Implantação de placas indicativas
- Determinação de três pontos geodésicos

b) gabinete

Digitalização das áreas pelo Serviço de Cálculo da Divisão de Demarcação da Diretoria de Assuntos Fundiários-DAF.

- Elaboração de Memorial Descritivo
- Descrição e croqui dos pontos geodésicos
- Desenho das plantas em escala preferencialmente da cartografia sistemática.

8. EXECUÇÃO

a) Método de Levantamento

Para o Sistema de Geoprocessamento e informações gráficas, na Área Indígena Alto Rio Guamá utilizaram-se os mapas de demarcação apresentados pelas Firmas de Jair Guimarães, Plantel Ltda os dados geodésicos da GEOSAT S/A, que foram lançados sobre as folhas topográficas editadas pelo DSG e RADAMBRASIL.

b) Campo

Os trabalhos de campo consistiram de abertura de picadas nas linhas secas e implantação de marcos de madeira ao longo das linhas secas e marcos de cimento nos pontos extremos definidores da área.

A Firma Plantel Ltda implantou o Marco MM-00, na fóz do Igarapé Coraci Paraná no Rio Gurupi, e ao longo da margem esquerda do citado rio foram implantados 122 marcos de madeira. Na mesma margem, junto a divisa da empresa SWIFT foi implantado o Marco de Cimento MC-00 e para a definição do limite oeste foram implantados 81 marcos de madeira intermediários e ainda os marcos de cimento nºs MC-01 no cruzamento do Rio



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

Coraci Paraná e o MC-02 na cabeceira do Igarapé Tauari Grande.

A Firma Jair Guimarães implantou no limite norte o marco inicial nº 00, na margem direita do Rio Guamá, na altura da sede do Posto Indígena Rio Guamá, implantando-se ao longo do citado rio, 21 marcos intermediários. Na fóz do Igarapé Pitomba foi implantado o Marco de divisa nº MI. Ao longo do Igarapé Pitomba foram implantados 4 marcos intermediários e o marco de divisa nº M-II, na cabeceira do mencionado igarapé. Para o limite leste foram implantados 96 marcos intermediários de nºs 9 ao 105, assim como o marco de divisa nº M-III, na fóz do Rio Coraci Paraná no Rio Gurupi. Para o limite oeste foram implantados 59 marcos ao longo do Igarapé Tauari Grande e ainda os marcos de divisa nºs M-IV, na fóz do citado igarapé no Rio Guamá e o marco M-V, nas proximidades da cabeceira do já mencionado igarapé.

A Firma GEOSAT S/A, implantou o Marco SAT-005/26, coincidentemente com o Marco de divisa M-II da demarcação de Jair Guimarães, na altura da cabeceira do Igarapé Pitomba, local em que foi devidamente orientado para os marcos de azimutes nºs M-10 e M-11. O marco SAT-005/28, implantado na fóz do Rio Coraci Paraná na margem esquerda do Rio Gurupi, junto ao marco divisa M-V da demarcação de Jair Guimarães, local também da implantação de marco de azimute nº K-703.

c) Gabinete

Após a realização dos serviços de campo foram executados os serviços de gabinete, tais como:

- conferência das cadernetas de campo
- cálculos dos poligonais
- cálculos das coordenadas geográficas e plano-retangulares dos marcos das poligonais.
- digitalização das bases cartográficas
- transporte de coordenadas geodésicas para os pontos do perímetro
- elaboração da planta final de demarcação
- elaboração do memorial descritivo
- elaboração de estudo comparativo entre o Decreto nº 307/45 e a demarcação realizada
- relatório final

4



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

d) Cálculos

- Pontos digitalizados cujas coordenadas foram obtidas por meio do programa PC ARC/INFO-version 3,4D PLUS de GSS-Device Priner Marragement utility. No cálculo de perímetros, distâncias, áreas e na geração do quadriculado foram utilizados os mesmos programas.

- As coordenadas, tanto retangulares quanto geodésicas, encontram-se referidas ao South American Datum-SAD/69.

e) Desenho

- O desenho final da área reúne a planta de demarcação na escala 1:250.000, e uma planta reduzida no tamanho ofício em escala adequada.

- A hidrografia e detalhes planimétricos foram obtidos a partir das cartas topográficas editadas pela DSG e RADAM.

- O mapa de desmatamento foi produzido a partir de mapa da SUDAM, baseado nas fotos de satélite Landsat nºs 222-061 e 222-061, ano de 1988.

f) Material utilizado

1. Campo

medição angular: Teodolito Wild T-1A e Fujikok T-30A

determinação solar: prismas roelfs e ocular genital

medição linear: trenas de fibra de vidro e miras falantes para o processo taqueométrico.

rastreamento de satélites: rastreador CMA 722-B

2. Gabinete

- na gerência do sistema um computador ATS-HF486

- ploter SMAR GP710

- mesa digitalizadora DIGIGRAF

- programas ARC/INFO

9. PARECER TÉCNICO SOBRE A DESCRIÇÃO NOS LIMITES CONSTANTES NO DECRETO ESTADUAL Nº 307/45



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

O Decreto nº 307, de 21 de março de 1945, publicado no Diário Oficial do Estado do Pará, no dia 27 do mesmo, na edição nº 14.915, do então Interventor Federal Cel. Joaquim de Magalhães Cardoso Barata, do Estado do Pará, onde: "Reserva área de terras aos índios Tembés, Timbiras, Urubús e Guajás", no Município de Vizeu, e dá outras providências.

O Interventor Federal, usando da atribuição que lhe o art. 7º, ítem I, do Decreto Lei nº 1.202, de 08 de abril de 1939, DECRETA:

"Art. 1º Fica reservada, no Município de Vizeu, aos índios Tembés, Timbiras, Urubús e Guajás a área de terras situadas à margem esquerda do rio Gurupi e à margem direita do rio Guamá, limita: ao norte, com o Igarapé Coraci-Paraná, partindo da nascente do Igarapé Pitomba, afluente do rio Guamá, deste ponto pelo Igarapé Pitomba até sua fóz, no rio Guamá confrontante à fóz do rio Araçateua, até a fóz do Igarapé Coraci-Paraná, ao sul pela reta partindo do ponto confrontante à fóz do rio Araçateua até encontrar as nascentes do igarapé Tauari - Grande, e seguindo este igarapé (Tauari-Grande), até à margem direita do rio Guamá; a oeste, pelo rio Guamá desde à fóz do igarapé Tauari Grande até a fóz do igarapé Pitomba".

Analizando o texto acima, concluímos que os limites da Área Indígena Alto Rio Guamá não padece em sua totalidade de materialização no terreno, conforme alguns seguimentos da sociedade assim desejam, pois fica claro no texto, que as terras indígenas encontram-se localizados entre a margem esquerda do Rio Gurupi, para o limite sul e a margem direita do Rio Guamá, para o limite norte.

Para a definição do limite leste e oeste o Decreto procurou amarrar em rios e igarapés de fácil identificação naquela época, sendo imutáveis e reconhecidos até os dias de hoje, estando estes localizados entre os Rios Guamá e Gurupi, os quais figuram nas cartas topográficas editadas pelo IBGE, DSG e RADAM.

Dentre os acidentes naturais notáveis utilizados na delimitação daquelas terras, descritos no decreto, destacamos:

1. nascente do igarapé Pitomba, afluente do Rio Guamá;

[Handwritten signature]



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

2. fóz do Igarapé Pitomba no Rio Guamá;
3. fóz do Igarapé Coraci Paraná;
4. fóz do Rio Araçateua;
5. fóz do Igarapé Tauari Grande;
6. Igarapé Tauari Grande, desde sua cabeceira até sua fóz no Rio Guamá.

O legislador ao tentar descrever o perímetro constante do Artigo 1º do citado decreto, procurou amarrar os limites distribuindo-os pelos quatros pontos cardiais, mas não foi bem sucedido nesta descrição, pois a figura representativa da área indígena assemelha-se a um triângulo, vindo gerar uma certa dúvida, porém tal engano não invalida a interpretação.

Pela publicação no Diário Oficial do Estado, observamos que na 6ª linha do artigo 1º, não há sentido na frase, acreditamos que houve omissão de uma ou mais linhas na impressão.

Vale salientar ainda, que a superfície de 2.030 Km² aproximadamente, e os acidentes naturais aparecem no mapa escala 1:1.000.000 editado pelo Ministério da Agricultura, ao tempo do Serviço de Proteção ao Índio da 2ª Inspeção Regional, elaborado naquela época, e teve como base legal o Decreto nº 307/45, destacando-se ainda a representação dos rios Guamá, Gurupi, Araçateua e os Igarapés Pitomba, Tauari Grande e Coraci Paraná, assim como a localização dos Postos Indígenas Tembé e Major Dantas, inclusos naquele polígono, situação idêntica às que aparecem hoje nas cartas topográficas editadas.

10. CONCLUSÃO:

Após o encaminhamento realizado pela CI nº 161/DFU/ADR - BEL/92, das peças técnicas da demarcação realizada pelo Engenheiro Agrimensor Jair Guimarães, peças estas então inéditas e desconhecidas do Setor de Cálculo da FUNAI, que agora foram analisadas e unificadas com as apresentadas pelas Firms Plantel Ltda e GEOSAT S/A, através do Sistema de Geoprocessamento e informações gráficas, podemos afirmar que a ÁREA INDÍGENA ALTO RIO GUAMÁ está totalmente demarcada, quer nas

✓



Fundação Nacional do Índio
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

operações de campo, quer nas operações de gabinete, cujas precisões técnicas estão dentro das tolerâncias utilizadas quando de suas realizações, necessitando porém, a execução de uma aviventação, principalmente o limite leste, onde os marcos foram retirados em determinados trechos.

Para o limite leste da área indígena, ficou definido como sendo a linha geodésica que tem origem na cabeceira do Igarapé Pitomba, no Ponto SAT 005/26; daí, seguindo pelo azimute plano de $144^{\circ}49'57,8''$ na distância de 95.021,82 metros até atingir o Ponto SAT 005/28, localizado nas imediações da fóz do Rio Coraci Paraná, no Rio Gurupi.

Brasília, 10 de novembro de 1992.

Sand Dalmir Mansini
0.29.35 - Engenharia - CREA 57.806/D
FUNAI/SUAR