



MINISTÉRIO DO INTERIOR
FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
FUNAI

CEDI - P. I. B.
DATA 19 / 08 / 86
COD 15022

RESUMO HISTÓRICO SOBRE OS ÍNDIOS KADIWEU

RESERVA INDÍGENA
KADIWEU

RELATÓRIO
TÉCNICO



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO
RESERVA INDÍGENA KADIWÉU

RELATÓRIO FINAL

1 - INTRODUÇÃO

LIMITES:

A reserva indígena Kadiwéu é limitada pelos seguintes acidentes naturais: ao norte o Rio Naitaka, ao sul o Rio Aquidabã, a leste a Serra da Bodoquena e a oeste o Rio Paraguai e Rio Nabileque.

LOCALIZAÇÃO E CONDIÇÕES DE ACESSO:

Situada no município de Porto Martinho - MS, tem quatro acessos. Ao norte pelo acesso de Guaicurus, ao sul pela rodovia MS 257 e a leste pelos caminhos e ramificações oriundas da rodovia MS 257. No limite oeste da reserva o acesso é feito pelo Rio Paraguai e seu afluente Nabileque.

REGIME CLIMÁTICO:

No período em que foi realizado o levantamento da reserva, o clima apresentou-se seco, com breve intervalo chuvoso e grande variação de temperatura (mínima de 3º C e máxima de 35º C).

2 - ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 - CARACTERÍSTICAS DO TERRENO

VEGETAÇÃO: Apresenta pequeno e médio portes por toda a extensão do limite leste da reserva, ou seja, a serra da Bodoquena, e rasteira no seu interior.

CURSOS D'ÁGUA:

Em geral os rios não apresentam condições de navegabilidade durante o ano. Os rios Nabileque e Paraguai são os únicos cursos d'água limítrofes com a reserva que são navegáveis em qualquer época do ano. O Rio Aquidabã é intermitente, apre



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

sentando, na época seca, trechos com total ausência de água, transbordando na época das enchentes, quando inunda extensas áreas de suas margens.

TRANSITABILIDADE:

A região da área indígena Kadiwéu torna-se, na época das chuvas, de uma forma geral, intransitável.

2.2 - TRABALHOS DESENVOLVIDOS

Os trabalhos de demarcação da reserva indígena Kadiwéu compreenderam quatro etapas distintas.

A primeira constou de um reconhecimento técnico-administrativo, do qual participaram o Capitão ROMUALDO POTENGY REVOREDO FILHO e o Dr SÉRGIO DE CAMPOS, Engenheiro Agrimensor da FUNAI. O objetivo foi a realização de contatos para assegurar o apoio necessário à execução dos trabalhos e a verificação da exequibilidade das diretrizes referentes aos procedimentos técnico-administrativos traçados na fase da elaboração do PLANO DE OPERAÇÕES.

A etapa seguinte foi a execução do reconhecimento técnico propriamente dito. Já instalada a equipe de campo, denominada CODAI (COMISSÃO DEMARCADORA DE ÁREAS INDÍGENAS), tornou-se necessário um reconhecimento visando a implantação da poligonal de transporte ao longo da serra da Bodoquena, bem como o contato inicial com o terreno, para que ficassem definidos, ou pelo menos levantados os pontos de apoio das equipes de campo, as vias de acesso e o levantamento de dados preliminares inerentes às características da fauna e da flora locais, além da seleção de guias e contatos. Esta etapa foi desenvolvida em três frentes: na serra da Bodoquena, no rio Aquidabã e no rio Naitaka, cada uma buscando informações relativas a cada setor, que permitissem a orientação dos tra



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

balhos e complementassem aquelas já conseguidas através do exame estereoscópico da região.

A terceira etapa consistiu na medição e na sinalização. Desenvolveu-se no campo e no gabinete.

No campo foram implantados marcos de concreto, de acordo com as especificações do Convênio, por todo o divisor de águas da serra da Bodoquena. Foi sinalizada cada via de penetração da reserva indígena Kadiwéu, num total de 21 (vinte e um) pontos sinalizados, cujas descrições constam do documento próprio que acompanha o presente Relatório.

No gabinete, conjugando os recursos permitidos por aparelhos de restituição, medidores de coordenadas (coordenatógrafos) e computadores eletrônicos, foram executados os trabalhos de medição dos demais limites, o cálculo de coordenadas geográficas e planas, bem como o cálculo da área e do perímetro da reserva.

A última etapa foi desenvolvida completamente no gabinete, tratando-se de desenho, em base poliéster, da planta detalhes, na escala de 1/100.000 e da planta de situação, na escala de 1/250.000.

2.3 - DEFINIÇÃO DOS LIMITES DA RESERVA INDÍGENA KADIWÉU

O leito do rio Naitaka foi reconhecido e identificado mediante minuciosa reambulação no campo, executada na época da seca naquela região, quando se verificou o seu verdadeiro curso, e teve início na cabeceira do mesmo, situado na serra da Bodoquena, junto a um marco de madeira com dois metros e meio de altura que, segundo consta, foi colocado no ano de 1900, pelo Agrimensor JOSÉ DE BARROS FACIEL (marco O).

Dalí, rumo oeste, seguiu-se a pé pelo seu leito cerca



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

de oito vírgula cinco quilômetros, até uma ponte de madeira, onde se colocou uma placa de número quatro sobre o rio Naitaka, na estrada de ligação entre as Fazendas Xatelodo e Santa Márcia. Desse ponto seguiu-se de viatura em direção à Fazenda Santa Márcia e, percorrendo-se seis vírgula quatro quilômetros, chegou-se novamente ao rio Naitaka, na passagem a váu, onde se colocou a placa de número três. Nesse ponto o rio penetra em mata densa, que foi percorrida a pé, cerca de oito quilômetros, tendo, durante o percurso, sido encontrados vários marcos colocados pela firma SETAG, em medição embargada em 1979. Retornando-se ao passo a váu, seguiu-se, de viatura, até a Fazenda Santa Márcia. Daí partiu-se em direção à Fazenda Baía da Bugra, tomando-se, a seguir, a estrada em direção à Estância Esmeralda. Após sete vírgula três quilômetros, encontrou-se uma ponte de madeira, onde se colocou a placa número dois, sobre o leito seco do rio Naitaka, ainda dentro da mata densa. Desse ponto seguiu-se a pé pelo leito seco do rio Naitaka, cerca de quatro quilômetros, até o local onde o referido rio toma o rumo norte. Voltando-se à ponte onde se colocou a placa número dois, seguiu-se pela estrada até o entroncamento com a estrada que liga a Estância Esmeralda à Fazenda Inharé. No entroncamento tomou-se a direção da Fazenda Inharé, até chegar-se a uma ponte de madeira, onde se colocou a placa número um, sobre o rio Naitaka. Desse ponto, rio abaixo, andou-se cerca de um vírgula dois quilômetros até o encontro do rio Naitaka com o córrego Azul, que vem da Estância Esmeralda. Voltando-se à ponte onde se colocou a placa número um, seguiu-se, rio abaixo, cerca de um vírgula oito quilômetros, onde o rio Naitaka toma o rumo sul, em direção aos morros do Pantanal e Filhote, encerrando-se aí o reconhecimento e identificação terrestre do rio Naitaka.



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

Além do reconhecimento terrestre, realizou-se, também, um reconhecimento aéreo do leito do rio Naitaka, tendo sido feito um pouso na fazenda Santa Terezinha, localizada nas coordenadas aproximadas no Sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), N (Norte) sete milhões setecentos e trinta mil metros e E (Este) quatrocentos e quarenta e nove mil e quinhentos metros, local onde o rio Naitaka passa junto à fazenda, e onde, também foi confirmado, pelos moradores da região, o leito do rio Naitaka.

As informações que foram colhidas durante o reconhecimento terrestre, foram registradas nas fotografias aéreas reambuladas. Deste reconhecimento realizou-se a restituição aerofotogramétrica, o que fez com que tornasse desnecessária a determinação do curso do rio Naitaka pelo processo de medição topográfica. Em consequência, não houve necessidade de determinação de poligonal de ocupação do leito do rio Naitaka.

O trecho do rio Naitaka compreendido entre a fazenda Santa Terezinha e a confluência deste rio com o rio Nabileque foi identificado em fotografias aéreas já reambuladas anteriormente pela DSG, para a elaboração das cartas topográficas, na escala de 1/100.000, Rio Nabileque e Fazenda Santa Terezinha, editadas em 1973, tendo sido confirmados todos os detalhes já assinalados nas fotos aéreas, mediante o reconhecimento terrestre que foi executado.

O trecho compreendido entre a confluência do rio Naitaka com o rio Nabileque, seguindo por este até a sua confluência com o rio Paraguai, foi identificado da mesma forma acima descrita e confirmado pelo reconhecimento terrestre realizado.

O trecho do rio Paraguai, compreendido entre a conflu



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

ênncia com o rio Nabileque e a confluência com o rio Aquidabã, não suscita dúvida por ser limite internacional.

O limite sul da reserva indígena Kadiwéu, o rio Aquidabã, foi minuciosamente reconhecido, por via terrestre e aérea, da sua cabeceira, na serra da Bodoquena, até a sua confluência com o rio Paraguai.

Este trecho foi identificado em fotografias aéreas já reambuladas anteriormente pela DSG, para a elaboração das cartas topográficas, na escala de 1/100.000, Rio Nabileque, Aldeia Tomázia, Vila Campão e Fazenda Santa Otília, editadas em 1973, tendo sido confirmados todos os detalhes já assinalados nas fotos aéreas, mediante o reconhecimento terrestre que foi executado.

O reconhecimento e a identificação do divisor de águas da serra da Bodoquena, no trecho compreendido entre o marco zero, situado na cabeceira do rio Naitaka, e o marco número 65, situado na cabeceira do rio Aquidabã, foi realizado, por via terrestre, mediante minuciosa reambulação em fotografias aéreas, na escala de 1/60.000.

Posteriormente foi o divisor de águas da serra da Bodoquena definido por sessenta e cinco marcos determinados com o auxílio de uma poligonal eletrônica apoiada nos seguintes vértices de 3ª ordem da DSG: Salobrinha, ponto de partida; Limoeiro, ponto de orientação; Auxiliar 11, ponto de chegada e APA-B, ponto de orientação.

Esses vértices foram determinados para a elaboração das seguintes cartas topográficas da DSG, na escala de 1/100.000:

Vértices Salobrinha e Limoeiro - Folha BOCAINA;

Vértice Auxiliar 11 - Folha VILA CAMPÃO;

Vértice APA-B - Folha ALDEIA TOMÁZIA.



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

No trecho compreendido entre o marco zero, situado na cabeceira do rio Naitaka, e o marco número sessenta e cinco, foram implantados sessenta e seis marcos de concreto, os quais obedeceram às especificações constantes do Convênio DSG - FUNAI.

2.4 - TÉCNICA EMPREGADA

No campo, foram implantados marcos de concreto no divisor de águas da serra da Bodoquena com coordenadas determinadas por irradiação. Partindo-se do apoio existente na região, originário do mapeamento sistemático executado pela Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) no ano de 1972, foi implantada uma poligonal de apoio que gerou o transporte de coordenadas necessárias ao cálculo das coordenadas dos marcos de divisa.

Cumprе salientar que, embora as normas técnicas que regem o Convênio preconizem a implantação de uma poligonal ao longo do limite, o irradiação foi adotado como regra geral pelas seguintes razões:

a) - Inicialmente pela dificuldade de se percorrer o divisor, bastante sinuoso e cheio de vegetação, com uma poligonal, sem o risco de serem cometidos erros característicos de poligonais de lances curtos (sobretudo de pontaria).

b) - Pelo risco de, na ocorrência de erros mencionados no parágrafo anterior, tornar-se obrigatória uma remedição que não apresentaria mais garantias que a primeira, além de causar perda de tempo;

c) - Pela convicção de que o processo de irradiação traria mais velocidade na medição, mais segurança para as equipes de trabalho e um grau de precisão melhor que o exigido pelas normas;

d) - Por ter sido autorizado, pela FUNAI, o uso do



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

processo de irradiação na densificação de pontos de apoio de coordenadas conhecidas no divisor, buscando, com isto, a implantação de poligonais menores e mais seguras.

2.5 - MATERIAL UTILIZADO

NO CAMPO:

Foram utilizados, na determinação das grandezas lineares, isto é, na medição de distâncias, o telurômetro do tipo MRA 3-MK II. As determinações angulares foram realizadas utilizando-se teodolitos Wild T-2 e, naturalmente, os acessórios que complementam o método usado, tais como termômetros, altímetros, trenas, etc.

NO GABINETE:

Material de desenho e fotográfico, além de coordenatógrafo digital Haag Streit.

2.6 - PESSOAL TÉCNICO EMPREGADO

NO CAMPO:

1 (um) Engenheiro Cartógrafo, 3 (oito) topógrafos e 2 (dois) auxiliares administrativos.

NO GABINETE:

Um desenhista, dois técnicos em Cartografia, além de técnicos em restituição aerofotogramétrica e processamento de dados.

2.7 - ESTUDO COMPARATIVO DOS MEMORIAIS

Ao analisar-se o levantamento executado por José de Barros Maciel, no ano de 1900, e compará-lo com o que ora é apresentado, destacam-se os seguintes aspectos:

a) O levantamento executado pelo Sr Maciel diverge do atual, visto que o mesmo relatou ter realizado levantamento dos cursos d'água limitadores da reserva indígena Ka



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

diwéu, deixando o divisor de águas da serra da Bodoquena sem levantamento, caminho esse frontalmente diverso do descrito no item 2.3;

b) O levantamento topográfico realizado pelo Sr Maciel em 1900, por força da evolução técnica, foi executado com um método de menor precisão que o atual;

c) Analisando-se o regime das chuvas na área indígena Kadiwéu e atendo-se ao mês em que foi realizado aquele levantamento, constata-se ter sido na época chuvosa, o que, acarretando as enchentes, torna quase impossível seguir o leito de alguns rios limitadores da reserva, notadamente, o rio Naitaka;

d) A planta topográfica apresentada pelo Sr Maciel, no ano de 1900, e que se encontra na FUNAI, não possui características métricas, o que dificulta a obtenção de conclusões a partir daquele documento;

e) Considerando-se que o presente levantamento foi executado em período predominantemente seco, o que torna possível seguir, em muitos casos, até andando, os leitos dos rios; considerando-se que foram empregados o instrumental e as técnicas atualmente em uso na DSG, para a execução do mapeamento sistemático do Brasil; considerando-se que o presente levantamento não foi executado por um único topógrafo, mas por uma equipe e, ainda mais, que, embora o trabalho básico tenha sido executado sobre o solo, foi usada a técnica de levantamento aerofotogramétrico, o que permitiu uma noção de conjunto bem apurada do trabalho a ser realizado; conclui-se que estas foram as razões básicas da divergência entre os dois levantamentos.

Apresenta-se, nas duas folhas seguintes, um resumo



MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E COMUNICAÇÕES
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
5ª DIVISÃO DE LEVANTAMENTO

das principais características técnicas do levantamento realizado e um estudo comparativo das duas demarcações executadas.

Os cálculos e as descrições de itinerários estão organizados em volumes próprios.