

**Monitoramento e Mapeamento das Áreas
Indígenas da Amazônia**

Classificação segundo situação jurídica em 01/03/92

Equipe responsável:

**Carlos Alberto Ricardo, Coordenador do Programa "Povos
Indígenas no Brasil" - CEDI**

André Villas Bôas, Coordenador executivo do projeto - CEDI

Alicia Rolla, Desenhista cartógrafa - CEDI

Fany Ricardo, Informação e Banco de Dados - CEDI

**Sérgio Mauro de S. Santos Filho, Analista de sistemas -
Demo Informática**

**Edna Amorim dos Santos, Desenhista digitalizadora - Demo
Informática**

**Relatório do projeto "Monitoramento das Terras
Indígenas da Amazônia e Estudos de Caso" apresentado
pelo Programa "Povos Indígenas no Brasil" do CEDI -
Centro Ecumênico de Documentação e Informação ao
Fundo Nacional do Meio Ambiente da Semam-PR.**

São Paulo, abril de 1992

Apresentação

O relatório que estamos apresentando, juntamente com os mapas que seguem em anexo, integram o Projeto de Monitoramento das Áreas Indígenas da Amazônia e Estudos de Caso do CEDI, aprovado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente da SEMAM/PR em outubro de 1991.

Tratam-se dos primeiros resultados cartográficos elaborados através do Sistema de Informações Geográficas implantado pelo CEDI, que pretende, entre outros usos, ampliar e agilizar o monitoramento das áreas indígenas do Brasil e em particular as situadas na região amazônica. Na verdade, o trabalho de monitoramento vem sendo feito há anos pelo Programa "Povos Indígenas no Brasil" do CEDI, que desde 1986 informatizou e vem mantendo atualizado um extenso banco de dados com informações sobre todas as áreas indígenas do Brasil, com ênfase nos temas de mineração, hidrelétricas, projetos governamentais e situação jurídica. Este trabalho gerou também um arquivo cartográfico que abrange a totalidade das áreas indígenas do Brasil e vem sendo apresentado através de publicações do PIB/CEDI ao longo dos últimos anos, sua digitalização só se realizou a partir deste projeto.

O mapa do Brasil que estamos apresentando, é um "espelho" cartográfico da situação jurídica das terras indígenas da Amazônia em 31 de março de 1992. A vinculação do arquivo cartográfico digitalizado com o banco de dados de terras indígenas permite um processo dinâmico de atualização e representação cartográfica da situação jurídica dos territórios indígenas situados na Amazônia. Além dos procedimentos técnicos que são descritos no relatório que apresenta todas as etapas do trabalho, é importante destacar o enorme esforço realizado em função da inexistência de mapas básicos do Brasil em formato digital, fazendo com que nos coubesse a tarefa de digitalizar o mapa básico da Amazônia (limites geopolíticos, principais rios, principais cidades e principais estradas) na escala 1:1.000.000, para posteriormente se trabalhar o tema indígena. Normalmente esse tipo de trabalho se constitui numa das tarefas básicas dos órgãos públicos responsáveis pela cartografia do território nacional (DSG e IBGE), que até o presente momento não se capacitaram para tanto. Esse ônus adicional, fez com que o trabalho se desenvolvesse de forma morosa, prejudicando em parte a finalização de alguns dos produtos que tínhamos nos proposto inicialmente.

Estamos enviando também uma mostra de cartogramas em formato A-3, como uma das possibilidades de apresentação de informações sobre os territórios indígenas. Trata-se de material para consulta, que pretende mais adiante, com a finalização da integração do banco de dados com o programa

Arc-Info de cartografia, possibilitar o acesso a informações básicas sobre determinada terra e povo indígena se fazendo acompanhar de um pequeno mapa com sua localização.

A conclusão deste trabalho permite visualizar a situação atual dos direitos territoriais indígenas na Amazônia e acompanhar cartograficamente o processo de regularização desses territórios, face à disposição constitucional que estabelece prazo até outubro de 1993 para que sejam finalizados os trabalhos de regularização dos territórios indígenas. O destaque com que são apresentadas as áreas indígenas nesta versão do mapa, cria uma falsa sensação de que as mesmas representam uma porcentagem maior do que os 18% que elas realmente representam do total da área da Amazônia. No entanto, é possível se ter uma visão clara da distribuição dos territórios indígenas para efeito de planejamento e zoneamento da Amazônia e avaliar, mesmo que parcialmente, o que potencialmente representam os territórios indígenas para o desenvolvimento de uma política ambiental que considere como de fundamental importância o papel das populações tradicionais na preservação e conservação de uma parcela considerável da Amazônia brasileira.

Por outro lado, entendemos que o monitoramento das terras indígenas vai além do acompanhamento meramente jurídico, se faz necessário avançar na integração de novos bancos de dados temáticos (projetos governamentais, hidrelétricas, mineração, garimpo, exploração de madeira, quadro fundiário e etc) visando à construção de cenários cartográficos que expressem os diferentes interesses que interferem ou poderão interferir nestes territórios. Neste sentido, pretendemos dar continuidade ao projeto, criando e incorporando novos bancos de dados dentro do Sistema de Informação Geográfica, incluindo também, a possibilidade de se agregar informações sobre unidades de conservação, áreas especiais e reservas extrativistas, em colaboração com outras entidades e ou órgãos públicos. Visando caminhar dentro desta perspectiva, estamos encaminhando projeto de continuidade ao Fundo Nacional de Meio Ambiente.

São Paulo, 10 de abril de 1992

André Villas Bôas

Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI

Relatório Final da Digitalização de Dados da Amazônia Brasileira

1. Preparação dos Dados

A fonte principal de dados espaciais da Amazônia brasileira consistia em 28 (vinte e oito) mapas na escala 1:1.000.000 executados pelo IBGE e DSG fornecidos pelo CEDI, abrangendo toda a área a ser digitalizada.

Em conjunto com o pessoal de cartografia do CEDI foi decidido o conteúdo dos mapas a ser digitalizado: selecionadas as estradas, rodovias, rios e cidades principais, bem como a totalidade das áreas indígenas e limites internacionais e interestaduais.

A fonte principal de dados tabulares consistia no banco de dados de terras indígenas do CEDI, a ser totalmente integrado aos dados espaciais digitalizados das áreas indígenas. Os atributos de limites geopolíticos, hidrografia, malha viária e aglomerados urbanos provieram dos próprios mapas digitalizados.

A estrutura do banco de dados foi analisada e especificada, de acordo com o seguintes temas:

1.1. Máscara de Referência

Nome: MASCARA
 Tipo: POLI
 Atributos: Nenhum
 Observações:

- Cobertura contendo os registros (TICs) e bordas da quadrícula em questão; gerada pela criação de uma grade em coordenadas geográficas com os limites da quadrícula, posteriormente projetada para o tipo de projeção da fonte cartográfica. Será usada como referência de TICs e bordas para as demais coberturas.

1.2. Limites Geopolíticos

Nome: LIMITES
 Tipo: MALHA
 Atributos de polígonos: - NOME (caracter, 30)
 - PAIS (caracter, 3)
 - ESTADO (caracter, 2)
 - TIPO (caracter, 1) = P (país)
 E (estado)
 M (município)
 O (oceano)

Atributos de arcos: - TIPO (caracter, 1) = 0 (bordas)
 1 (fronteiras internac.)
 2 (fronteiras interest.)
 3 (fronteiras intermun.)
 4 (costa)

1.3. Hidrografia

Nome: HIDROGRA

Tipo: MALHA (LINHA + POLI)

Atributos de arcos:

- NOME (caracter, 30)
- TIPO (caracter, 1) = D (margem direita de rio)
 E (margem esquerda de rio)
 C (leito simples de rio)
 I (ilha)
 P (costa)
 L (lago)
 B (limite de inundação de barragem)

Atributos de Polígonos:

- NOME (caracter, 30)
- TIPO (caracter, 1) = R (rio)
 I (ilha)
 L (lago)

1.4. Malha Viária

Nome: MVIARIA

Tipo: LINHA

Atributos: - NOME (caracter, 30)
 - SIGLA (caracter, 6)
 - CATEGORI (numérico, 1, 0)

1.5. Aglomerados Urbanos

Nome: URBES

Tipo: PONTO

Atributos: - NOME (caracter, 30)
 - CATEGORI (caracter, 2) = CP (capital de país)
 CE (capital de estado)
 CO (cidade comum)
 - POPMIN (numérico, 4, 0) = limite mínimo de população em milhares
 - POPMAX (numérico, 4, 0) = limite máximo de população em milhares

1.6. Áreas Indígenas

Nome: AREAINDI

Tipo: POLI

Atributos: FICHA (numérico, 3, 0) = numero da ficha no banco de terras indígenas

2. Scanerização dos Mapas

Os mapas foram scanerizados um a um, obtendo-se arquivos digitais binários no formato HRF que contém as informações cartográficas sob forma "raster".

3. Vetorização das Informações

As informações "raster" obtidas pela scanerização dos mapas foram vetorizadas (formato compatível com o ARC/INFO) através do programa de vetorização semi-automática CADCore. De cada mapa foram obtidos 5 (cinco) arquivos ASCII (um para cada tema, exceto a máscara de referência) passíveis de serem importados pelo ARC/INFO.

4. Importação ao Sistema ARC/INFO

Os arquivos ASCII vetorizados foram importados e adaptados ao ARC/INFO, de acordo com o seguinte procedimento:

- 1) Transformados em arquivos binários no formato do ARC/INFO;
- 2) Transformadas suas coordenadas para o sistema de coordenadas da projeção utilizada pelo IBGE e DSG (Cônica Conforme de Lambert);
- 3) Integrados ao modelo de dados especificado (atributos).

5. Edição dos Dados Espaciais e Tabulares

Cada tema integrado ao ARC/INFO foi editado após a integração com o intuito de se eliminarem incorreções, imprecisões e incompatibilidades decorrentes dos procedimentos automatizados anteriores.

6. Integração das Informações

Os cinco temas de cada um dos 28 mapas foi projetado em um sistema de coordenadas único (coordenadas geográficas), o que possibilitou sua integração final em cinco temas que abrangiam toda a área em estudo.

7. Edição Final dos Dados

Uma edição final foi realizada em cada um dos cinco temas, corrigindo eventuais incompatibilidades entre regiões provenientes de mapas diferentes.

Os dados correspondentes às áreas indígenas foram integrados ao banco de dados de terras indígenas do CEDI, e os atributos dos demais temas foram incluídos.

8. Composição de Mapas

A partir do banco de dados de informações geográficas obtido nas etapas anteriores, foram elaborados mapas em traçador ("plotter") de pena e impressora colorida (um de cada tipo), abrangendo toda a área em estudo. Podem ser obtidas quantas cópias se queira destes mapas automaticamente. Segue em anexo cópias de cada um. Deve-se ressaltar que é possível a produção de qualquer outro tipo de mapa que se deseje (diferentes áreas e temas apresentados) a partir dos dados digitalizados, sendo necessária apenas uma produção específica para cada mapa desejado, a partir de uma especificação.