

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**Instituto de Geociências e Ciências Exatas**  
**Campus de Rio Claro**

**GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO DA ALDEIA TEKOA  
PYAU – SÃO PAULO/SP E SEU ENTORNO: EXPERIÊNCIAS  
DE APLICAÇÃO DE TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS E  
SISTEMAS DIGITAIS EM AÇÕES DE PARCERIA COM  
JOVENS INDÍGENAS.**

**MÁRCIA PEREIRA CABRAL**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA ISABEL CASTREGHINI  
DE FREITAS**

Dissertação de mestrado elaborada junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Geografia –  
Área de Concentração em Organização do  
Espaço para obtenção do título de Mestre em  
Geografia.

**RIO CLARO – SP**  
**2008**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO DA ALDEIA TEKOA PYAU – SÃO PAULO/SP E SEU ENTORNO: EXPERIÊNCIAS DE APLICAÇÃO DE TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS E SISTEMAS DIGITAIS EM AÇÕES DE PARCERIA COM JOVENS INDÍGENAS.

Profa Dra Maria Isabel Castreglini de Freitas (Orientadora - UNESP/RIO CLARO)

Profa Dra Andréa Aparecida Zacharias (UNESP/OURINHOS)

Profa Dra Bernadete Aparecida Caprioglio Castro Oliveira (UNESP/RIO CLARO)

Márcia Pereira Cabral (Discente)

Rio Claro, 20 de Março de 2008.

Resultado: Aprovada

*À comunidade da Aldeia TEKOA Pyau, que em meio às adversidades se orgulha de sua cultura e luta para preservá-la.*

*À minha família: meus pais Gil e Cida pela dedicação absoluta e à minha irmã Aline pela alegria contagiante.*

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, às lideranças indígenas da Aldeia TEKOA Pyau, que possibilitaram a realização do trabalho na aldeia. Aos jovens, Luciano, Nelson, Albari, Nilton, Ivandro e Olíria que participaram ativamente da pesquisa, pela confiança e agradável convivência e a comunidade de um modo geral, que sempre se mostrou receptiva, fornecendo informações fundamentais ao trabalho.

À Profa. Dra Maria Isabel Castreglini de Freitas por toda paciência, atenção, apoio e envolvimento durante as etapas da pesquisa.

À Profa Dra Bernadete Aparecida Caprioglio de Castro Oliveira, pelo incentivo e atenção durante toda a pesquisa.

À Profa. Dra Andréa Aparecida Zacharias pela atenção e por me apresentar o fascinante mundo da pesquisa.

À amiga e companheira na vida acadêmica, Letícia Giuliana Paschoal, por toda a paciência e fundamental apoio nas diferentes etapas do trabalho.

Ao Prof. e amigo Émerson Martins Arruda, pela amizade e incentivo.

Ao Prof. Celso Antônio Spaggiari Souza, com especial carinho e admiração.

Ao Projeto CECEMCA pelo apoio a realização do curso de Formação Continuada, financiando o desenvolvimento das atividades. E à equipe do CECEMCA, pelo grande apoio, em especial Daniel, pela grande contribuição ao site.

Com especial carinho a toda equipe do CEAPLA, pelo, carinho e amizade.

Aos colegas da Pós - graduação em Geografia pelas contribuições teóricas à pesquisa.

Às queridas amigas Selma, Creuzair, Paula, Valquíria e o pequeno Gabriel, pelo carinho incondicional.

Ao André, sempre paciente e companheiro.

E à todos aqueles, que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	xii
RESUMO .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	1
1. 1 - Introdução.....	1
1.2 - Objetivos.....	4
Geral .....	4
1.3 – Localização e Breve Caracterização da Área de Estudo .....	5
1.3.1 – Aldeia TEKOA Pyau.....	5
1.3.2 – Entorno da Aldeia.....	6
1.4 – Justificativa da Área e do Tema de Pesquisa .....	11
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 - Os Índios brasileiros e a questão das terras indígenas .....	14
2.2 – A Questão das Terras Indígenas .....	21
2.3 - As Terras Indígenas na Região de Metropolitana de São Paulo. ....	30
2.4 - O Uso de Geotecnologias no Processamento de Informações Georeferenciadas. ....	39
2.5 - A Cartografia e o Ensino Indígena.....	49
CAPÍTULO 3 – MATERIAIS E MÉTODOS.....	54
3.1- Materiais .....	54
3.2 - Métodos e Técnicas.....	56
3.2.1 - Revisão bibliográfica.....	57
3.2.2 - Levantamento de dados cartográficos, demográficos e censitários .....	57
3.2.3 - Trabalhos de campo na aldeia.....	59

3.2.4 - Mapeamento de aspectos geográficos do entorno e da Aldeia. ....	62
3.2.4.1 - Base cartográfica digital.....	63
3.2.4.2 – Mapeamento da evolução da mancha urbana do entorno da aldeia .....	63
3.2.4.3 - Mapa das Subprefeituras e distritos.....	64
3.2.4.4 – Mapeamento do Uso e Ocupação do solo do entorno da aldeia. ....	65
3.2.4.5 – Mapeamento da Aldeia TEKOA Pyau através de GPS.....	66
3.2.5- Elaboração e aplicação de questionário socioeconômico junto à aldeia .....	68
3.2.6- Elaboração de banco de dados digital.....	72
3.2.6.1 - Banco de dados digital da Aldeia.....	73
3.2.6.2 - Banco de dados digital do Entorno. ....	74
3.2.7 – Curso de Formação Continuada visando a Capacitação dos membros da aldeia em Cartografia, Geotecnologias e elaboração de site.....	78
3.2.7.1 – Módulo 1: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da Aldeia TEKOA Pyau – São Paulo – SP”. ....	81
3.2.7.2 – Módulo 2: “Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”. ....	85
3.2.7.3 – Módulo 3: “Elaboração Site Aldeia TEKOA PYAU – São Paulo -SP”.....	93
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	96
4. 1 - Mapeamento de aspectos geográficos do entorno e da aldeia.....	96
4.1.1 - Base digital cartográfica.....	96
4. 1. 2 - Mapa Subprefeituras e distritos .....	97
4.1.3 - Mapa Aldeia TEKOA Pyau.....	98
4.2 - Banco de dados digital.....	101
4. 2.1 – Banco de dados da área de entorno da aldeia .....	101
4.2.2 - Banco de dados da aldeia .....	102
4.2.3 - Caracterização da aldeia e entorno .....	105
4.2.3.1 - Caracterização da aldeia .....	105
4.2.3 .1.1 - Aspectos físicos .....	105

4.2.3.1.2 - Aspectos Humanos – Culturais e Socioeconômicos.....	106
4.2.3.2 - Caracterização do entorno.....	120
4.2.3.2 .1 - Aspectos físicos.....	120
4.2.3.2 .2 - Aspectos socioeconômicos.....	131
4.3 - Cursos de Formação continuada.....	140
4.3.1 - Módulo 1: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da Aldeia Guarani TEKOA Pyau – São Paulo – SP”. .....	140
4.3.2- Módulo 2 – “Uso das Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas” .....	148
4.3.3 - Módulo 3 – “Elaboração do site da Aldeia TEKOA Pyau.” .....	150
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	153
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	156

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área de estudo. ....	8
Figura 2 – Localização da aldeia indígena .....	9
Figura 3 – Aldeia TEKOA Pyau(em destaque) vista do cume do Pico do Jaraguá e ao lado dela, a rodovia dos bandeirantes.....	10
Figura 4 – Habitações da Aldeia TEKOA Pyau tendo ao fundo o Pico do Jaraguá. ....	10
Figura 5 – Aldeia TEKOA Pyau vista da Rodovia dos bandeirantes e ao fundo dela, o Pico do Jaraguá.....	11
Figura 6 – Configuração de família indígena.....	28
Figura 7 – Visita da equipe de pesquisa ao CECI. ....	60
Figura 8 – Instrumento GPS (receptor na mochila do técnico) e o coletor de dados nas mãos da operadora – limites da Aldeia TEKOA Pyau.....	67
Figura 9 – Receptor GPS (mochila do assistente) e coletor de dados (operadora) registrando a extremidade de uma residência – Aldeia TEKOA PYAU.....	67
Figura 10 – Alunos desenvolvendo atividades utilizando noções de orientação espacial.....	85
Figura 11– Atividade utilizando GPS.....	85
Figura 12 – Alunos realizando tarefa com carta topográfica. ....	85
Figura 13– Equipe com os jovens em atividade de elaboração de croquis.....	85
Figura 14 - Projeto de jovem indígena com a feição “casas_aldeia” sendo digitalizada. ....	88
Figura 15– Digitalização de feições “rodovia” e “aldeia” em fotografia área de estudo.....	89
Figura 16 – Denominação dos atributos que iriam compor o banco. ....	90
Figura 17 – Atribuição de valores aos atributos. ....	90
Figura 18 – Banco de dados já ligado e associado a feição representando um residência.....	91
Figura 19 – Alunos desenvolvendo atividades Práticas no SIG Sping. ....	92
Figura 20– Atividade registro de imagens, o .....	92

Figura 21 – Visita dos jovens indígenas ao Prédio do Ceapla/Cecemca – UNESP.....	92
Figura 22 – Visita a Estação Meteorológica - UNESP.....	92
Figura 23– Atividades utilizando o Software Front Page.....	95
Figura 24 – Atividades utilizando o Software Front Page.....	95
Figura 25 – Entrega dos certificados pelo Cacique aos participantes do curso. .....	95
Figura 26 – Fechamento curso e apresentação do site à comunidade. ....	95
Figura 27 – Mapa da Aldeia TEKOA Pyau. ....	100
Figura 28– Banco de dados digital do entorno da aldeia, através do Spring Web – Distrito do Jaraguá. ....	101
Figura 29 – Banco de dados na Aldeia no Software Spring. ....	103
Figura 30 – Banco de dados na Aldeia no Spring Web – Residência. ....	103
Figura 31 - Mapa interativo no site da aldeia.....	104
Figura 32- Informação apresentada sobre a casa de rezas. ....	104
Figura 33– Dados populacionais da aldeia TEKOA Pyau. ....	107
Figura 34 – Dados relativos à escolaridade na aldeia TEKOA Pyau.....	108
Figura 35 – Dados referentes à renda na aldeia TEKOA Pyau.....	110
Figura 36 – Acesso a aparelhos eletrônicos na aldeia TEKOA Pyau.....	111
Figura 37 – Dados de frequência escolar infantil na aldeia TEKOA Pyau.....	112
Figura 38 – Dados relativos à saúde na aldeia TEKOA Pyau. ....	114
Figura 39 – Dados relativos à saúde na aldeia TEKOA Pyau. ....	114
Figura 40 – Dados sociais aldeia TEKOA Pyau. ....	115
Figura 41 – Percepções da população - Aldeia TEKOA Pyau.....	117
Figura 42– Percepções da população - Aldeia TEKOA Pyau.....	118
Figura 43– Mapa Distribuição da Vegetação.....	123
Figura 44– Mapa Distribuição da Vegetação.....	125
Figura 45 – Mapa Geologia.....	127
Figura 46 – Presença de chácaras em torno da Aldeia.....	129
Figura 47 - Presença de área favelada nas proximidades da aldeia. ....	130
Figura 48 – Representação do mundo a partir da visão Guarani. ....	140
Figura 49 – Exercício com carta topográfica.....	141
Figura 50 – Atividade de escala. Redução da porta da sala de aula.....	142

Figura 51 – Representação de edificação da aldeia (cozinha e banheiro comunitários) com direções dos pontos cardeais. ....	143
Figura 52 – Croqui da aldeia TEKOA Pyau e entorno.....	144
Figura 53 – Fotografia aérea do entorno.....	145
Figura 54 – Croqui final da aldeia TEKOA Pyau. ....	146

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados socioeconômicos. Subprefeitura Pirituba/Jaraguá. ....	7
Tabela 2 – Quadro geral das aldeias Guarani Mbýa – capital, litoral e interior de São Paulo.....	20
Tabela 3 - Curso de Formação continuada: “Introdução aos Conceitos de Cartografia Geotecnologias no Mapeamento de Terras Indígenas”.....	62
Tabela 4 – Coordenadas geográficas dos limites da aldeia coletados através de GPS de precisão. ....	67
Tabela 5 – Modelo de questionário socioeconômico.....	70
Tabela 6 - Informações residência R4.....	71
Tabela 7 – Dados Gerais – CECI.....	74
Tabela 8: Informações socioeconômicas Distrito do Jaraguá .....	75
Tabela 9: Informações socioeconômicas Distrito de Pirituba .....	76
Tabela 10: Informações socioeconômicas Distrito de São Domingos.....	77
Tabela 11- Cronograma de atividade módulo 1. ....	82
Tabela 12- Cronograma de atividade módulo 2. ....	87
Tabela 13- Cronograma de atividade módulo 2. ....	93
Tabela 14 - Unidade Climática e morfológica da Área de estudo.....	124
Tabela 15- Classes de Distribuição da Vegetação no Município de São Paulo .....	126
Tabela 16- Classes de Distribuição da Vegetação no Município de São Paulo. ....	128
Tabela 17 - Características Gerais Geográficas e Administrativas – São Paulo/SP. ....	132
Tabela 18 - Área Territorial e Densidade Demográfica, segundo Subprefeituras e Distritos Administrativos - Município de São Paulo - 1991- 2004. ....	132
Tabela 19 - Distribuição da Massa Salarial do Emprego Formal, por Setor Atividade Econômica, segundo subprefeituras e Distritos Município de São Paulo 2002 (1).....	132
Em porcentagem.....	132
Tabela 20 - Equipamentos Culturais, por Tipo, segundo Subprefeituras e Distritos do Município de São Paulo - 2002.....	133

Tabela 21- População em Idade Escolar, por Grupos de Idade, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - 2003.....	133
Tabela 22 - Taxas de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais, por Sexo e Raça/Cor, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo – 2000. ....	133
Em porcentagem.....	133
Tabela 23 - População Total e Taxa Anual de Crescimento Populacional, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 1991 - 2004 ..	134
Tabela 24 - Distribuição da População, por Sexo e Grupos de Idade, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo - 2004 .....	134
Em porcentagem.....	134
Tabela 25 - População em Idade Ativa, por Sexo (1), segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo - 2004 .....	135
Tabela 26 - Taxas de Fecundidade, por Idade, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo – 2002.....	135
Tabela 27- Distribuição dos Nascidos Vivos, por Grupos de Idade das Mães, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2002.....	136
Tabela 28 - Taxas de Mortalidade, Bruta e Padronizada (1), por Sexo, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - Triênio 2000/2002. ....	136
Tabela 29 - Taxa de Mortalidade Infantil, Neonatal e Pós-Neonatal, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - 1995-2003.....	136
Por mil nascidos vivos.....	136
Tabela 30 - Taxas de Mortalidade por Acidentes de Transporte e Agressões, para Pessoas entre 15 e 24 anos, por Sexo segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - Triênio 2000/2002.....	136
Tabela 31 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH, segundo distritos – Município de São Paulo – 2000. ....	137
Tabela 32 - Distribuição dos Domicílios, por Faixas de Renda Familiar, segundo Distritos - Município de São Paulo – 2000.....	138
Tabela 33 - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000 .....	138
Tabela 34 - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Esgotamento Sanitário, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000.....	139

Tabela 35 - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por destino do Lixo, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000.

.....139

## RESUMO

Esta dissertação de mestrado que traz como temática “Geotecnologias no mapeamento da Aldeia TEKOA Pyau – São Paulo/SP e seu entorno: Experiências de aplicação de técnicas cartográficas e sistemas digitais em ações de parceria com jovens indígenas” e tem como área de estudo a comunidade indígena da aldeia instalada às margens da Rodovia dos Bandeirantes, na cidade de São Paulo – SP. A pesquisa se estrutura no estudo cartográfico da referida aldeia do ponto de vista físico, humano e cultural. Além disso, também foi considerado o conhecimento do entorno da aldeia (Subprefeitura de Piritura/Jaraguá), visando, além de analisar aspectos físicos e socioeconômicos da região, verificar o impacto e a influência que este entorno exerce sobre a comunidade indígena que lá habita. O uso das Geotecnologias se faz importante no mapeamento da aldeia por permitir a elaboração dos mapas topográficos e temáticos, elaboração de banco de dados e cruzamento de informações objetivando facilitar o acesso da comunidade indígena e demais interessados, às informações sobre a aldeia e seus habitantes. Através do contato com a comunidade, percebeu-se o interesse e a necessidade de elaborar o mapeamento da aldeia e introduzir informações sobre Cartografia, Sensoriamento Remoto e tecnologia computacional para essa comunidade, através da capacitação de jovens da aldeia, visando assim uma maior autonomia à comunidade no que se refere ao conhecimento do seu local de vida e do registro de suas transformações através de representações cartográficas integrado a banco de dados. Para suprir esta necessidade foi elaborado curso de capacitação visando inicialmente apresentar noções cartográficas para que os participantes pudessem entender, atualizar, complementar e divulgar o trabalho realizado na etapa de mapeamento da aldeia e do entorno. Visando a disseminação dos produtos gerados nessa pesquisa, bem como outros aspectos de interesse da comunidade indígena, foi realizado também um curso de criação de página de internet da comunidade, elaborado em parceria com os membros da comunidade, visando difundir informações que os indígenas consideraram mais relevantes na divulgação de sua realidade, sua cultura e principais necessidades e perspectivas para a melhora das condições de vida da comunidade da aldeia.

**Palavras – chave:** Geotecnologias, Aldeia Guarani, Mapeamento de área indígena, Banco de Dados, Capacitação de jovens indígenas.

## ABSTRACT

This master's dissertation that theme as "Geotecnologias in mapping the Village TEKOA Pyau - Sao Paulo / SP and its surroundings: Experiences of implementation of technical systems and digital mapping of actions in partnership with indigenous youth" and has a study area of the community native of the village installed on the shores of the Bandeirantes Road in the city of Sao Paulo - Brazil. The research is structured in cartographic study of that village from a physical, human and cultural. Moreover, was also considered the knowledge of the surroundings of the village (Subprefeitura of Piritura/Jaraguá), targeting, and analyzing physical and socioeconomic aspects of the region, check the impact and influence that the environment exerts on the indigenous community that lives there. The use of Geotecnologias is important to map the village to allow the development of topographic and thematic maps, development of database and linking of information aiming to facilitate access of the Indian community and other stakeholders, information on the village and its inhabitants. Through contact with the community, it is understood the importance and necessity of developing the mapping of the village and to introduce information about Cartography, Remote Sensing and computational technology to this community, by training young people in the village, thus seeking greater autonomy for the community regarding the knowledge of their place of living and the record of its transformations through integrated cartographic representations to the database. To address this need was developed training course aimed initially provide cartographic concepts so that participants could understand, update, enhance and disseminate the work done in the stage of mapping the village and the surrounding area. With the objective to disseminate the products generated in that search, and other aspects of interest of the indigenous community, was also carried out a course of setting up internet page of the community, developed in partnership with community members, aimed at disseminating information that the Indians felt more the relevant disclosure of its reality, its culture and core needs and prospects for the improvement of living conditions of the village community.

Keywords -: Geotecnologias, Guarani Village, mapping of indigenous area, Database, Training of young Indians.

## **CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **1. 1 - Introdução**

O estudo de comunidades indígenas no Brasil é de grande importância, já que a própria história brasileira se confunde com a história do índio. Os primeiros povos que habitaram nosso país por séculos, com uma cultura e tradições próprias, sofreram as conseqüências de possuírem diferenças culturais em relação aos colonizadores portugueses. Os ameríndios foram escravizados, roubados, mortos e expulsos de terras que lhes pertenciam por gerações. Uma população que passou de milhões para apenas milhares de indivíduos. E que hoje, se encontra, muitas vezes excluída e marginalizada, sem o usufruto das terras que antes lhes pertenciam.

É notório que ao longo de 508 anos, o Brasil sofreu uma radical alteração quanto ao seu quadro étnico, vivenciando uma enorme miscigenação cultural e racial entre povos vindos de diversas partes do mundo, o que para a comunidade indígena ocasionou uma significativa diminuição no contingente populacional. De acordo com a FUNAI<sup>1</sup>(2007), em 1500 a população indígena contava com aproximadamente 5 milhões de pessoas, e hoje soma cerca de 460 mil pessoas distribuídas entre 225 sociedades indígenas com 180 línguas falantes, o que representa 0,25% da população brasileira.

Vinculada a isso, está a questão da posse da terra indígena. É necessário ressaltar que o Estatuto do Índio<sup>2</sup> garante direito efetivo à terra e ao usufruto dela. No art. 26(1973), está expresso que:

A União poderá estabelecer, em qualquer parte do território nacional, áreas destinadas à posse e ocupação pelos índios, onde possam viver e obter meio de subsistência, com direito

---

<sup>1</sup> Dados disponíveis na homepage da Fundação: [www.funai.gov.br](http://www.funai.gov.br). Última consulta em: 10/12/2007.

<sup>2</sup> Estatuto do Índio. LEI Nº 6.001 - De 19 de Dezembro de 1973. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/quem/legislacao/conteudo.htm>. Último acesso em: 25/04/2008.

ao usufruto e utilização das riquezas naturais dos bens nelas existentes, respeitadas as restrições legais.

Entretanto, muitas comunidades encontram-se privadas do acesso efetivo à posse e com isso se vêem impedidas de exercer plenamente atividades típicas de sua cultura como pesca, caça, plantio e artesanato. Este problema gera a reivindicação pelo direito às terras junto ao poder público, que pode tramitar durante um longo tempo, culminando em insatisfação, revolta e muitas vezes em conflitos.

No Brasil, tem-se a problemática da demarcação de terras indígenas, que encontra uma série de obstáculos burocráticos que retardam a tomada de decisão, conferindo às comunidades uma longa espera e resultando em uma gama de outros problemas, principalmente do ponto de vista sociocultural. Associado a isso, o Artigo 231 da Constituição Federal de 1988<sup>3</sup>, deixa explícito pela primeira vez que:

São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças, tradições e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

Em relação à cultura Guarani, Schaden (1962, p.19), destaca que ao se conhecer os índios Guarani e alguns traços de sua cultura, notar-se-á que estes se encontram consideravelmente abertos às influências externas, ao mesmo tempo em que, sob outros aspectos têm um forte apego aos padrões tradicionais.

Os Guaranis talvez representem entre os índios atuais o exemplo mais apropriado para estudar a variedade de reações aculturativas e anti aculturativas de uma determinada

---

<sup>3</sup> da República Federativa do Brasil. Promulgada em 05 de Outubro de 1988. TÍTULO VIII – CAPÍTULO VIII. DOS ÍNDIOS. Art. 232. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)

configuração de origem, bem como a importância dos fatores que interferem no processo. (SCHADEN, 1962, p.13)

Com relação ao objetivo da pesquisa aqui apresentada, pode-se dizer que o trabalho propôs a utilização de geotecnologias, visando o mapeamento da Aldeia indígena Guarani TEKOA Pyau, ou seja, realizou-se o mapeamento do contexto físico-espacial, ambiental e humano em que a comunidade que habita a aldeia está inserida.

A área de estudo desta pesquisa localiza-se na região metropolitana de São Paulo. Originalmente as aldeias que se estabeleceram nesta região, provinham das migrações oriundas da porção sul do continente sul-americano, principalmente Paraguai e Argentina. (AZANHA; LADEIRA, 1988, p.53).

Na Aldeia TEKOA Pyau se percebe o contato dessa população com bairros urbanos da grande São Paulo, o que interfere diretamente na vida local. Devido a este fato julgou-se pertinente a análise socioeconômica e ambiental do entorno (Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá) utilizando-se também das geotecnologias. Assim, acreditou-se que um mapeamento da área e a análise dos aspectos físicos e socioeconômicos do entorno permitiria um panorama do ponto de vista humano e ambiental, e, por conseguinte, uma análise concreta da realidade dessa comunidade.

Sobre o as geotecnologias, Pereira e Silva (2000, p. 17) ressaltam:

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) podem ser considerados como modelos de sistemas do “mundo real.” Estes novos sistemas além de cumprirem as funções de representar modelos convencionais (na forma de mapas, maquetes, arquivos digitais), acrescentam novos horizontes às atividades de análise, planejamento, projeto e gestão.

Nesse sentido, acreditou-se que o uso de geotecnologias facilitaria a análise das informações, tornando-as integradas às questões que envolvem o grupo indígena instalado na região.

Visando uma aplicação prática da pesquisa, alguns resultados do trabalho, como mapas e banco de dados em meio digital foram levados à comunidade através de cursos aos jovens indígenas. Foram desenvolvidas atividades voltadas à apresentação das noções básicas de Cartografia, Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento, além da elaboração de um *site* contendo informações que a comunidade julgou relevantes.

## **1.2 - Objetivos**

### **Geral**

Realizar o mapeamento dos aspectos físicos e socioeconômicos da aldeia TEKOA Pyau - São Paulo/SP e sua área de entorno (Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá), utilizando Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG).

### **Específicos**

- Mapeamento topográfico e do uso do solo atual da aldeia, através de levantamento de campo, utilizando GPS de alta precisão;
- Levantamento dos aspectos geográficos físicos do entorno da aldeia e mapeamento da declividade, rede de drenagem, além das principais vias de acesso e construções urbanas, gerando assim uma base cartográfica da área
- Mapeamento espacial - temporal da mancha urbana do entorno da aldeia, utilizando fotografias aéreas datadas de 1962, 1994 e 2001 e carta topográfica de 1974 através do SIG Spring, visando à análise da expansão urbana ao redor da mesma e os possíveis impactos desse crescimento na vida da comunidade que lá habita.
- Elaboração de um sistema de banco de dados socioeconômicos, integrando informações sobre educação, saúde e renda bem como dados culturais e ambientais da aldeia TEKOA Pyau e seu entorno utilizando o SIG Spring, visando a disseminação dos produtos gerados bem como dos aspectos relativos à vida e cultura da comunidade.
- Capacitação de jovens da comunidade indígena, através de cursos de extensão que objetivam um maior entendimento das técnicas cartográficas e

do mapeamento realizado na aldeia e no entorno e conhecimento dos principais recursos oferecidos pelas geotecnologias. Pretende-se dar subsídios para que tais cursos permitam a inclusão digital destes jovens, que poderão vir a realizar a atualização e controle dos dados gerados, incluindo manipulação e consulta ao SIG.

- Através dos mapeamentos e das informações estruturadas em um SIG (bancos de dados espaciais e socioeconômicos), pretende-se possibilitar que a comunidade indígena tenha um maior entendimento, controle e domínio de seu espaço, além de melhor planejar seu uso.

### ***1.3 – Localização e Breve Caracterização da Área de Estudo***

#### ***1.3.1 – Aldeia TEKOA Pyau.***

A aldeia TEKOA Pyau localiza-se na região noroeste da grande São Paulo/SP, mais especificamente no distrito do Jaraguá, que juntamente com Pirituba e São Domingos formam a Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá. Ocupando uma área de 12.151,00 m<sup>2</sup>, a aldeia localiza-se a Rua Comendador José de Matos nº 386, às margens da rodovia dos Bandeirantes (SP-348), próximo ao Km 20, sentido interior. As coordenadas da aldeia correspondem a Latitude 23°27'48"S e Longitude 46°45'08"W.

Como foi citado anteriormente, a área de estudo (figura1) desta pesquisa compreende a aldeia TEKOA Pyau, além de seu entorno, a Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá.

Nos arredores do Pico do Jaraguá – São Paulo (SP), existem duas aldeias: YTY e TEKOA Pyau, ambas dos índios Guarani, muito próximas e separadas apenas pela Rua Comendador José de Matos. A Aldeia ITY já teve seu espaço homologado e demarcado, o que ainda não ocorreu na aldeia TEKOA Pyau. Dessa forma, diante desta necessidade de regularização, considerou-se que este trabalho poderá ser de grande valia para aquela comunidade, o que levou à escolha da aldeia TEKOA Pyau como área de estudo desta dissertação de mestrado.

A aldeia encontra-se nas proximidades do Pico do Jaraguá, que é uma unidade de conservação. A área de floresta é aberta aos visitantes para atividades de turismo como realização de trilhas e visitas às feiras de artesanato no alto do Pico. Consiste em uma área rica em fauna e flora, que não pode ser utilizada pela comunidade indígena como forma complementar de sua dieta e nem para produção de artesanato.

O Pico do Jaraguá tem aproximadamente 1.225 metros de altitude.<sup>4</sup> É considerado o ponto mais alto da metrópole paulistana, de onde é possível avistar, num dia de ar limpo, um raio de 55 quilômetros.

Diante da necessidade de uma caracterização mais ampla do ponto de vista físico, histórico e socioeconômico da área de estudo e de seu entorno, que são partes integrantes dos objetivos desta pesquisa, optou-se por apresentar tais dados mais detalhadamente ao longo do trabalho. O levantamento histórico está explicitado na revisão bibliográfica (item 2.3) e as informações referentes às condições físicas e socioeconômicas constam do item 4.2.3 que trata da apresentação dos resultados do trabalho.

### **1.3.2 – Entorno da Aldeia.**

Diante da proposta inicial de observação do entorno da Aldeia TEKOA Pyau, foram escolhidos para análise os aspectos socioeconômicos dos distritos de Jaraguá, Pirituba e São Domingos, que integram a Subprefeitura de Jaraguá/Pirituba na região noroeste da grande São Paulo. As coordenadas geográficas da subprefeitura são 23°27'02''S de latitude e 46°44'13''W de longitude (figura 1).

Com relação a alguns dos aspectos gerais desta subprefeitura referentes ao período de 2000 a 2005, pode-se citar os dados da tabela a seguir.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Dados obtidos através do projeto São Paulo 450 anos. Coordenação BEI.  
[http://www.aprenda450anos.com.br/450anos/vila\\_metropole/1-3\\_pico\\_jaragua.asp](http://www.aprenda450anos.com.br/450anos/vila_metropole/1-3_pico_jaragua.asp)

<sup>5</sup> Dados obtidos:  
Site oficial da Prefeitura de São Paulo. Ano de 2000. Site oficial: [www.prefeituradesaopaulo.gov.br](http://www.prefeituradesaopaulo.gov.br).

Tabela 1 – Dados socioeconômicos. Subprefeitura Pirituba/Jaraguá.

<b>ÁREA TERRITORIAL</b>	2004	54,7 KM <sup>2</sup>
<b>Rendimento médio por pessoa</b>	2000	R\$920,00 (até 5 salários)
<b>População total</b>	2005	495.609 pessoas
<b>Número de domicílios</b>	2000	1.009.712
<b>IDH</b>	2000	0,444(Jaraguá); 0,520(Pirituba) e 0,536(São Domingos)
<b>Escolaridade</b>	2000	1 a 5 anos(37,9%); 6 a 10 anos (26,6%), 11 a 15 anos (26,6%)
<b>Densidade demográfica ( Hab/Km<sup>2</sup>)</b>	2004	8.905 hab/Km
<b>Crescimento demográfico</b>	2000	2,39%
<b>Urbanização (%)</b>	2002	87,67%
<b>Taxa de analfabetismo</b>	2000	4,7%
<b>Taxa de mortalidade infantil</b>	2004	14,52%
<b>Percentual de domicílios com rede de água</b>	2000	99,39%
<b>Percentual de domicílios com rede de esgoto</b>	2000	86,86%
<b>Percentual de domicílios com lixo coletado</b>	2000	99,55%
<b>Favelas:</b>	2000	112 com 50.766 habitantes
<b>Taxa de crescimento da população favelada</b>	2000	7,5%
<b>Áreas de risco</b>	2000	9 áreas com 195 domicílios nestas áreas.

Org. por CABRAL, M. C., 2007.

A partir da análise dos dados da Tabela 1, nota-se que a subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, que engloba a área de estudo, apresenta alta concentração de população e urbanização e uma presença significativa de favelas, bem como residências em áreas de risco. Entretanto, com relação ao saneamento básico, a área apresenta índices satisfatórios. Dessa forma, pode-se afirmar que a área apresenta grande parcela da população vivendo em situação de precariedades, o que só reforça a importância das análises realizadas nesta pesquisa.

A figura 1 mostra a localização da área de estudo e de seu entorno e a figura 2 apresenta em detalhe a área da aldeia e seu entorno próximo.

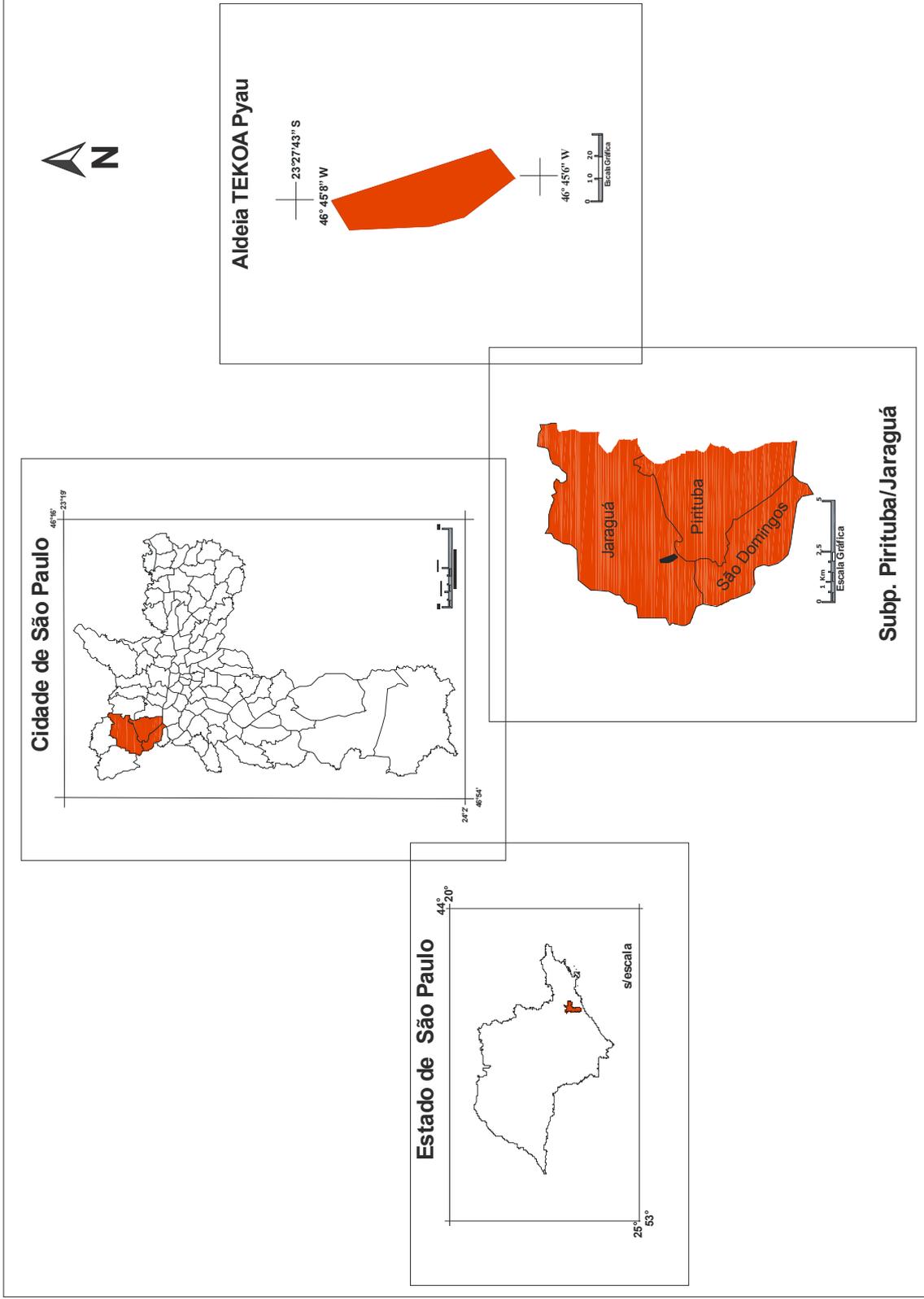
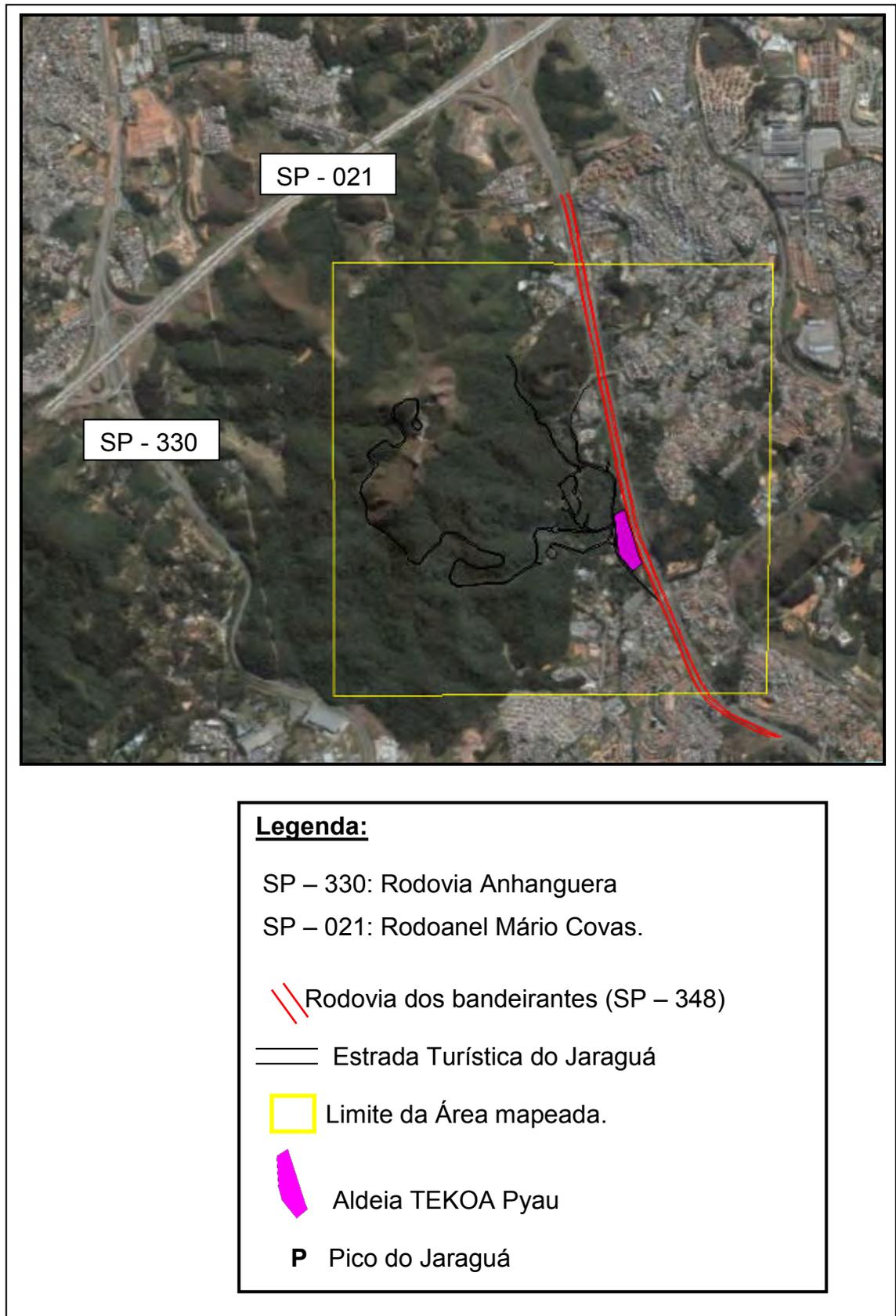


Figura 1 - Localização da área de estudo. Org. por CABRAI, M. P., 2008.



**Figura 2** – Localização da aldeia indígena. Fonte: Google Earth, 2008. Escala Original: 1: 630.000.00. Org. por CABRAL, M.P, 2008.

As Figuras 3 a 5 apresentam uma seqüência de fotos que elucidam a proximidade da aldeia com o Pico do Jaraguá e com a Rodovia dos Bandeirantes.



**Figura 3** – Aldeia TEKOA Pyau(em destaque) vista do cume do Pico do Jaraguá e ao lado dela, a rodovia dos bandeirantes. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.



**Figura 4** – Habitações da Aldeia TEKOA Pyau tendo ao fundo o Pico do Jaraguá. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.



**Figura 5** – Aldeia TEKOA Pyau vista da Rodovia dos bandeirantes e ao fundo dela, o Pico do Jaraguá. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.

#### ***1.4 – Justificativa da Área e do Tema de Pesquisa***

A situação atual dos índios Guarani que habitam a região do Pico do Jaraguá/SP é preocupante. Esse fato pode ser percebido quando se analisa o cotidiano dessa população. Para Souza (2003, p.1) as comunidades indígenas são sociedades marginalizadas que enfrentam interesses alheios à sua cultura, que fragmentam e desestruturam o espaço indígena. Existe um uso do território do entorno da aldeia que reflete a realidade de vida da população de uma grande cidade apresentando contrastes de ocupação do espaço com casas de classe média, baixa e favelas dividindo espaços vizinhos, amparados com equipamentos de infra - estrutura urbana extremamente necessários, como água, esgoto, saneamento, vias de acesso urbanas e autoestradas, dentre outros, porém, que comprometem o modo de vida da comunidade indígena. Mesmo assim, observa-se que essas aldeias da periferia paulistana “buscam reforçar sua identidade demarcando territórios Guarani no espaço metropolitano de São Paulo”. (OLIVEIRA, 2001, p.4).

Diante disso, o entorno urbanizado tem importante papel na análise da Aldeia TEKOA Pyau, já que a cidade, como parte integrante do processo de globalização, impõe à comunidade um contato permanente com novos conceitos e paradigmas culturais e sociais, imprimindo novos contornos à realidade espacial. Sobre este tema, concorda-se com Santos (1996, p.51) que diz: “os espaços assim requalificados atendem, sobretudo a interesses dos atores hegemônicos da economia e da sociedade, e assim são incorporados plenamente às correntes de globalização.”

Outro aspecto importante a ser destacado é o uso do solo urbano do entorno da aldeia que segundo Oliveira (2001, p.5):

A fragilização do entorno das terras indígenas é tão fatal quanto à invasão direta, pois compromete os rios e nascentes, degrada a vegetação e impede a circulação/procriação da fauna - complementos indispensáveis da dieta indígena – levando a um empobrecimento da composição alimentar e causando elevados índices de desnutrição.

Por isso, acredita-se que o mapeamento espacial e temporal, baseado em SIG, da evolução da mancha urbana do entorno da aldeia, além da análise do uso da terra da área, permitirá determinar as possíveis conseqüências de tal fenômeno no cotidiano da população que ali vive.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) surgem como poderosos instrumentos tecnológicos, capazes de integrar, devido ao seu caráter multidisciplinar, a Cartografia Digital às diversas áreas do conhecimento humano, visando a geração de documentos derivados de algoritmos para análise da informação relativa ao ambiente.

Neste contexto, Bonini(1997, p.46), salienta ser válido o acompanhamento das transformações temporais e espaciais, ocorridas no processo de ocupação do solo, pois através de diagnósticos cada vez mais precisos e rápidos, pode – se obter a direção e a intensidade das transformações a que está submetido determinado espaço ao longo do tempo.

Sendo assim, deve-se observar as constantes alterações geradas no espaço, tendo o homem como principal agente. E neste contexto, tem-se a importância do mapa como documento de registro de tais ações ocorridas no espaço, ao longo do tempo. Sobre isso, Martinelli (2005, p.1), afirma:

A abordagem espacial da realidade por mapa não pode desconsiderar a dimensão temporal, pois, a representação do espaço compreenderá uma vida no tempo, no presente e no passado. A dinâmica da sociedade altera-se no tempo, imprimindo alterações no espaço. Portanto, na representação do espaço estarão registradas, combinadamente, marcas do passado e transformações que vigem no presente.

Em função disso, a utilização de geotecnologias gera dinamismo ao trabalho e torna-se importante ferramenta facilitadora na manipulação de dados. Para Matias (2001, p.2), o uso de SIG apresenta grandes perspectivas de aplicação como o cruzamento de diferentes mapas, padronização de diferentes escalas, compatibilidade, precisão e rapidez na geração de resultados, tornando essa técnica de grande valor à ciência geográfica.

Com o mapeamento aqui realizado, que abrange informações referentes à aspectos da saúde, renda, educação, economia e outros fatores populacionais e culturais da aldeia, pretende-se viabilizar a coleta, cruzamento, integração e visualização de dados georeferenciados, permitindo gerar uma base de dados que poderá ser referência para gerenciamento do local ocupado pela própria comunidade indígena.

Nesta perspectiva, para a contínua atualização das informações no banco de dados do SIG, fez-se necessária a capacitação de membros da comunidade indígena, para que o produto final torne-se acessível pelo menos a uma parte da sua população, e que possa vir a ser utilizado, dentre outras coisas, como importante ferramenta que dará subsídio ao reivindicado processo de demarcação da aldeia, que segue pendente há anos. Dessa forma, pretende-se que este trabalho em um maior conhecimento e domínio da área, além da melhora das condições de vida da população indígena.

Neste contexto, tal proposta ilustra a importância do planejamento físico-territorial, visando maior clareza quanto aos problemas, necessidades, e

potencialidades do local e a posterior tomada de decisões e adequações dentro de uma gama de possibilidades de ordem prática em âmbito legal, administrativo, ambiental etc. Sobre tais aspectos ROSS (1995, p. 10) expõe a necessidade do planejamento físico-territorial na perspectiva econômico-social e ambiental, que considere a potencialidade dos recursos naturais e humanos e a fragilidade dos ambientes diante das diferentes inserções dos homens na natureza.

Pretende-se assim, oferecer aos membros dessa comunidade, alternativas apoiadas em tecnologias, que contribuam para que seu espaço, sua qualidade de vida e sua cultura possam ser preservadas.

## **CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA**

Realizou-se uma revisão de literatura envolvendo temas centrais do projeto, correspondentes às terras indígenas no Brasil, a problemática envolvendo a demarcação de terras, o caso da Aldeia TEKOA Pyau, as aplicações de geotecnologias no processamento de informações, Geoprocessamento e Sistema de Informação Geográfica e também sobre o monitoramento e mapeamento de terra indígena, bem como Cartografia Indígena.

### ***2.1 - Os Índios brasileiros e a questão das terras indígenas***

O termo índio é um nome genérico colonial, usado por conquistadores, colonizadores e missionários, para denominar a população autóctone dos territórios dominados.

O Índio brasileiro, de acordo com a História de nosso país, sempre foi relegado a um plano inferior, que de acordo com Junqueira (1991, p. 84), teve início já nos primeiros anos do “descobrimento”. Na carta de Pero Vaz de Caminha está descrito que o primeiro encontro com os indígenas brasileiros ocorreu poucos dias após o desembarque, e passado o primeiro momento de cordialidades com troca de presentes e amabilidades, com o contato de duas civilizações tão distintas, mas com alguns aspectos em comum, pois os

Índios, assim com os Europeus, tinham família, produção econômica, sistema de trocas, mitos, cerimônias, manifestações artísticas. Mas o conteúdo das relações era diferente, envolvido em símbolos formulados ao longo de uma tradição milenar.

Ainda de acordo com Junqueira (op.cit.):

Esse encontro impressionou os navegantes, mas não foi suficiente para anular a carga de preconceito que pesava sobre os Europeus. Terminada a novidade daquilo que lhes parecia exótico, a diferença cultural passou a ser vista como atraso, pecado, humanização incompleta. Em poucas décadas os índios foram igualados a feras: deviam ser afastados, mortos ou domesticados. Decretou-se serem eles inimigos da Coroa, de Deus e da colonização.

Geralmente diz-se ainda hoje que o Brasil foi descoberto em 1500, que de acordo com os dicionários significa: "...encontrar pela primeira vez...". Portanto foram os Índios que descobriram o Brasil, pois seus ancestrais, provavelmente asiáticos, segundo as teorias mais aceitas, atravessaram o estreito de Bering, no extremo norte das Américas, há aproximadamente trinta mil anos atrás, e povoaram todo o continente, do Alasca á Patagônia. Milhares de migrantes ocuparam as terras com suas tradições e propósitos. Nestes milhares de anos, as culturas se diversificaram, algumas desapareceram, outras surgiram e os Índios que Cabral encontrou no litoral do nordeste brasileiro eram descendentes dos descobridores da terra. (JUNQUEIRA, 1991, p. 85)

Ainda de acordo com Junqueira (op. cit.), o Brasil foi invadido e, por força das armas, o conquistador tomou posse das terras e de seus habitantes, sendo que a partir de 1531 tem início a escravização indígena. O domínio europeu no Novo Mundo se estabelece por meio de guerras, pela evangelização e destruição de muitas sociedades através das armas, fome e doenças.

As sociedades indígenas não tinham como fazer frente ao poder das armas do invasor, mas elas resistiram de formas diversas. Como salienta

Junqueira (1991, p. 86), algumas tribos procuraram expulsar o invasor, outras resistiram em silêncio, como escravos ou aliados do conquistador e várias tribos, simplesmente se refugiavam em locais mais distantes.

Desde o século XVI, o Índio e suas terras foram considerados como coisa apreendida ou conquistada e a partir de então os europeus passaram a legislar sobre eles, estabelecendo leis sobre o uso da força, a escravidão ou a guerra às tribos indígenas como maneira de atender aos interesses da metrópole portuguesa. (JUNQUEIRA, 1991, p. 87)

Os índios brasileiros estavam divididos em tribos, de acordo com o tronco lingüístico ao qual pertenciam: Tupi-Guaranis (região do litoral), Macro-jê ou Tapuias (região do Planalto Central), Aruaques (Amazônia) e Caraíbas (Amazônia). (FUNAI, 2001)

O contato dos Índios com os Brancos pode ser descrito como aculturador e com conseqüências históricas que refletem os dias atuais do cotidiano indígena. De acordo com Jecupé (2000, p.73) no ano de 1500 Cabral encontra os Tupinikins da grande família Tupinambá (tronco lingüístico Tupi-Guarani), que ocupava quase todo o litoral, do Pará ao Rio Grande do Sul. Em 1511 são enviados os primeiros escravos índios para a Europa, já em 1531 inicia-se o período de trabalho indígena para o Europeu, ainda por meio do escambo. Com a implantação das Capitânicas Hereditárias (1534) a imigração portuguesa aumenta, atentando contra a mulher, a terra e a liberdade indígena. Seis anos mais tarde (1540) começa a reação indígena à invasão, 12 mil Tupis da Bahia fogem para o Peru, somente 300 chegam ao destino, 60 mil Tupinambás fogem para a foz do rio Madeira, exaurindo-se pelo caminho. Em 1547 os Carijós (Tupi-Guarani) são capturados em São Vicente e vendidos com escravos. Grupos indígenas passam a guerrear entre si capturando escravos para o Europeu. Os Jesuítas chegam em 1549, é implantado o escambo para obter trabalho e alimentos dos indígenas, mas a escravidão persiste. Cerca de 70 mil Caetés morrem de varíola na Bahia em 1563. Com a guerra contra os franceses no Maranhão, os portugueses dizimam os indígenas que apoiaram os invasores (12 mil Tupinambás). Em 1631 os Jesuítas fogem dos Bandeirantes de São Paulo para as Cataratas do Iguaçu com 100 mil Guarani, somente 10 mil chegam ao destino sendo que 300 mil Guarani são mortos com a “Caça ao Índio”, imposta pelos

Bandeirantes. Com a descoberta de ouro em Minas Gerais, as populações indígenas da região passam a ser exterminadas a partir de 1701 e 20 mil índios são exterminados no Maranhão em 1728. Com o início do ciclo da borracha na Amazônia, em 1840, os grupos indígenas Munduruku, Mawé e os Murá são dizimados por armas e doenças.

Jecupé (2000, p.80) afirma que a situação de perseguição e morte ao índio só começa a mudar em 1910 (410 anos após a chegada de Cabral) com a fundação do serviço de proteção ao Índio por Cândido da Silva Rondon. A constituição de 1967 cria a FUNAI e estabelece as leis para as terras indígenas, que não podem vendidas ou apropriadas. Em 1973 é elaborado o estatuto do Índio com a demarcação das terras indígenas. Com a eleição do primeiro índio ao Congresso Nacional (Mario Juruna, 1982), são criadas varias leis de proteção ao Índio e suas terras.

Historiadores afirmam que antes da chegada dos europeus à América havia aproximadamente 100 milhões de índios no continente. Só em território brasileiro, esse número variava de 1 a 10 milhões de nativos, aproximadamente. Estima-se que só na Bacia Amazônica existissem 5.600.000 habitantes. Também em termos estimativos, os lingüistas têm aceitado que cerca de 1300 línguas diferentes eram faladas pelas muitas sociedades indígenas então existentes no território que corresponde aos atuais limites do Brasil.

Hoje, existem aproximadamente 200 mil Índios em território nacional, que de acordo com Junqueira (1991, p 83) podem ser classificados de acordo com a intensidade do contato que são obrigados a manter com a sociedade dominante:

- 1) Grupos autônomos ou isolados – ocupam regiões distantes das áreas econômicas do país e mantém pouco ou nenhum contato com a sociedade nacional. De modo de vida tradicional e bastante preservado, vivem sob a ameaça do avanço das fronteiras agrícolas sobre suas terras. Não devem exceder de uma dezena de grupos espalhados pela Floresta Amazônica.
- 2) Grupos com contato esporádico – Vivem em regiões já ocupadas e mantém relação com a econômica de mercado,

perderam parte de sua autonomia e dependem de relações externas. Utilizam produtos que não produzem e necessitam de assistência médica, pois entraram em contato com novas doenças.

- 3) Grupos com contato regular – Dependem de produtos externos. Perderam grande parte de sua autonomia cultural. Sabem se comunicar em português, mas ainda mantém sua língua. Em alguns casos nos quais o contato é mais intenso sua economia é desorganizada e muitos trabalham como assalariados. Em um grau de contato mais elevado ocorre a perda do território e da população pelas doenças, e as famílias restantes passam a compor os estratos mais baixos da sociedade nacional. Guardam, entretanto, a convicção de serem indígenas, diferenciando-se das sociedades regionais.

Os Índios da aldeia TEKOA Pyau enquadram-se no terceiro grupo pois já estão em contato com a sociedade brasileira há vários séculos.

Conforme Ladeira (1992, p. 17), os índios Guaranis contemporâneos que vivem no Brasil podem ser classificados em três grandes grupos – Kaiova, Nhandeva e Mbyá - conforme diferenças dialetais, de costumes e de práticas rituais.

No Brasil, a divisão dos Guaranis em três grupos não é apenas um formalismo classificatório, pois corresponde também a uma definição de diferença apontada e vivida pelos próprios índios.

Os Mbyá estão presentes em várias aldeias, no leste do Paraguai, norte da Argentina e Uruguai, no interior e no litoral dos estados do sul do Brasil – Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Em São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo estão estabelecidos no litoral, próximos da Mata Atlântica. Alguns agrupamentos são notados ainda no Maranhão numa área das reservas Guajajara, no Tocantins na aldeia Karaja do Norte (em Xambioá) e no Posto indígena Xerente (em Tocantínia).

São muitas as significações para o termo Mbyá. Em um sentido mais amplo, Ladeira (1984, p.8) define o termo como referente a “gente sim”. Na verdade refere-se a gente diferente, que vem de longe, que é nova no lugar e portanto “estranha”.

Esta denominação ocorreu pois os índios Mbýa, segundo Azanha; Ladeira (1988, p.16), tinham como habitat natural a porção do rio Paraguai Oriental e do alto Paraná, em território paraguaio, que ao longo do século XIX avançaram para leste, penetrando em território argentino (norte) e brasileiro (sul).

Candogan (1978, p. 72), citado por Azanha; Ladeira (op.cit.), crêem que a migração Mbýa para o litoral é remota. Contudo as notícias destes Índios em território nacional são escassas, devido à generalização feita pelas pessoas que entravam em contato com estes grupos, que englobavam todos como Guarani e não os diferenciavam dos outros grupos Kaiova e Nhandeva. Segundo estas poucas informações, é possível traçar duas rotas de penetração: uma da Argentina que vai pelo Rio Grande do Sul, formado as aldeias de Rio Branco (SP), Boa Esperança (ES) e Boa Vista, em Ubatuba (SP); e outra que saiu do Paraguai atingindo o Paraná e formaria a maior parte dos aldeamentos do São Paulo e Rio de Janeiro.

De acordo com Monteiro et. al. (1984, p.124) os índios Mbýa formam nove aldeias no estado de São Paulo. Segundo os autores, nos Guarani a vida e tudo que está relacionado a ela é sagrado. A religiosidade não permite que eles destruam ou retirem da natureza mais do que o essencial, que plantem além do necessário e que comercializem o excedente, que lutem ou usem a força para defender suas terras. Não existe o conceito de propriedade: as terras que abrigam as famílias são Território Guarani. As tribos Guarani Mbýa do estado de São Paulo estão divididas de acordo com a tabela 2:

**Tabela 2** – Quadro geral das aldeias Guarani Mbýa – capital, litoral e interior de São Paulo

ALDEIAS	MUNICÍPIO	ÁREA (ha)	POPULAÇÃO
Boa Vista do Sertão do Promirim	Ubatuba	906,3886	129
Wiotu-Guaçu (Renascença)	Ubatuba	A identificar	30
Ribeirão Silveira	São Sebastião	948,4	330
Krukutu	São Paulo	25,88	170
Tenondé Porã (Barragem)	São Paulo	26,3000	746
<b>Jaraguá (Aldeia Ity)</b>	<b>São Paulo</b>	<b>1,75</b>	<b>200</b>
Aguapeú	Mongaguá	4.371,2599	80
Itaóca	Mongaguá	137	533
Rio Branco	São Vicente	2.856,10	70
Juréia	Iguape	A identificar	15
Subaúma	Iguape	A identificar	10
Tapyi (Rio Branquinho)	Cananéia	A identificar	32
Yvyty Parapaú (Ilha do Cardoso)	Cananéia	A identificar	53
Itapitangui	Cananéia	A identificar	12
Pindoty	Pariquera-Açu	A identificar	68
Peguaoty	Sete Barras	A identificar	82
Uruity	Miracatu	A identificar	50
Paranapuã	São Vicente	A identificar	68
Ambá Porã	Miracatu	A identificar	47
Jacareí	Cananéia	A identificar	8
Itaguá	Iguape	A identificar	A identificar

Fonte: Comissão Pró Índio (2007). Organizado por CABRAL, M. P., 2007.

A tribo dos Guaranis é referência para o estudo das conseqüências da ação do contato entre populações aborígenes e européias. Sobre isso, pode-se afirmar:

[...] pela ocupação do território Guarani por elementos de origem portuguesa e espanhola, empenhados em atividades de economia, sobretudo extrativa, mas também produtora, os índios da tribo entraram em situações de contato bastante variadas. E finalmente nos últimos 130 anos, os movimentos migratórios de uma serie de hordas Guarani em direção ao litoral brasileiro vieram a aumentar o número das

modalidades de experiência cultural, levando alguns membros da tribo a contatos mais freqüentes com a civilização moderna [...] nenhuma outra tribo ameríndia parece ter sido submetida, nestes últimos séculos às influências de tão variadas situações interculturais. (SCHADEN, 1954, p .22)

A população Guarani, estimada no Brasil é de 35 mil indivíduos, sendo que os Mbýa são 6 mil, de acordo com Ladeira (2001, p .36). As aldeias de São Paulo estão inseridas em terras que variam de 8 a 400 alqueires aproximadamente, mas, como salienta Monteiro et. al. (1984, p. 126), a importância destes núcleos não depende de seu tamanho, mas sim da liderança religiosa local.

O objeto de estudo desta dissertação é a aldeia TEKOA Pyau, no Jaraguá, região norte de São Paulo. Como nos aponta Oliveira (2001, p.16), as aldeias Krucutu, Morro da Saudade (Barragem) e do Jaraguá, todas na Grande São Paulo, representam áreas importantes de contato entre os descendentes desses imigrantes indígenas na sua expansão pelo Sul e Sudeste do Brasil.

São sociedades marginalizadas, enfrentando a cobiça e interesses alheios à sua cultura, que desarticulam e fragmentam o espaço indígena. (OLIVEIRA, 2001, p.17)

Sendo assim, diante dessa situação de contato constante entre a comunidade que habita a aldeia e o entorno urbano, o estudo dessa área tem papel significativo para a compreensão dos impactos que tal aproximação gera na vida dos indígenas, além de trazer a tona a temática das tecnologias, que está totalmente inserida em um ambiente urbano contemporâneo.

O próximo tópico discutirá da questão das terras indígenas no território nacional, a cultura, a colonização, o preconceito e a atualidade destes povos.

## **2.2 – A Questão das Terras Indígenas**

Na cultura indígena, a terra é “o próprio cosmos, no qual corpo e espírito, peixes e estrelas se encerram”. É uma visão do todo, onde cada

parte tem seu lugar e existência definida, arranjada, onde a desarticulação de uma das partes ameaça o todo”. (OLIVEIRA, 2001, p.11).

O território é um espaço físico e simbólico de reprodução das sociedades indígenas, patrimônio cultural, crença, simbolismo etc. De fronteiras flexíveis, sem limites rigidamente estabelecidos, havendo uma mobilidade entre áreas. Os “[...] limites territoriais não são estranhos a tradições das sociedades indígenas. O que é estranho é o sentido de exclusividade e de policiamento” (RAMOS, 1995, p.14).

Porém, o processo de dominação do Índio e de seu território persiste até nossos dias. É notório que o extermínio indígena não é pregado abertamente, mas, de acordo com Junqueira (1991, p. 88) permanece a visão do Índio como um ser incapaz, o que justifica o controle que o Estado impõe a sua vida e seu destino.

Junqueira (op. cit.) continua:

O código penal Brasileiro declara que os Índios são relativamente capazes, da mesma forma que os brasileiros maiores de 16 e menores de 21 anos. Devem, portanto, ser assistidos em certos atos. No direito Nacional, o Instituto da Tutela visa o benefício daquele que, embora tenha direitos, não tem condições para exercitá-los. [...] Mas na prática isso nem sempre acontece, devido ao desvirtuamento da tutela. Ao invés de defender os direitos e os interesses dos Índios, o governo usa a tutela para dominá-los e controlá-los.

Com relação à terra indígena, Junqueira (1991, p.90) afirma que ela é parte indissociável da vida do Índio. Dela extraem alimento, abrigo, utensílios e nela reside seu passado, seus mortos e o cenário de sua cultura. Retirar a terra do Índio é condená-lo a extinção.

De acordo com Monteiro et. al. (1984, p. 145) as terras indígenas brasileiras são protegidas de forma clara e categórica. Contudo, há uma grande diferença entre o que diz a lei e a prática.

A constituição brasileira reza que as terras indígenas não podem ser vendidas, possuem garantia de posse permanente e determina que somente os Índios podem tirar proveito dos recursos naturais da região.

Mas, Monteiro et. al. (1984, p. 147) lembra que os invasores não respeitam as leis, e seria necessário que as terras indígenas fossem demarcadas para que todos soubessem seus limites, porém este processo de demarcação é muito lento devido a interesses dos fazendeiros, grandes empresários e multinacionais.

No que diz respeito à questão indígena no Brasil, segundo Fernandes (1993, p.81), cabe primeiramente a definição de território indígena, que corresponde ao espaço de sobrevivência e reprodução de um povo no qual se realiza a cultura, se cria um mundo onde descansam os antepassados. É um local onde os índios se apropriam dos recursos naturais, garantem sua subsistência e acima de tudo é um espaço simbólico das relações entre eles mesmos e seus deuses. É muito importante citar que a apropriação de recursos naturais não se resume à produção de alimentos, mas também à extração de matéria – prima para construção de casas, enfeites, arcos, flechas, canoas e outros. E, ainda, para retirada de ervas medicinais exigem-se certas condições ecológicas adequadas à sua disponibilidade.

O referido autor (1993, p. 82), ainda argumenta que o povo indígena, para sobreviver e se reproduzir, necessita muito mais do que terras para plantar: necessita de um território indígena, ou seja, seu espaço de sobrevivência que é coletivo, no qual todos tem acesso à terra, sendo que este é efetivado através do trabalho concreto de ocupação.

Para Ladeira (2001, p. 109), os Índios Guaranis tem uma noção de território associada à noção de mundo, e, portanto vinculada ao espaço geográfico onde se desenvolvem relações que definem um modo de ser, um modo de vida. Assim, os limites definidos pelo espaço são determinados por princípios éticos e valores que condizem com a sua visão de mundo. Os índios Guaranis têm, em seu território, a perspectiva da manutenção de seu mundo. A noção de terra esta inserida no conceito de território, que para os Mbýa é infinito.

Devido a isto, a imposição de limites físicos aos Guaranis não é assimilada, eles não aceitam as fronteiras impostas pelas demarcações de terra.

Os Guaranis Mbýa, às custas do contato antigo e intenso com os brancos, caracterizado por perseguições culturais e físicas, desenvolveram

vários mecanismos para guardar e viver suas tradições culturais e religiosas, garantindo sua reprodução enquanto povo ou etnia. A demonstração de respeito aos costumes religiosos alheios, ao modelo de trajar-se copiado da população regional significavam, mais do que uma submissão a um processo contínuo da aculturação, foi uma estratégia de autopreservação (LADEIRA, 1989, p. 45).

Neste sentido, em virtude das pressões exercidas pela nossa sociedade, os Guaranis perderam áreas que jamais poderão retomar, desviaram sua trajetória em função das novas rodovias, mas conseguiram manter as aldeias como pontos estratégicos que permitem manter a configuração do seu “espaço”. (AZANHA; LADEIRA, 1987, p.7)

Diante deste fato, os Mbýa, ocupam pequenos terrenos impróprios para a lavoura. Desse modo, o comércio do artesanato vem sendo a fonte de renda que serve as suas necessidades imediatas.

Neste segmento, a Constituição Federal de 1988, no seu artigo 231, parágrafo 1, como citou Dimenstein (1996, p. 200):

[...]terras indígenas são áreas tradicionalmente ocupadas pelos índios, as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

Vale ainda lembrar que segundo Dimenstein (op. cit.) os índios têm usufruto exclusivo sobre o solo, rios, lagos e demais bens que se encontrem em suas terras.

A definição de Terra indígena tem caráter jurídico e encontra sua defesa na esfera dos Estados, uma vez que é considerada como domínio da União. O direito indígena sobre seus territórios teve sempre reconhecimento desde a época colonial quando, em 1609, as Cartas Régias de Felipe II, asseguravam o pleno domínio territorial aos índios e também sobre as terras de aldeamentos.

Ladeira (1989, p. 75), sobre a política dos aldeamentos salienta que:

[..]significou clara restrição ao uso e domínio dos indígenas sob seu território original – representou o início do processo de confinamento dos índios a um “espaço administrado”. Se havia superposição dos aldeamentos sobre as aldeias originais, de certa forma, aos poucos, a terra originária dos índios teve formas diversas de apropriação territorial e exploração dos próprios indígenas, pois cabia aos aldeamentos serem administrados por ordem religiosa, governamental ou de particulares.

Ainda de acordo com a autora (op. cit.), para os grupos indígenas, a construção de seu espaço de vida implica uma percepção de território enquanto “domínio histórico”, isto é, engloba os antigos sítios materiais e simbólicos; áreas onde se encontram os recursos naturais fundamentais à sua reprodução econômica e cultural; suas trilhas e caminhos; cemitérios e as outras aldeias onde viveram seus antepassados. É um espaço construído de acordo com as relações sociais, materiais e simbólicas com a natureza, com os outros grupos indígenas e também com a sociedade nacional.

A constituição federal de 1988 no capítulo VII – dos Índios – Art. 231, ressalta ao final que é competência da União demarcar as terras indígenas, protegê-las e fazer respeitar todos os seus bens. Uma vez que se reconhece o direito do índio à terra como direito originário, suas práticas em relação ao meio físico natural e todo referencial simbólico que as acompanha, se reconhece também, suas “tradições ancestrais”. A concepção de território indígena, portanto, está ancorada nesses pressupostos.

Entretanto, é necessário ressaltar que Terra indígena não é toda a terra brasileira, visão simplista que se apóia no entendimento pré-colonial de que toda a terra pertencia aos índios. É muito menos, mas pode ser qualquer terra, pois ela só pode ser definida no contexto de uma tradição cultural construída e vivida pelo grupo, constituindo um território: espaço – tempo – cultura. (OLIVEIRA, 2001, p. 51).

A aldeia é território indígena, é espaço onde se dá a organização da vida dos índios, incluindo as casas, o centro da aldeia que é um local

importante de reunião, celebração de rituais religiosos, e se estende para as roças, as matas, os caminhos, os rios, incluindo o céu e o mar para os grupos que vivem na costa. (LADEIRA, 1989, p. 58)

Ainda de acordo com Ladeira (2003, p.64),

O território ou mundo Guarani Mbya, enquanto espaço cartográfico e geográfico, é fragmentado e compartilhado por diferentes sociedades e grupos sociais. Em contraposição, as aldeias ou *tekoa* – “lugar onde vivem segundo seus costumes e leis” – não podem abrigar outros grupos humanos. O espaço físico de um *tekoa* deve conter recursos naturais preservados e permitir a privacidade da comunidade. Entretanto, a fragmentação atual das aldeias, definidas por limites artificiais em função do reconhecimento público e oficial de outras ocupações (tais como fazendas, loteamentos, estradas, projetos de abastecimento etc.), inviabiliza-as enquanto espaço que garanta a subsistência da própria comunidade. Apesar disso verifica-se, nas diversas aldeias, um modo peculiar de apreensão, construção e organização do espaço, desenvolvido através do exercício social, político, religioso e do manejo de espécies tradicionais.

O contato com o branco leva novos elementos culturais às aldeias, que são reelaborados e incorporados. Apesar do genocídio que representou a colonização aos povos indígenas, a vida nas aldeias de vários grupos, permanece com a mesma organização social básica.

De acordo com a organização das sociedades indígenas, pode-se dizer que são sociedades sem Estado, baseadas na chefia indígena regulada por princípios que diferem do mundo dos brancos, e cuja hierarquia segue as regras estabelecidas pela tradição do parentesco, consenso, da coragem, e outros requisitos que estruturam uma forma de poder diferente da sociedade capitalista, industrial, técnico informacional. (LADEIRA, 1989, p.75)

Com relação aos nomes de suas aldeias os Índios Guarani Mbýa tem a característica de batizá-las pelos nomes dos rios que as banham, ou por

nomes de aspectos físicos da região. Em alguns casos podemos observar que os nomes das aldeias correspondem a um atributo físico podem ser alteradas por um nome guarani que corresponda a um estado de espírito, como Tekoa porá marãey (aldeia do bem eterno), TEKOA Pyau (aldeia que renasce ou nova) e Tekoa Marangatu (aldeia de virtude, justiça). (LADEIRA, 2001, p. 63)

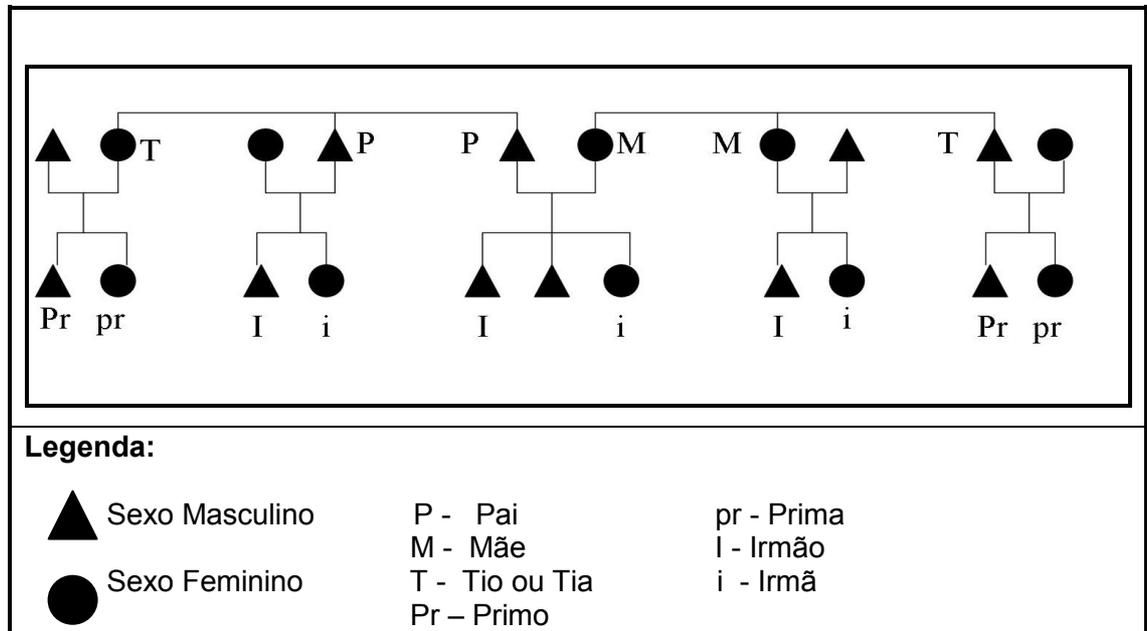
Pode-se observar que em todos os nomes de aldeias citados anteriormente a palavra Tekoa é comum, isto decorre da importância deste termo, que de acordo com Ladeira (2001, p 184), significa “o lugar onde existem condições de se exercer o modo de ser/estar Guarani. O tekoa deve reunir condições físicas e ambientais que lhes permitam compor, a partir de uma família extensa com chefia espiritual própria, um espaço político-social fundamentado na religião e na agricultura de subsistência.”

Com a fragmentação de seu território, os Índios Guarani vêm a definição de fronteiras artificiais com o surgimento de outros usos da terra (fazendas, bairros, estradas, etc), desvirtuando o Tekoa que deixa de ser um local de subsistência e cultura. Isto ocorre, pois o Tekoa não tem seu sentido restrito à um espaço físico. Como explica Ladeira (2001, p 185), “...há uma inter-relação entre aspectos sociais, espirituais e ambientais”. Ladeira (2001, p. 64) também observa que em alguns casos, mesmo situadas em locais ambientalmente precários, a aldeia pode ser considerada um Tekoa, em razão de sua harmonia social, do comportamento em relação ao mundo dos brancos e do empenho em seguir os princípios éticos e religiosos.

A organização social dos Guaranis se baseia na família-grande. Segundo Linton, citado por Schaden (1954 p 81), a criança que cresceu neste tipo de família aprende a não fixar suas emoções ou expectativas de recompensa e punição em poucas ou determinadas pessoas. Vários adultos podem recompensar ou castigar a criança. O autor ainda lembra que o adulto Guarani tem pouca estabilidade emocional, não conhece o amor romântico e troca muito de parceira, deixando o filho com a mulher.

Junqueira (1991, p. 26) lembra que muitas sociedades indígenas utilizam sistema de parentesco semelhante ao europeu, mas outras utilizam um diferente. Os Guaranis têm um sistema em que a pessoa utiliza a mesma expressão para designar sua mãe e as irmãs de sua mãe e seu pai e os

irmãos de seu pai. Já os irmãos de sua mãe e as irmãs de seu pai são chamados de tios. Os filhos dos diversos pais ou mães são irmãos e os filhos dos tios são primos. Conforme o exemplo a seguir:



**Figura 6** – Configuração de família indígena. Fonte: Junqueira (1991). Adap. por CABRAL, M. P., 2007.

Junqueira (1991, p. 27), explica que isto ocorre não porque o indivíduo ignora quem são os pais biológicos, mas sim porque tem relação igual de afeto, respeito, familiaridade, obediência com os demais pais e mães.

A terra como posse coletiva do grupo, dos clãs tem seu uso definido de acordo com as regras de parentescos, determinando quem entra e quem sai da aldeia, constituindo sempre novos núcleos, formando novas aldeias e isto é uma estratégia interna e contínua de expansão territorial. (OLIVEIRA, 2001, p. 31).

Este tipo de organização cria conflitos dentro da sociedade brasileira, pois o mundo de produção e consumo das sociedades indígenas se torna uma ameaça ao estatuto da propriedade privada da terra, daí o interesse na reforma constitucional de 1988, onde garantias ao território indígena foram conquistadas. São dois mundos, onde as concepções sobre o desenvolvimento e o progresso são opostas. (OLIVEIRA, 2001, p.32).

É importante lembrar que os Guaranis e os contatos que estabeleceram com os outros povos, contribuíram para que esses

ampliassem a gama de possibilidades socioculturais para que resistissem enquanto grupo. Essa adaptabilidade às situações de contato e conquistas de novos territórios, assimilando traços de diferentes grupos e novos conhecimentos, ao contrário de descaracterizar a cultura Guarani, foram com certeza, transformados em elementos de resistência.

Voltando-se para a relação do indígena com a cidade, observa-se que se cria um circuito de relações que envolvem os Guaranis e o mundo urbano que se dá pela venda de artesanato e a compra de alguns produtos complementares ao consumo, realizados com pequenos recursos. Nesse caso as famílias utilizam para circularem na cidade, o sistema de transporte urbano, completando o trecho que leva a aldeia com longas caminhadas.

Ladeira (1989, p.62) fala do processo “cercamento das terras indígenas”:

No Brasil está bem documentado na literatura antropológica, geográfica e sociológica, onde os dados de pesquisa, teses e relatórios de interferências, mostram que as terras indígenas, mesmo não sendo atingidas dentro de seus limites, são no seu entorno, por empreendimentos públicos ou privados, por atividades agropecuárias ou ocupação humana, ela vai sendo exaurida no seu potencial físico-natural de “fora para dentro”.

Essa fragilidade do entorno das terras indígenas é tão fatal quando a invasão direta, pois compromete os rios e nascentes, degrada a vegetação e impede a circulação/procriação da fauna – complementos indispensáveis da dieta indígena – levando a um empobrecimento da composição alimentar, causando altos índices de desnutrição.

Assim, pode-se perceber que situação das comunidades indígenas no Brasil é de delicada importância, pois envolve distintos segmentos, como cultura, relações com seu meio, e o ambiente que os envolve, dentre outros. Além disso, pode-se perceber uma fragilidade e suscetibilidade quanto às influências externas e em contrapartida uma grande resistência à desintegração de sua cultura. Tudo isso só reforça a importância de estudos

nestas comunidades, que venham beneficiar de algum modo esta cultura tão instigante e muitas vezes subvalorizada.

O tópico seguinte tratará mais especificamente das aldeias na região metropolitana de São Paulo, dando ênfase a aldeia do Jaraguá (Aldeia TEKOA Pyau), que é objeto deste estudo.

### **2.3 - As Terras Indígenas na Região de Metropolitana de São Paulo.**

Com relação às aldeias Guaranis situadas na região metropolitana de São Paulo, o estudo da pressão do entorno sobre a vida das comunidades indígenas tem grande relevância em qualquer investigação, onde o futuro dessas comunidades tem que estar assegurado.

Neste sentido, pode-se afirmar que "...os Guarani talvez representem entre os índios atuais o exemplo mais apropriado para se estudar a variedade de reações aculturativas e anti ou contra aculturativas de uma determinada configuração de origem, bem como a importância dos fatores que interferem no espaço."(SCHADEN, 1974, p. 13)

De acordo com a Comissão Pró Índio<sup>6</sup>, no censo de 2000, o IBGE (2007) levantou a existência de uma população de 63.789 indígenas no Estado de São Paulo.

Desse total, cerca de 4.000 indígenas, dos povos Guarani, Kaingang, Terena e Krenak, residem em 31 Terras Indígenas, localizadas na Capital, na Baixada Santista, no Litoral Norte, no Oeste Paulista, no Vale do Ribeira e no Complexo Estuarino Lagunar Cananéia-Iguape.

Os Guarani (Mbya e Nhandeva) compõem a maior população indígena vivendo em Terras Indígenas no Estado de São Paulo. Em março de 2005 eram aproximadamente, 3.200 Guarani, distribuídos em 31 aldeias. Em 1998, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE indicava uma população de 33.829 indígenas na Região Metropolitana de São Paulo.

Neste segmento, depara-se com a questão da demarcação de terras indígenas. Sabe-se que no Brasil, existem diversos processos em andamento

---

<sup>6</sup> Dados disponíveis em: <http://www.cpis.org.br/>. Último acesso em: 25/04/2008.

no poder judiciário, visando à homologação e fixação de maiores limites para as terras indígenas, visando o benefício das comunidades indígenas do país, bem como a preservação de sua cultura de um modo geral.

De acordo com Santilli (1995, p. 2), os procedimentos administrativos no projeto de lei 6001/73 (Estatuto do Índio), para a demarcação de terras indígenas são: encaminhamento de cada procedimento pelo órgão indigenista com instrumentos legais para que as próprias comunidades indígenas possam deflagrar o processo de demarcação de suas terras nos planos administrativos e judiciários.

A cultura Guarani, durante séculos dominou grandes extensões dos estados meridionais do Brasil e está hoje reduzida a poucos milhares de indivíduos confinados em pequenas reservas ou aldeias sobre proteção federal. Além disso, nenhuma tribo ameríndia parece ter sido submetida, nesses quatro séculos, às influências tão variadas de situações interculturais, a saber, sob influência de portugueses, espanhóis, italianos, africanos e mais recentemente a população urbana. (SCHADEN, 1962, p.18).

Neste âmbito, recuperar traços da presença Guarani na formação histórica de São Paulo significa entender nossa própria presença, isso porque a colonização em terras onde hoje se localiza a região metropolitana de São Paulo-SP, se fez marcante no século XVII, pela relação de colonos portugueses e esses indígenas na ocupação das terras e organização econômica. (OLIVEIRA, 2001, p.19)

De acordo com a proposta político-pedagógica do Centro de Educação e Cultura Indígena – CECI (2004), atualmente, na cidade de São Paulo existem três aldeias Guaranis demarcadas. Duas estão localizadas no distrito de Parelheiros e uma no distrito do Jaraguá.

Os Guarani vivem em áreas territoriais muito reduzidas, em média 20 hectares, com isto torna-se difícil à sobrevivência através dos meios tradicionais, como a caça, pesca e a agricultura, por exemplo. A atividade econômica que se destaca nas Aldeias, é o artesanato como forma de obtenção de recursos para a sobrevivência. Hoje, eles estão incluídos no

Programa Renda Mínima<sup>7</sup>, que foi implantado nas Aldeias Guarani, desde 2001.

Assim, Oliveira (2001, p.20) ressalta que as comunidades indígenas da região metropolitana de São Paulo, Barragem, Krukutu, e Jaraguá, têm sofrido ao longo do tempo, grande impacto decorrente do crescente crescimento urbano da região. Por diversas vezes o contato com a urbanização gerou conflitos às aldeias Guarani da periferia metropolitana, envolvendo os índios nos interesses governamentais, de particulares e mesmo da Igreja.

Para amenizar este impacto, sobre as aldeias Guaranis exercido pelo avanço da cidade em direção aos aldeamentos, as lideranças indígenas Guarani da cidade de São Paulo procuraram a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, em 2001, com o desejo de construir um Centro de Educação e Cultura diferenciado, essencialmente indígena, visando a reafirmar e fortalecer as raízes e a autonomia do povo Guarani. Foram acolhidos nos seus propósitos e, assim, concebeu-se o Centro de Educação e Cultura Indígena - CECI. Foram instalados centros em três Aldeias Guaranis na cidade de São Paulo:<sup>8</sup>

- **Aldeia Tenonde Porã – Morro da Saudade** – Distrito de Parelheiros – com uma população de 501 indígenas - 207 crianças de 0-6 anos;

---

<sup>7</sup> “O programa Renda Mínima garante que as famílias com renda inferior a meio salário mínimo per capita, residentes há 2 anos, no mínimo, no município de São Paulo e com filhos e/ou dependentes legais de até 15 anos de idade recebam uma bolsa mensal em dinheiro para mantê-los na escola. Essa complementação monetária da renda familiar está associada à frequência escolar (85%) dessas crianças e adolescentes. O programa é um direito do cidadão instituído por lei municipal. Programa está em funcionamento desde abril de 2001 e atualmente, o cadastramento no programa Renda Mínima já aconteceu em todos os distritos do município de São Paulo. “\Fonte: Prefeitura de São Paulo /SP. Site: <http://www2.prefeitura.sp.gov.br>.

<sup>8</sup> Prefeitura Municipal de São Paulo – Secretaria Municipal de Educação - Proposta Político-Pedagógica do Centro de Educação E Cultura Indígena – Ceci - 2004.

- **Aldeia Krucutu – Distrito de Parelheiros** – com 160 indígenas, 83 crianças de 0-6 anos;
- **Aldeia Jaraguá, Distrito do Jaraguá** – com 247 indígenas, 67 crianças de 0-6 anos.

Ainda de acordo com a proposta do CECI, a necessidade da criação de um centro de educação indígena nasceu da necessidade de se fazer frente à invasão de cultura não indígena nas comunidades, “pois o centro urbano chegou muito próximo das aldeias”.

A proposta continua descrevendo como a cultura Guarani vem sendo abalada, principalmente entre os mais jovens:

O contato de crianças e adolescentes indígenas, com a cultura não indígena está cada vez mais intenso, ocorrem principalmente através dos meios de comunicação, como: rádio, TV, etc. e também por meio do assédio de outras religiões com objetivos catequéticos. O uso crescente da língua portuguesa, a adoção de hábitos diferentes aos costumes Guarani, o enfraquecimento de seu modo de ser revelaram-se como dificultadores para a manutenção da identidade, segundo as lideranças indígenas Guarani.

Outro fator de extrema dificuldade para a cultura Guarani, segundo a Prefeitura Municipal de São Paulo – Secretaria Municipal de Educação - Proposta Político-Pedagógica do Centro de Educação e Cultura Indígena – CECI - (2004), é o fato do avanço das cidades sobre as aldeias, “O fato das aldeias estarem cercadas pelos centros urbanos, tendo seu espaço físico reduzido, faz com que os indígenas se deparem com a possibilidade de perda das suas tradições e de seus meios de sobrevivência no espaço natural”. (OLIVEIRA, 2001, p.20)

Com relação à Aldeia TEKOA Pyau pode-se perceber a reflexão dessa realidade pelos problemas enfrentados pela comunidade em relação à expansão urbana no entorno da aldeia, os quais interferem na qualidade de vida e podem ser percebidos na degradação da área, na pequena produção agrícola, na questão da saúde e na divisão familiar. (SOUZA, 2003, p.32).

Ainda segundo o autor(2003, p.33), o padrão de vida e o bem-estar das famílias localizadas nas aldeias do Jaraguá estão muito aquém do desejado, com grande carência de bens. A luta pela sobrevivência é a luta pelo seu espaço.

A aldeia TEKOA Pyau, segundo o Projeto Rosa Gauditano (2006, p. 21), surgiu de um desmembramento da Aldeia Tekoa Ytu, em 1996, quando José Fernandes (líder espiritual dos Guaranis), primo da fundadora da Aldeia Tekoa Ytu, Jandira Augusta Vinicius Guarani, foi morar em um terreno desocupado, com a família. Muitas famílias passaram a morar também na região em busca dos tratamentos do líder espiritual. No ano de 2000 foi criada uma associação denominada República Guarani Ambá Vera, que luta pela regularização das terras na região.

Diante dessa pressão exercida pelo entorno, nota-se a carência que a comunidade da Aldeia TEKOA Pyau enfrenta, impedida de cultivar, vender seu artesanato, além do contato, muitas vezes nada sutil com as populações vizinhas. Tudo isso reflete a precariedade da área a necessidade de medidas urgentes por parte dos órgãos competentes.

Segundo a Comissão Pró - Índio, a Terra Indígena Jaraguá foi identificada em 1983 e teve sua demarcação efetuada sob vigência do Convênio FUNAI-SUDESPA 004/84 e sancionada por despacho do governador, em 1986. Foi declarada de posse permanente indígena e teve sua demarcação administrativa homologada pelo Decreto Presidencial 94.221, de 14/04/1987. Em 1987 foi registrada no 18º CRI de São Paulo. Atualmente, a Terra Indígena Jaraguá se encontra em processo de revisão de seus limites.

Ainda de acordo com a Comissão Pró - Índio, a situação de moradia na região é muito precária, visto os tipos de materiais encontrados na construção das residências e a falta de saneamento básico:

As casas são construídas com materiais diversos: alvenaria, tábuas e telhas de barro e de amianto. A TI dispõe de energia elétrica. Em 1997 construíram uma “casa de rezas” segundo os padrões Guarani.

Por meio do projeto da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU), foram construídas cinco moradias na Aldeia Yutu. Os Guaranis reivindicam que sejam construídas moradias para toda a comunidade nas duas aldeias. O abastecimento de água é feito pela rede oficial. Um riacho, fonte de água natural de outrora, utilizado atualmente para lazer, corre no interior da aldeia, mas está altamente poluído, pela falta de saneamento básico das residências da região. O lixo é coletado pelo serviço público. (COMISSÃO PRÓ- INDIO – 2007)

Voltando-se para o meio urbano, Penna (2002, p. 17) afirma que tanto sua natureza quanto sua totalidade, transformam-se em espaços políticos, inseridos nas estratégias de ocupação e de expansão da cidade.

A cidade avança sobre a periferia de forma desordenada, como cita Penna (op. cit.):

As moradias periféricas espalham-se no tecido urbano, criando um ambiente dissociado, produzindo a degradação ambiental, porque representam a ruptura e a cisão entre o habitar e o habitante, que possuíam uma unidade e uma simultaneidade que foi substituída por uma rede de malhas desiguais. O momento para a expansão periférica da cidade tornou-se viável porque houve o desaparecimento da realidade urbana perceptível: desapareceram os espaços para o encontro, porque também o tempo para o encontro, das ruas, das praças, dos bares, desapareceu com a escalada da violência. Aumenta o tempo gasto com o trabalho, que assume o ritmo do computador, transformando também a residência em dormitório.

O crescimento urbano cria espaços novos, sendo a fragmentação e diferenciação entre estes locais enorme, conforme lembra Sogame (2001, p.31), os quais são perceptíveis nas diferenciações que existem no interior das grandes cidades. Um simples olhar sobre a paisagem urbana é capaz de revelar significativas diferenças em sua estruturação. Essas cidades

comportam uma grande variedade de usos (público/privado, trabalho/moradia, deslocamento/ descanso, etc.) e funções (residencial, comercial, industrial, cultural, política, administrativa).

Dentro destes diferentes usos, surge a periferia, que avança sobre as áreas rurais de forma desordenada e não é acompanhada pelo poder público. A periferia é um produto da segregação espacial urbana, onde encontramos uma cidade dos ricos e outra dos pobres. Sogame (op. cit), neste sentido, afirma que “existe tanto uma segregação espacial da população pobre como uma auto-segregação da população rica.”

Esta segregação da periferia ocorre, segundo Sogame(2001, p.33), “pela precariedade da habitação, localização (distante e descontínua às áreas centrais), dificuldades de transporte e ausência de infra-estrutura urbana acabam por se constituir em áreas de segregação socioespacial.”

Para Bonduki; Rolnik (1979, p.98), existiriam duas formas de definição de periferia: uma geográfica, referindo-se a espaços distantes do centro metropolitano, e outra sociológica, designando os locais onde a força de trabalho se reproduz em péssimas condições de habitação.

Para esses autores (1979, p.101), a utilização do termo periferia é feita de forma indiscriminada. Assim, se propõe uma outra definição, baseada na renda da terra. A periferia corresponde a parcelas do território da cidade que apresentariam baixa renda. Portanto, localidades de urbanização recente, geralmente mal servidas de equipamentos urbanos e por isso mesmo áreas de baixa renda diferencial.

Bonduki; Rolnik (1979, p.100) ainda argumentam que “a segregação é provocada essencialmente pela manutenção, na sociedade capitalista, da propriedade privada da mercadoria terreno urbano como forma dominante de ocupação do espaço.”

O exemplo da metrópole paulistana é fundamental quando nos referimos à urbanização, segregação espacial e periferia, uma vez que, de acordo com Hughes (2004, p.47):

São Paulo conduziu o processo de urbanização nas últimas décadas segundo o padrão periférico de crescimento urbano, que norteou a expansão e consolidação das

periferias, gerando uma pluralidade de tempos e circunstâncias de ocupação dessas regiões, marcadas pela heterogeneidade. Em paralelo, os recursos públicos foram canalizados prioritariamente em direção ao desenvolvimento da cidade rica. Esse contraditório processo de desenvolvimento de uma metrópole na periferia do capitalismo levou grande parte dos moradores das periferias, historicamente, à exclusão dos direitos sociais básicos ao trabalho, à saúde e à educação de qualidade, assim como o direito à moradia digna, equipamentos públicos e infra-estrutura urbana, o que significou, na prática, um déficit de cidadania e de governabilidade. As contradições verificadas ao longo do processo de urbanização – baseado na autoconstrução, em favelas e loteamentos sem infra-estrutura, pautada pela prevalência da especulação imobiliária sobre o direito à cidade – foram denominadas de espoliação urbana, a qual se intensificou em função da dinâmica econômica recessiva nos anos 80 e 90.

A Aldeia Tekoa Pyau localiza-se dentro do Município paulistano, na subprefeitura de Pirituba a qual compreende os distritos de Pirituba, São Domingos e Jaraguá. É uma região que apresenta muitos contrastes, entre condomínios fechados e favelas, mas a área dentro da subprefeitura onde localiza-se a aldeia é muito pobre.

De acordo com a Prefeitura de São Paulo (2008), o bairro de Pirituba deve sua origem no século XIX, à existência de grandes fazendas de café, sendo os principais - a fazenda Barreto, de propriedade do médico paulistano Luiz Pereira Barreto, a Fazenda do brigadeiro Tobias e a Fazenda Jaraguá. Com grande influência política dos fazendeiros e a grande importância do café, construíram a estação para receber os carregamentos de café que se destinavam ao porto de Santos. A estação recebeu o nome de Pirituba, o resultado do nome de "Piri", que significa vegetação de brejo e com o aumentativo "Tuba", que na língua tupi significa "muito".

Ainda de acordo com a Prefeitura de São Paulo (2008), com o deslocamento do café para a zona paulista, ocorreu a decadência das Fazendas. Com a morte do seu proprietário em 1922, a Fazenda Barreto foi partilhada entre seus herdeiros, nesse ano foi loteada uma partilha da Fazenda e em 1926, foi loteada uma segunda partilha. Essas duas vilas, somadas ao núcleo inicial que se desenvolveu ao lado da estação, vieram a se constituir no núcleo principal de desenvolvimento do bairro e no seu centro geoeconômico. Posteriormente, outras partes da Fazenda Barreto foram loteadas dando lugar a formação de novas vilas, como a Vila Bonilha, Vila Zatt, Vila Maria Trindade, Vila Mirante e Jardim São José. A Fazenda do Brigadeiro Tobias foi adquirida em grande parte pelo frigorífico Armour do Brasil que as arrecadou, antes da segunda guerra mundial, a colonos japoneses e, após aquela, utilizou-as para a plantação de eucaliptos, destinados ao consumo de suas caldeiras.

Segundo Pedroso (2000, p.87) a área abriga 4,0% dos habitantes da capital, a subprefeitura de Pirituba possui IDH-M médio (0,71 – 17ª posição) e seus moradores detém aproximadamente 2,7% da renda do município. A renda mensal per capita é de R\$261,77 com uma média de 6,9 anos de estudo e esperança de vida ao nascer de 69,4 anos.

Ainda de acordo com Pedroso (2003, p. 59), de seus 444 setores censitários, mais da metade (54%), têm IDH-M médio que respondem por 209.065 habitantes ou 50% da população total da subprefeitura, concentrando 19.849 (62%) das pessoas com mais de 60 anos.

Apesar da grande concentração populacional na faixa IDH-M médio os 6% que vivem sob a faixa alto que detém 18% do rendimento da subprefeitura e representam 39% do total de responsáveis com renda superior a 20 salários mínimos. A maioria dos setores censitários de IDH-M alto estão localizados na parte sul da subprefeitura onde é grande a concentração de condomínios. Os setores censitários de IDH-M baixo encontram-se, em sua grande maioria, na parte norte de Pirituba nas proximidades da estrada velha para Campinas. Os setores na faixa baixo são responsáveis por 44% da população e têm como características predominantes a baixa escolaridade (em média 5,7 anos de estudo), baixa renda per capita (R\$139,21) e alta incidência de

analfabetismo (61% do total da subprefeitura) de acordo com PEDROSO (2000, p. 58).

É neste cenário de pobreza, fragmentação espacial, segregação social, precária situação fundiária e ausência de políticas públicas eficazes, que se encontra a Aldeia TEKOA Pyau, junto a uma região periférica da metrópole paulista.

Sendo assim, esta pesquisa, diante de sua temática apresenta uma base metodológica voltada à realidade do local e que pode, inclusive ser reutilizada em outras áreas indígenas com o mesmo ou semelhante perfil.

No próximo tópico debater-se-á sobre a utilização de Sistemas de Informação Geográfica e do Geoprocessamento, sua importância para a análise do território e do planejamento urbano.

#### ***2.4 - O Uso de Geotecnologias no Processamento de Informações Georeferenciadas.***

Nas últimas décadas, a sociedade tem testemunhado crescentes avanços em todos os setores, em especial aqueles voltados para a tecnologia computacional e de comunicações, caracterizando-se pela “rapidez” no acesso à informação e sua disseminação.

Segundo Teixeira (1992, p.64), a informática é uma das áreas que obteve maiores avanços nas últimas décadas, provocando mudanças para o conhecimento científico de uso generalizado como a criação dos editores de textos, planilhas, geradores gráficos, bancos de dados etc.

Neste contexto, a Geografia rapidamente se adequou a essas mudanças, no que diz respeito ao processo de representação de informações que é um dos principais aspectos desta ciência. A Cartografia, por sua vez, sofreu intensas modificações que, de acordo com Castro (1993, p.36), teve na sua informatização um processo muito abrangente e complexo, devido aos variados conceitos que envolvem tanto da Cartografia convencional quanto da computação. Por sua abrangência e crescente utilização, existe uma necessidade clara de sistematizar a “Cartografia Computadorizada” ou “Digital” no que se refere ao método cartográfico.

Sobre isso, Pérez (2004, p.88), destaca que o conhecimento cartográfico é indispensável para se conhecer e trabalhar o espaço geográfico. A visão resumida do terreno, graças à observação de cima, redução em escala e linguagem gráfica convencional, é muito sugestiva e fascina os usuários, quando percebem que podem compreender o terreno interpretando uma simples folha de papel ou uma imagem na tela do computador.

Joly (1990, p.49), afirma que a introdução da Cartografia Automática é, sem dúvida, o acontecimento mais importante e de maiores conseqüências ocorrido na história da Cartografia nas últimas décadas. É pelas ferramentas matemáticas utilizadas no processo cartográfico que a automação entra na Cartografia, com o aparecimento dos computadores (calculadores eletrônicos), por volta de 1946. Mais foi no decorrer dos anos 70 que a informática dedicou-se ao problema decisivo da automação do desenho, graças aos coordenatógrafos de comando numérico, e depois às mesas traçadoras e aos monitores de vídeos. Assim, a automação pode ser considerada um meio ao mesmo tempo maleável e poderoso de produção e análise cartográfica.

Dentre as inovações geotecnológicas, tem-se o GPS, que é um equipamento que traz grandes vantagens no que se refere ao mapeamento de ruas em um adensamento urbano, principalmente após a II Guerra mundial, quando a urbanização cresceu rapidamente. Devido a isto, surge a necessidade, cada vez maior de se visualizar todo este crescimento, com suas ruas, bairros, estradas, ferrovias, linhas de energia, esgoto, água, etc. O planejamento urbano, por parte de seus responsáveis, assume fundamental importância, sendo ajudado há algum tempo, pelos SIG, que extraem informações precisas de fotos aéreas e mais recentemente de imagens de satélite. Neste sentido Silva et. al. (2001, p.56) completa que:

Na segunda metade do século passado, até os dias atuais, os mapas urbanos passaram a ser feitos a partir de fotografias aéreas. Recentemente, satélites de imageamento foram lançados com o propósito de produzir imagens orbitais de um metro de resolução espacial aproximadamente. Estas

imagens têm potencial para modificar, ainda que parcialmente, o modo de produção de mapas, até aqui baseado em fotografias aéreas.

Além das imagens e cartas, a posição geográfica também pode ser determinada em campo por meio de receptores GPS<sup>9</sup>. Entretanto, em ruas e rodovias é comum o sinal do satélite GPS ou não alcançar o receptor ou fazê-lo com dificuldade pois é afetado pela interferência de edifícios, copas de árvores, pontes, túneis etc, diminuindo a qualidade do sinal transmitido e conseqüentemente causando baixa qualidade no posicionamento do veículo. Quando isto ocorrer, o acoplamento de um sensor INS (Inertial Navigation System) ao receptor GPS torna possível recuperar a trajetória do veículo (SCHWARZ et. al., 1993).

A concepção do GPS permite que um usuário, em qualquer lugar do planeta tenha ao seu dispor pelo menos quatro satélites acima do horizonte. Este número de satélites permite o posicionamento em tempo real. Com as coordenadas conhecidas dos satélites, com referência a um sistema apropriado, é possível calcular as coordenadas da antena do receptor (X,Y,Z), com respeito ao sistema de referência do satélite. (SILVA et al, 2001, p.24)

Sendo assim, sobre o uso do GPS, VETTORAZZI (1994, p. 83), completa que:

São inúmeras as aplicações do GPS nas diferentes áreas. Nas Ciências Agrárias, é de grande utilidade nos levantamentos cadastrais, monitoramento de estradas e carreadores, georreferenciamento de imagens fotográficas e videográficas, georreferenciamento de pontos amostrais, mapeamento de áreas agrícolas e florestais, mapeamento de trilhas, determinação de pontos de controle para imagens de satélites, mapeamento de solos, mapeamento de cursos d'água, etc. Além da imprescindível aplicação do GPS na agricultura de precisão, atividade esta que necessita do georreferenciamento constante e muitas vezes em tempo real no campo.

---

<sup>9</sup> *Global Positioning System.*

Concomitante a esses processos de inovação tecnológica, surgem os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que segundo Cintra (1991, p. 54), se distinguem de Cartografia Digital, pois, embora utilizem os mesmos equipamentos, deve-se considerar que as técnicas da Cartografia Digital visam fundamentalmente o mapa (sua automação, elaboração, armazenamento em meio eletrônico para facilitar a atualização, dentre outros.). Os Sistemas de Informação Geográfica, por sua vez, visam fundamentalmente o projeto, o cruzamento de variáveis no tempo e no espaço, o planejamento, sendo elaborados pensando nas respostas às perguntas dos indivíduos para uma determinada área envolvida.

O uso da tecnologia SIG instaura-se nas últimas décadas e de acordo com Matias (2001, p.19),

[...] como um importante instrumento de aquisição, análises e representação de informações sobre o espaço geográfico. Reúne para isso os conhecimentos e as práticas tecnológicas oriundas de diversas áreas do conhecimento científico, característica manifesta das tecnologias modernas, representando uma síntese do poder de manipulação de dados disponibilizado pelo meio computacional. Em um mesmo ambiente de trabalho, diga-se de passagem, cada vez menos sofisticado e mais acessível, tanto em termos financeiros como tecnológicos, permite tratar dados provenientes de fontes diversas, como exemplo, redes de monitoramento por satélites (imagens, sinais GPS, etc.), levantamentos de campo (topográficos, censitários, etc.), mapeamentos sistemáticos, mapeamentos temáticos, com escala de abrangência que vai do local ao global. Os formatos dos dados, por sua vez, também são diversificados e podem ser adquiridos e manipulados na forma de mapas, imagens, relatórios, gráficos, vídeos, entre outros.

E sobre o papel hoje desempenhado pelo SIG, o autor (op. cit.) afirma que:

Embora de um modo mais complexo, ele dá continuidade aquele representado desde os primórdios pelo conhecimento cartográfico, sendo assim, deve-se conhecer tão bem este como aquele. A representação gráfica constitui um dos elementos fundamentais, juntamente com as teorias cartográficas, sobre o espaço geográfico e sobre processamento de dados, para o entendimento do SIG. Todavia, há que se buscar compreendê-lo como algo novo e em grande parte necessitando de novos conceitos para sua melhor apreensão.

Com relação ao tema, Lombardo, Freitas e Pinto (2005, p.10) ressaltam que:

Deve-se considerar que mais recentemente, a evolução dos sistemas de informações geográficas permite integrar os dados de campo, informações convencionais e produtos de sensores produzindo modelos cartográficos que permitem uma análise espaço temporal.

Ainda se tratando de SIG, Viadana (1995, p.34), afirma que eles permitem a manipulação de dados de cartas topográficas e temáticas e também dados alfanuméricos contidos em bancos de dados. A integração desses elementos com a saída digital gráfica tabular e na forma de texto é recurso indispensável nas atividades de planejamento nas mais diversas áreas.

Desde o seu surgimento, foi permitido estudar aspectos complexos envolvendo áreas extensas, facilitando, o manuseio de grandes quantidades de informação com resultados mais rápidos e confiáveis. Os SIG têm como característica principal o processamento dos dados contidos nos mapas, cruzando-os com outros dados não gráficos, através de métodos analíticos, gerando assim as informações de interesse do usuário, conforme Augusto (1996, p.68).

Nesta mesma abordagem, Pinto, Fonseca e Ribeiro (1977, p.129) evidenciam a importância do diagnóstico, que representa o levantamento e

mapeamento para uma certa época, sob o qual se constata o que existe, onde está e indiretamente quando existe. Havendo a possibilidade de se levantar a situação existente em épocas passadas é possível monitorar as transformações ocorridas ao longo do tempo. A partir dessas constatações, será possível então tomar decisões direcionando os novos rumos a serem adotados, inclusive corrigindo-os.

Neste segmento, Moreira (2005, p.94) expõe que:

Muitas são as contribuições dos SIG's (Sistemas de Informações Geográficas), enquanto ferramentas que possibilitam a entrada, armazenamento, tratamento e análise de dados espaciais e, da mesma forma, do Sensoriamento Remoto, enviando imagens atualizadas de espaços de difícil acesso e de áreas que estão em processo constante de modificação urbana ou agrícola. Estas ferramentas são importantes auxiliares no planejamento e organização do território, como, por exemplo, na demarcação de terras indígenas.

Os trabalhos de planejamento e ordenamento territorial realizados por Sistemas de Informação Geográfica buscam, de certo modo, prevenir os impactos negativos que freqüentemente aparecem quando o homem se apropria dos recursos ambientais para o atendimento das suas necessidades básicas de espaço (moradias, atividades rurais, etc.) e de insumos de uso imediato como água, energia, materiais e alimentos. Especificamente, tal ferramenta tem como objeto principal definir cartograficamente os setores de um território que apresentam peculiaridades de qualidade ambiental com vistas, dependendo da situação encontrada, a propor o melhor uso, sua preservação ou mesmo a recuperação ou reabilitação das áreas que se encontrem degradadas por atividades que sejam incompatíveis com sua vocação de uso (MASSON et. al., 1990 p. 11).

A análise de diversas situações ambientais, como situação de risco, potenciais de uso, necessidade de proteção, zoneamento ambiental entre outras, permite caracterizar um ambiente de uma forma diretamente voltada para a utilização racional dos recursos físicos, bióticos e sócio-econômicos

nele disponíveis. Através do uso do geoprocessamento tornam-se disponíveis, para análise geomorfológica, procedimentos que permitem a investigação detalhada de relacionamentos entre entidades pertencentes a um ambiente (SILVA, 2000, p.71).

No caso específico deste projeto foi necessário construir-se um mosaico, pois as informações necessárias para o estudo da aldeia e de seu entorno não estavam disponíveis em uma única fonte.

Segundo Wolf; Dewitt (2000, p.29), se uma única foto não contém cobertura suficientemente extensa para servir como um foto mapa de uma área, um mosaico aéreo pode ser preparado. Tradicionalmente, os mosaicos têm sido construídos manualmente de fotografias impressas em papel fotográfico, mas recentemente, mosaicos digitais estão sendo preparados de fotografias digitalizadas através de *scanners* e imagens obtidas diretamente de câmaras digitais. Tanto manual como digital, os mosaicos são construídos a partir de um bloco de fotografias com superposição, as quais são devidamente aparadas e unidas.

Wolf; Dewitt (op. cit), dizem que os mosaicos aéreos geralmente são divididos em três classes: controlados, semi-controlados e não controlados, como explicado a seguir:

**Mosaico controlado** é o mais confiável das três classes. No processo manual, estes tipos de mosaicos são preparados a partir de fotografias que podem ser retificadas, isto é, todas as impressões são realizadas de forma equivalente ao procedimento adotado no uso de fotografias verticais, as quais têm a mesma escala nominal. Na montagem do mosaico, as posições das feições imageadas, comuns nas fotos adjacentes, são ajustadas, buscando-se o mais próximo possível. Para o aumento da acurácia global da montagem, um arranjo de pontos de controle é preparado para a mesma escala como as fotos retificadas. Então, no processo de concatenação das várias fotos para formar o mosaico, os pontos de controle nas imagens são também sobrepostos com os seus correspondentes pontos de controle marcados para restringir a posição das fotos. (ARRUDA,. 2002, p 37)

Um **mosaico não controlado** é preparado por simples junção entre imagens de detalhes em fotos adjacentes. Não são usados pontos de controle no solo, e as fotografias aéreas não são retificadas antes de serem usadas.

Mosaicos não controlados são mais fáceis e rápidos para serem preparados do que os controlados. Eles não possuem a mesma acurácia dos mosaicos controlados, mas para muitos usos qualitativos eles são completamente satisfatórios. ( JUNIOR. 2002, p 38)

Os **mosaicos semi-controlados** são montados utilizando alguma combinação de especificações dos controlados e não controlados. O mosaico semicontrolado pode ser preparado, por exemplo, pelo uso de pontos de controle no solo empregando fotos que não são retificadas e planificadas. Outra combinação que pode ser usada é o uso de fotos retificadas e planificadas e sem adotar pontos de controle no solo. Mosaicos semi-controlados são uma combinação de economia e acurácia.(JUNIOR, op. cit.).

Ainda sobre o exposto projeto, utilizou-se a técnica de Mapas das mudanças espaciais, que segundo Martinelli (2005, p.57), é parte Cartografia Dinâmica, ou seja, dentro da apreciação quantitativa poderíamos estabelecer dois enfoques fundamentais: as variações no tempo e os movimentos no espaço. O autor enfatiza que estes mapas das mudanças espaciais mostram as evoluções e mudanças ocorridas num intervalo de tempo. Eles podem ser qualitativos - registram as partes acrescidas ou removidas num intervalo de tempo - e quantitativos - representam a ordem de grandeza destas mudanças.

Martinelli (2005, p.60) prossegue enfocando que estes mapas mostram as alterações, em superposição, num único mapa. Mudanças qualitativas podem ser registradas em cores diferentes para cada data sobre o mesmo mapa tomado como ponto de partida.

No entanto, esta forma tradicional de resolver esta Cartografia cai numa grave incoerência. A noção de tempo não é seletiva, e sim ordenada. Portanto, sua transcrição deverá ser feita pela ordem visual, do claro para o escuro, o que construirá rapidamente a imagem de conjunto. Responderá, instantaneamente, à pergunta: “Para onde está se deslocando fenômeno?”.

Como observado neste capítulo a Cartografia digital, os SIG e o geoprocessamento são importantes para diversos setores de nossa sociedade. No caso específico da análise de uma aldeia e de seu entorno, em plena metrópole paulistana, é fundamental a disponibilização desse tipo de estudo para garantir o preparo dos participantes no processo, na busca de

conhecimento atualizado e garantia de bem estar para toda uma comunidade que sofre pressão de uma cidade que avança sem controle sobre a periferia.

Dessa forma, a produção de um SIG é pertinente a qualquer trabalho, que a partir de dados cartográficos e alfanuméricos possibilitem avaliar a situação social e ambiental, procurando identificar problemas, almejando encontrar soluções para minimizar ou, se possível, eliminar os impactos negativos ao ambiente. (VIRGILIO; BARROS, 2007, p.43)

Filho (2004, p.87) cita que a constante evolução dos Sistemas de Informações Geográficas - SIG, com funções cada vez mais avançadas, têm disponibilizado aos estudos ambientais técnicas cada vez mais ágeis e precisas. O homem passou então a ter a sua disposição tecnologias de última geração as quais vêm oferecendo um grande avanço nas ciências cartográficas. Tarefas antes executadas manualmente, hoje são elaboradas de forma digital. Com isto passou-se a ter mapas com mais detalhes, precisão cartográfica e qualidade, elaborados em um espaço de tempo muito inferior em relação às técnicas tradicionais de mapeamento. O avanço dos satélites que possibilitam a realização de estudos ambientais tem proporcionado o monitoramento da evolução e transformação dos diversos fenômenos que ocorrem na superfície terrestre, em níveis de detalhes cada vez maiores.

Soares et. al. (2007, p.2652) salienta que o uso e controle dos recursos naturais deve depender efetivamente de instrumentos fundamentais de gestão. Neste contexto, torna-se fundamental nos dias atuais a aplicação de geotecnologias em estudos ambientais.

Optou-se, nesta pesquisa, pela utilização do SIG Spring, versão 4.3.1, que foi desenvolvido através de tecnologia brasileira, INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Este software pode ser definido como um SIG (Sistema de Informações Geográficas) no estado-da-arte com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. (SPRING, 2008).

O SIG Spring tem como objetivos: construir um sistema de informações geográficas para aplicações em Agricultura, Floresta, Gestão Ambiental, Geografia, Geologia, Planejamento Urbano e Regional; tornar amplamente acessível para a comunidade brasileira um SIG de rápido aprendizado; fornecer um ambiente unificado de Geoprocessamento e Sensoriamento

Remoto para aplicações urbanas e ambientais; ser um mecanismo de difusão do conhecimento desenvolvido pelo INPE e seus parceiros, sob forma de novos algoritmos e metodologias. (SPRING, 2008). Segundo Spring( 2008), o SIG é organizado em 3 módulos, IMPIMA, SPRING e SCARTA, objetivando facilitar seu uso, e compartimentar as funções de manipulação de dados geocodificados.

- IMPIMA
  - Executa leitura de imagens digitais de satélite, gravadas pelo INPE. Converte as imagens dos formatos BSQ, Fast Format, BIL e 1B para o formato GRIB (Gridded Binary).
- SPRING
  - Módulo principal de entrada, manipulação e transformação de dados geográficos, executando as funções relacionadas à criação, manipulação de consulta ao banco de dados, funções de entrada de dados, processamento digital de imagens, modelagem numérica de terreno e análise geográfica de dados.
- SCARTA
  - Edita uma carta e gera arquivo para impressão a partir de resultados gerados no módulo principal SPRING, permitindo a apresentação na forma de um documento cartográfico.

A respeito da elaboração de um Sistema Geográfico banco de dados, é necessário salientar que ela apresenta uma visão independente dos sistemas aplicativos, além de garantir três requisitos importantes: eficiência (acesso e modificações de grandes volumes de dados); integridade (controle de acesso por múltiplos usuários); e persistência (manutenção de dados por longo tempo, independente dos aplicativos que acessam o dado). (Câmara, 1993, p.5).

Com relação à importância de introduzir essas novas tecnologias em comunidades indígenas, Almeida (2005, p.496), coloca que:

Os povos indígenas conhecem profundamente seu espaço geográfico e possuem interesse acentuado na aprendizagem e uso da linguagem cartográfica. As populações indígenas são consideradas como um grupo de usuários que possui

necessidades especiais quanto à linguagem cartográfica, a qual deverá respeitar sua identidade cultural e seus valores, inclusive pelo fato de serem bilingües.

Neste sentido a autora (2005, p.497) ainda ressalta que é necessário que as populações tradicionais, principalmente as indígenas, precisam ser introduzidas a uma linguagem gráfica e cartográfica, conhecer os diferentes produtos e as novas tecnologias, tais como fotografias aéreas, imagens de satélite, e também GPS. Serão conhecimentos e informações fundamentais para mapear o passado, o presente e o futuro, com suas memórias e visões, sua história e cultura, suas riquezas.

No próximo item serão apresentadas considerações acerca da Cartografia Indígena.

## **2.5 - A Cartografia e o Ensino Indígena**

De acordo com Costa (2007, p. 64), o que existe é uma Cartografia indígena, uma ciência indígena, saber tradicional da natureza, com a cultura que faz com que os índios sejam conhecedores de suas terras e capazes de sobreviver e se reproduzir nelas.

Costa (op. cit.) continua descrevendo o valor do conhecimento indígena sobre o seu território:

[...]Por isso para a luta do dia-a-dia, os índios têm que conhecê-la não só dando nomes e utilidade e também um sentido social. Com a biodiversidade de plantas e animais, eles utilizam, por seleção, apenas alguns exemplares e o fazem das mais diversas maneiras, por exemplo: não são todos os peixes que servem para a alimentação, uns servem para ser iscas para outros peixes; que tipo de madeira utilizar para as casas, que tipo de palha serve para o telhado, isso entre tantos outros exemplos.

Essa Cartografia informa diariamente como proceder em cada época do ano para a manutenção da família e do grupo visando não só os seus interesses presentes como o dos filhos, portanto, eles têm uma noção de previsão de impactos em diferentes tempos futuros. (COSTA, 2007, p.66)

Taylor (1888), citado por Vivante; Chiappe (1968, p 11), afirma que as tribos mais rudes tinham excelentes conhecimentos práticos de geografia enquanto ciência que ensinava a situação de seu local, os passos até um monte, aos dias necessários de marcha até um bosque para encontrar terrenos distantes de caça e o local onde poderiam extrair a melhor rocha para suas ferramentas. Por mais inculto que seja um povo, sabe distinguir e dar nome aos montes e rios. Vivante; Chiappe (op. cit.) também citam Lowie (1947), quando se afirma que, para os indígenas, o conhecimento geográfico é fundamental. Ignorar a localização das águas nos desertos pode ser fatal, cita como exemplo.

Vivante; Chiappe (1968, p.9) consideram mapas indígenas, aquelas produções que são confeccionadas pelos próprios indígenas, que representem uma parte mínima, extensa ou total da Terra, do céu e do cosmos, são estes concebidos reais ou místicos e que constituem um bem autêntico e congruente do contexto cultural ao qual pertencem.

Sobre a Geografia como disciplina científica, Oliveira (2002, p.217) argumenta que ela trabalha com o espaço, em termos relativos, absolutos e relacionais de um ponto de vista horizontal, ambiental e social. Além de ciência, deverá ser considerada uma disciplina escolar básica nos quatro níveis: pré-escola, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior, e ser tratada de maneira coordenada e integrada. O ensino-aprendizagem de Geografia deveria ser planejado no todo, compreendendo os diferentes níveis de ensino, atendendo às diferenças, aos interesses e às necessidades das diversas clientelas, considerando o desenvolvimento intelectual e visando a formação de uma cidadania responsável, consciente e atuante.

É importante destacar que não devemos confundir Cartografia indígena com Cartografia etnográfica, uma vez que a última se refere à localização dos povos indígenas, enquanto a primeira é a representação cartográfica confeccionada por povos indígenas. (VIVANTE; CHIAPPE, 1968, p.10).

Com relação aos cursos ministrados na Aldeia TEKOA Pyau, houve uma adequação à proposta Curricular Nacional para Educação Indígena, do Ministério da Educação (1998), de acordo com esta proposta, todo o ensino indígena deve ter:

- Materiais didáticos adequados a difusão dos conhecimentos geográficos indígena;
- Conhecimentos sobre o espaço geográfico de forma comparativa a outros povos e lugares;
- Formulação de estratégias para uma intervenção com suas conclusões em nível comunitário e educativo no sentido de melhorar a qualidade de vida;
- Domínio da linguagem cartográfica, principalmente no âmbito da demarcação de terras indígenas no país;
- Leitura e codificação de mapas e dos instrumentos para sua elaboração.
- Elaboração de mapas de localização para a representação do território, hidrografia, vegetação, fauna, relevo, pesca, etc.
- Mapeamentos ambientais, enfatizando o que está preservado, localizando recursos e problemas ambientais ou no território (garimpo, invasões, etc)
- Conhecimento e desenvolvimento da história de ocupação do território nacional e da organização da luta dos povos indígenas pela demarcação de suas terras;
- Manejo correto dos instrumentos, valorizando sua cultura;
- Orientação pelo território físico onde vive, bem como compreensão sobre outras formas de localização.

Neste sentido, Almeida (2005, p. 497) afirma que as populações tradicionais, principalmente as indígenas, precisam ser introduzidas a uma linguagem gráfica e cartográfica, conhecer os diferentes produtos e as novas tecnologias, tais como fotografias aéreas, imagens de satélite, GPS. Tais dados são conhecimentos e informações fundamentais para mapear o passado, o presente e o futuro, com suas memórias e visões, sua história e cultura e suas riquezas. É partir do diagnóstico que se constrói uma Agenda

21 que vise a sustentabilidade, que proponha o manejo dos recursos naturais, que garanta a sobrevivência destes povos. O desafio é destacar o papel dos etnomapas e da geografia na superação dos problemas sociais e ambientais, transformando a realidade destas populações, expressando novas relações, resgatando e preservando culturas ancestrais.

Carvalho (2006, p. 14) ressalta que, as populações indígenas também estão usufruindo das tecnologias para a preservação de sua identidade e cultura ancestral, para a vigilância das fronteiras e para a conservação dos recursos naturais de suas terras. A Geografia e a Cartografia têm um papel fundamental neste processo, assim como, a educação é fundamental para garantir o envolvimento da comunidade em todas as decisões relacionadas à terra indígena.

Ainda segundo Carvalho (op. cit.), o conhecimento do espaço geográfico em todas as suas dimensões é, atualmente, essencial para o planejamento e gestão ambiental. O sensoriamento remoto, a Cartografia e o geoprocessamento são partes integrantes destas atividades e, embora a tecnologia digital seja imprescindível, nem todos tem acesso a estes recursos. A acessibilidade aos instrumentos para o mapeamento é o desafio para viabilizar o uso destes equipamentos por comunidades indígenas.

Em seu trabalho, Carvalho (2006, p.16) justifica que a etnocartografia auxiliou as comunidades no manejo de seus recursos, na percepção de seu território, de sua relação histórica e cultural, permitindo também aos planejadores conceber arranjos espaciais multidimensionais, conciliado propostas de zoneamento ecológico econômico, com as necessidades e o costume local.

Este sentido de visualizar e aprender sobre o território e o espaço de vivência, é que torna o Ensino de Geografia importante para as comunidades indígenas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (PCNs), as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelo aluno são:

**Representação e comunicação:**

- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

- Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográficas e geográficas, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

#### **Investigação e compreensão:**

- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.

- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

#### **Contextualização sociocultural:**

- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.

- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.

- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam a realidade concreta e vivida.

“O Ensino de Geografia pode levar os alunos a compreenderem de forma mais ampla a realidade, possibilitando que nela interfiram de maneira mais consciente e propositiva” (MEC, 1999, p.108).

A Geografia deve formar uma consciência espacial para a prática da cidadania. Kaercher (2002, p.22) define consciência espacial como a percepção do espaço como um elemento importante da nossa organização

social, presente no cotidiano. Fazendo com que os alunos entendam melhor o local, o nacional e o global para melhor compreender a relação entre estas escalas.

Diante do que foi apresentado até aqui, pode-se afirmar que tais referenciais teóricos foram de grande valia para um maior aprofundamento quanto as diferentes temáticas e muitas delas, serviram de base para a elaboração das propostas apresentadas e desenvolvidas no trabalho.

## **CAPÍTULO 3 – MATERIAIS E MÉTODOS**

### ***3.1- Materiais***

Para a realização da pesquisa, foram necessários os seguintes materiais:

#### **a) Materiais Cartográficos:**

- **Fotografias aéreas da área de estudo e entorno.**

- Escala 1:25.000, datadas de 1962. Fx 07. N°s: 1394, 1395, 1396.

Fonte: Acervo USP.

- Escala 1:10.000, datadas de 1994. Fx 02. N°s: 07/08, 06/08, 05/08.

Fonte: Acervo USP.

- Escalas 1:5.000, datada de 2001 – Fx 072. N°s: 1, 3, 5; Fx 073. N°s 18, 20,22; Fx 074. N°s: 18, 20,22. Fonte: Acervo Resolo/Prefeitura - SP.

- **Cartas topográficas da área e do entorno.**

- Folhas: Pirituba, articulação 3435; Jardim Panamericana, articulação 3433; Vila Helena Maria, articulação 2446; Pico do Jaraguá, articulação 2444. Escala 1:10.000. Datadas de 1994. Projeção UTM. Datum horizontal: Córrego Alegre (M G). Datum vertical: Marégrafo de Imbituba (SC). Fonte: Emplasa.

- Folhas: Pirituba, articulação 3435; Jardim Panamericana, articulação 3433; Vila Helena Maria, articulação 2446; Pico do Jaraguá, articulação 2444. Escala 1:10.000. Escala 1:10.000. Datadas de 1974. Projeção UTM. Datum

horizontal: Córrego Alegre (MG). Datum vertical: Marégrafo de Imbituba (SC).

Fonte: Emplasa.

- Mapa em formato digital do uso e ocupação do solo da grande São Paulo. Escalas 1:100.00 e 1:25.000(Folhas 244 e 343).. Fonte Emplasa, 2005.

- Mapa das Subprefeituras de da cidade de São Paulo. Escala 1:50.000. Fonte: Sempla, 2002

### **b ) Dados demográficos e censitários da área de estudo e de seu entorno.**

- Mapa da vulnerabilidade social da população da cidade de São Paulo. Fonte: Prefeitura de São Paulo/SP, 2004.

- Mapa da vulnerabilidade social da população da cidade de São Paulo – Região Norte, Oeste e Centro. Fonte: Prefeitura de São Paulo/SP, 2004.

- Sumário de dados da Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, 2004. Fonte: site oficial da prefeitura de São Paulo. Endereço eletrônico: [http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario\\_dados/ZN\\_pirituba\\_Caderno5.pdf](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario_dados/ZN_pirituba_Caderno5.pdf)

-Fundação Seade. Endereço eletrônico: <http://www.seade.gov.br/produtos/misp/index.php?tip=sint>

- CD Rom - Por dentro do Município de São Paulo. Fonte: Emplasa, 2000.

- Sempla - Secretaria Municipal de Planejamento – São Paulo/SP: Endereço Eletrônico: <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infogeral.php>

- Portal da Prefeitura de São Paulo – SP. Endereço eletrônico: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras/sppj>

- Prefeitura Municipal de São Paulo – SP. Endereço eletrônico: [http://ww1.prefeitura.sp.gov.br/portal/a\\_cidade/mapas/index.php?p=865](http://ww1.prefeitura.sp.gov.br/portal/a_cidade/mapas/index.php?p=865)

- Atlas Ambiental da cidade de São Paulo – SP. Endereço eletrônico: <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/pagina.php?id=28>

### **c) Equipamentos e Programas Computacionais:**

Os Equipamentos (hardwares) utilizados foram:

- Microcomputador Pentium 4, 512 de memória e 120GB de HD.
- Scanner de mesa hp Scanjet S490, 2400 dpi, 148 bit colorido.
- Impressora jato de tinta Epson C67.
- Impressora jato de tinta hp deskjet 1220C.

Quanto aos programas computacionais (softwares) destacam-se:

- Autocad 2002 e Autocad Map 2003, para a digitalização dos dados e transformação das informações do meio analógico para o digital;
- Impima 4.2, desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), para salvar imagens em formato grib, visando trabalho no SIG Spring.
- SIG-Spring 4.3.1, desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) para elaboração de mapas derivados, análises e pesquisa utilizando sistemas de banco de dados, bem como utilizado como software básicos no módulo 2 do curso de formação ministrado na aldeia.
- CorelDraw X3, para edição de desenhos e figuras apresentados no decorrer do projeto.
- ProntPage 2003, para elaboração do site da aldeia.
- ProntPage Express, versão gratuita do citado acima, utilizado na atualização do site da aldeia.
- Spring Web, um aplicativo escrito em Java que permite a visualização de dados geográficos armazenados em um servidor remoto. Foi utilizado na pesquisa para apresentar o banco de dados digital da aldeia e do entorno que compõe CD inicializável disponibilizado à comunidade indígena.
- ArcView 9.x, utilizando na edição final dos mapas e georreferenciamento do mapa de uso do solo.
- GPS (Sistema de Posicionamento Global) PRO XR Gps L1 C/A Code de alta precisão para mapeamento da aldeia.
- Equipamentos topográficos de medição como trena, baliza, auxiliares no mapeamento e atualização das informações espaciais do mapa da Aldeia.

### **3.2 - Métodos e Técnicas**

Diante dos objetivos propostos, da justificativa do tema e da área de estudo, pode-se afirmar que esta pesquisa tem, em linhas gerais, um caráter qualitativo, baseando – se em análises não comparativas de seus resultados.

Sendo assim, a pesquisa foi desenvolvida de acordo com o procedimento metodológico descrito através dos seguintes tópicos:

- Revisão bibliográfica de temas pertinentes à pesquisa;
- Levantamento de dados cartográficos, demográficos e censitários;
- Mapeamento de aspectos geográficos do entorno e da aldeia;
- Mapeamento da evolução da mancha urbana do entorno da aldeia;
- Trabalhos de campo na aldeia indígena;
- Elaboração e aplicação de questionário socioeconômico junto à aldeia;
- Elaboração de banco de dados digital;
- Capacitação dos membros da aldeia através de curso de formação continuada.

### **3.2.1 - Revisão bibliográfica**

A primeira etapa correspondeu à coleta de materiais bibliográficos de temas voltados à temática. Foram selecionados livros, teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos, textos publicados, resenhas, páginas da Internet, documentos, entre outros, que subsidiaram a organização de uma discussão teórica de temas como: as terras indígenas no Brasil, o caso da Aldeia TEKOA Pyau, as aplicações de geotecnologias no processamento de informações, Geoprocessamento e Sistema de Informação Geográfica e também sobre mapeamento e monitoramento etnoambiental, bem como Cartografia e geotecnologias e o Ensino Indígena, conforme pode ser observado no capítulo 2 deste trabalho.

### **3.2.2 - Levantamento de dados cartográficos, demográficos e censitários**

Com base na escolha da aldeia TEKOA Pyau como área de estudo, e tendo em vista a necessidade da análise do entorno como parte da pesquisa, procedeu-se a coleta de material cartográfico, demográfico e censitário

necessário pré-existente, junto aos órgãos públicos, organizações não-governamentais e de direito privados competentes. Tais levantamentos permitiram o acesso aos dados utilizados para as análises integradas através das ferramentas da Cartografia Digital e Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Quanto aos materiais cartográficos, como foi citado no item 3.1, foram coletadas e copiadas em papel fotográfico, fotográficas aéreas da área desejada nas datas de 1962, 1994 e 2001, em escalas de 1:25.000, 1:10.000, e 1: 5.000 respectivamente. Tais fotos além de permitirem um melhor conhecimento da área, possibilitaram a realização do mapeamento temporal da evolução da mancha urbana do entorno da aldeia, cujo detalhamento metodológico, pode ser verificado no item 3.2.4.2.

Todavia, para a realização de uma análise pertinente de evolução de crescimento urbano, fez - se necessário preencher a lacuna histórica de 32 anos existente entre as fotos de 1962 e 1994. Mediante a inexistência de fotos áreas desse período, recorreu-se a utilização de cartas topográficas datadas de 1974 na escala 1:10.000.

Para o ano de 1994, além de fotografias também foram utilizadas cartas topográficas na escala 1:10.000, visando mapear aspectos geográficos da entorno, como: declividade, topografia, área urbana, principais vias de acesso e drenagem. Este material, originalmente em meio digital, também foi utilizado como base cartográfica para os demais produtos desta dissertação.

Para coleta desses materiais cartográficos, foram visitadas instituições como: Laboratório de Geoprocessamento – FFLCH/USP-SP; Emplasa - Empresa Paulista de Levantamento Metropolitano S.A; Resolo – Departamento de obras da prefeitura de São Paulo.

Também foram utilizados mapas digitais de uso e ocupação do solo de São Paulo/SP, escala 1: 25.000 datados de 2005. Tais mapas contribuíram para a análise das diferentes formas de uso do solo do entorno da área indígena e de sua interferência na vida da comunidade que habita a aldeia.

Visando melhor representar o entorno da aldeia e a elaboração de banco de dados dessa área, foi utilizado no mapeamento um mapa das Subprefeituras e Distritos de São Paulo/SP, na escala 1: 50.000 de 2002.

Já os dados demográficos e censitários, citados no item 3.1, foram coletados principalmente junto à Prefeitura de São Paulo/SP, através de sumários e relatórios da Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA)<sup>10</sup>, além do IBGE e Fundação Seade. Além disso, foi utilizado CD Rom desenvolvido pela Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo – Emplasa. Tais materiais permitiram uma melhor caracterização do entorno da aldeia e subsidiaram a elaboração do banco de dados digital.

### **3.2.3 - Trabalhos de campo na aldeia**

Os trabalhos de campo na aldeia visaram em primeira instância uma maior aproximação com a área de estudo, tendo em vista um contato efetivo com a realidade local, a fim de subsidiar um melhor entendimento e análise da vida da comunidade indígena possibilitando, um maior envolvimento com suas reais necessidades.

#### *a - 1ª visita: o primeiro contato (10/02/06)*

O primeiro contato com a comunidade ocorreu com intuito de apresentar a proposta de trabalho à comunidade. Foi realizada uma reunião com as lideranças indígenas, que manifestaram interesse em um projeto de pesquisa com este enfoque. Estavam presentes, o Cacique, Pagé e coordenador Educacional do CECI, Sr. José Fernandes Soares Guyrapepó, o presidente da Associação República Guarani Ambá Verá, o Sr. Alísio Gabriel Tupã Mirim, além da coordenadora Geral do CECI, Sra Soraia Alexandra Zanzine e alguns jovens indígenas.

Foram apresentadas as atividades de mapeamento e coleta de dados na aldeia e as previsões quanto ao cronograma. Também foi discutida a possibilidade da disseminação do material produzido à comunidade, através da proposta da participação de membros da aldeia em cursos de formação continuada.

---

<sup>10</sup> Dados disponíveis nos endereços eletrônicos:  
 Prefeitura de São Paulo (SEMPLA):  
<http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infogeral.php>  
 Fundação SEADE:  
<http://www.seade.gov.br/produtos/msp/index.php?tip=sint>  
 IBGE: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

A figura a seguir mostra a equipe na sala de informática do CECI no encontro em que o projeto foi apresentado.



**Figura 7** – Visita da equipe de pesquisa ao CECI. Da esquerda para direita Profa, Bernadete, Profa Maria Isabel e jovem indígena. Fonte: CABRAL, M. P., 2006.

*b - 2ª visita (07/04/06) – Planejamento do mapeamento e dos cursos de extensão*

Neste encontro, foi apresentada a proposta do curso de formação continuada voltada aos jovens da comunidade indígena com o objetivo de levar à comunidade os resultados obtidos na pesquisa.

O presidente da Associação República Guarani Ambá Verá, Sr. Alísio e membros jovens da comunidade indígena se mostraram interessados no projeto e manifestaram desejo, de além das atividades propostas, na elaboração de site com informações a respeito da aldeia. A equipe do projeto realizou entrevista para seleção dos jovens interessados, considerando-se o

perfil indicado para multiplicador que incluía interesse na temática, iniciação em informática, liderança e boa comunicação.

Como já foi citado no item 2.3, na aldeia existe o prédio sede do CECI Jaraguá. Por isso, vislumbrou - se que os cursos poderiam ser realizados no local, devido à importância do centro na vida da comunidade e pela existência de uma sala de informática, que poderia facilitar algumas das atividades práticas do projeto, como os cursos de formação previstos.

Houve também neste encontro, a autorização por parte do presidente da Associação, bem como do cacique, Sr. José Fernandes, para a realização do mapeamento com GPS de precisão e aplicação de questionário socioeconômico.

*c - 3ª visita (04/08/06) – Mapeamento com GPS.*

O terceiro contato ocorreu para a realização do levantamento de campo para o mapeamento com o GPS (ver item 3.2.4.5). Neste dia foi agendada a próxima visita para apresentação oficial do curso e cronograma de atividades do mesmo.

*d – 4ª visita (06/10/06) - Aplicação dos questionários*

Na quarta visita, houve a aplicação do questionário socioeconômico (detalhamento no item 3.2.5), com a participação dos jovens indígenas interessados no curso, a fim de obter informações referentes à saúde, renda, desenvolvimento econômico-financeiro, educação, cultural, visando organizar o banco de dados da aldeia.

*e - 5ª visita ( de 20/10/06 ): Apresentação do curso de capacitação*

A partir da quinta visita, houve uma maior preocupação com o curso de formação a ser oferecido aos jovens da comunidade. Em um primeiro momento, houve a apresentação do curso, etapas e cronogramas ao presidente da Associação e os jovens interessados, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

**Tabela 3** - Curso de Formação continuada: “Introdução aos Conceitos de Cartografia Geotecnologias no Mapeamento de Terras Indígenas”.

<b>Módulos</b>	<b>Início e término previstos.</b>
1 - Introdução aos conceitos cartográficos para membros da aldeia Guarani TEKOA Pyau – São Paulo – SP	Janeiro a Fevereiro de 2007.
2 - “Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”.	Março a Abril de 2007.
3 - “Elaboração Site Aldeia TEKOA PYAU – São Paulo - SP”.	Maio a Julho de 2007.

Org. CABRAL, M. P., 2008.

Neste dia, os nomes dos participantes foram definidos e foi agendada a primeira aula para o início do mês de Janeiro de 2007.

Os próximos encontros envolveram as atividades do curso de formação, módulo 1. (ver etapas, item 3.2.7)

### **3.2.4 - Mapeamento de aspectos geográficos do entorno e da Aldeia.**

Partiu-se inicialmente, de um método de trabalho sistêmico no mapeamento da Aldeia e de seu entorno.

Os dados físicos e socioeconômicos referentes ao entorno da aldeia, foram mapeados e coletados através de fontes pré - existentes. Portanto, foram aplicadas técnicas de levantamento de dados demográficos, censitários e socioeconômicos do entorno, obtidas através da consulta a de fontes como IBGE, Fundação Seade, Prefeitura de São Paulo, dentre outros, que permitiram a elaboração de banco de dados e integração com os dados espaciais mapeados utilizando o SIG Spring, tendo como base material cartográfico da área.

Devido à inexistência de informações mais abrangentes sobre a aldeia, os mapeamentos físicos foram adquiridos ao longo da pesquisa, através de levantamento de campo com GPS de alta precisão e os demais dados, obtidos por meio da aplicação de questionário socioeconômico.

Todos os dados obtidos e organizados na pesquisa foram tabulados através de tabelas a compor os bancos de dados em formato digital. Tais dados foram relacionados às informações espaciais dos mapeamentos no SIG Spring.

#### **3.2.4.1 - Base cartográfica digital**

Para a elaboração da base cartográfica digital foram utilizadas cartas topográficas datadas de 1994 (item 3.1). A fim de melhor representar o entorno sem prejudicar o trabalho de mapeamento, decidiu-se selecionar a área correspondente a seis quadriculas UTM, obtidas da carta topográfica correspondentes a uma área de 9.000 Km<sup>2</sup>. Entretanto, devido ao fato da área de interesse estar representada em quatro cartas diferentes, houve a necessidade de realizar um mosaico das imagens, após o processo de digitalização feito através de um *scanner*.

A transformação para o formato vetorial da base foi feita através de digitalização em tela com o software AutoCAD Map 2003, que foi devidamente georeferenciada<sup>11</sup>, sendo traçadas feições de drenagem, topografia, principais vias de acesso e construções urbanas, conforme pode se observado no anexo 3.

Terminado o processo de digitalização de todos os níveis de informação (*layers*) da base, estes foram exportados para o SIG Spring, visando às etapas futuras de cruzamento e análise de dados.

Através desse material, elaborou-se o mapa hipsométrico da área (anexo 4) com base nas informações de topografia, representadas pelas curvas de nível. Isso permitiu uma melhor caracterização quanto aos aspectos físicos do entorno.

Esta base também possibilitou posteriormente, a elaboração do mapa de evolução temporal da mancha urbana do entorno, conforme descrito a seguir.

#### **3.2.4.2 – Mapeamento da evolução da mancha urbana do entorno da aldeia**

Sobre a análise do crescimento urbano ao longo do tempo, Galvão et. al. (1969) já consideravam importante realizar análises do crescimento urbano

---

<sup>11</sup> Georreferenciar uma imagem ou um mapa é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência. Este processo inicia-se com a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se planeja georreferenciar) de pontos da imagem ou do mapa a serem georeferenciados, conhecidos como Pontos de Controle.

do ponto de vista temporal pois, segundo esses autores, é necessário ter uma visão "prospectiva" da evolução dos problemas, das tendências de crescimento e suas direções, com o propósito de poder planejar a ocupação do espaço. Isto implica na compreensão da evolução histórica do processo.

Com base em fotografias aéreas (item 3.1) datadas de 1962 (três fotos na escala 1:25.000), 1994 (três fotos na escala 1:10.000), 2001 (nove foto na escala 1:5.000s) e carta Topográfica de 1974 (quatro cartas, na escala 1:10.000) foi realizado o mapeamento da evolução da mancha urbana através do SIG Spring. Esta etapa da pesquisa visou observar o crescimento dos bairros que circundam a aldeia, para a posterior análise do impacto deste crescimento para a comunidade que vive na aldeia.

Após a digitalização das fotografias (em *scanner*) e dos setores da área de estudo das cartas topográficas, estas foram salvas em formato tif. Um mosaico correspondente a área dos quadrantes de interesse das cartas foi feito através do programa computacional Corel Draw 12.

No software Impima, as fotos digitais e o setor de interesse das cartas topográficas foram selecionados e salvos em formato grib, que permite o registro das imagens no SIG Spring.

Já no SIG Spring, partiu-se para o registro das imagens em formato grib. Enquanto a base cartográfica digital permanecia na tela principal, abriam-se as fotos uma a uma, bem como o mosaico dos quadrantes das cartas em outra tela. Com o mouse, os pontos encontrados em comum na base e nas fotos eram selecionados, em uma média de 8 pontos por foto. Feita a verificação da localização dos pontos estes eram salvos, realizando-se assim o registro da imagem, foi possível elaborar, através dos comandos específicos, o mosaico de imagens nas quatro datas diferentes.

Terminada esta etapa, digitalizou-se sobre o mosaico das fotos e da carta o contorno da mancha urbana para cada uma das quatro datas. Através da sobreposição das digitalizações, pode-se observar a evolução temporal da mancha urbana do entorno da aldeia. (anexo 5)

### **3.2.4.3 - Mapa das Subprefeituras e distritos**

Visando a representação do entorno da área estudada, e a elaboração de um banco de dados digital que apresente as principais características da

região, foi digitalizado, através de *scanner*, o mapa das subprefeituras da cidade de São Paulo, tendo como base mapa na escala 1: 50.000 (ver item 3.1) com transformação das feições de interesse para o formato vetorial por digitalização em tela, através do software Autocad 2003, com os seguintes níveis de informação: limite da Grande São Paulo/SP, limite das subprefeituras, limite dos distritos e respectivas nomenclaturas, conforme pode ser observado no anexo 6.

Após a digitalização e georeferenciamento no sistema UTM, este foi exportado para o SIG Spring para servir de base para as informações a serem inseridas no banco de dados do entorno (Distritos do Jaraguá, Pirituba e São Domingos) na etapa seguinte do trabalho. Visando a elaboração deste banco, foi organizada uma nova “versão” deste mapa, mostrando apenas a divisão da Suprefeitura de interesse e seus distritos, a delimitação do entorno, e as regiões do município cartográfico e suas respectivas nomenclaturas. Tal procedimento objetivou facilitar a consulta ao banco de dados, ocultando informações desnecessárias a esta pesquisa. O mapa se encontra no anexo 7.

#### **3.2.4.4 – Mapeamento do Uso e Ocupação do solo do entorno da aldeia.**

Foram adquiridos da Emplasa, um conjunto de mapas do Uso e Ocupação do solo da cidade de São Paulo, conforme citado no item 3.1. Utilizou - se nesta pesquisa, o material disponibilizado na escala 1:25.000, por apresentar maior riqueza de detalhes, o que facilitou as análises posteriores.

Todavia, pelo fato da área de interesse, estar mapeada em duas folhas (244 e 343), houve a necessidade do recorte e da elaboração de um mosaico visando à melhor visualização e análises das informações.

Foi utilizado neste procedimento o software AutoCad Map, já que os mapas estava disponibilizados em formato compatível(DWG). As quadrículas do entorno e da aldeia foram delimitadas através da digitalização de suas coordenadas nas duas folhas. Posteriormente, os mapas foram salvos em formato WMF e em seguida, as quadrículas foram recortadas no CorelDraw X3 e os recortes provenientes das duas folhas foram agrupados de acordo com suas quadrículas. Para finalizar, esse mosaico, foi georeferenciado no ArcView 9.

Vale lembrar que este mosaico não é editável, sendo elaborado com o objetivo de facilitar a visualização da área enfocada e conseqüentemente, sua interpretação e posterior discussão. Este mosaico pode ser consultado no anexo 8.

### **3.2.4.5 – Mapeamento da Aldeia TEKOA Pyau através de GPS**

Devido à ausência de material cartográfico da aldeia, fez-se necessário realizar um mapeamento da área. Todavia, devido à pequena extensão territorial da área e tendo em vista a riqueza de detalhes e a necessidade de se garantir seu registro com precisão cartográfica, fez-se necessário a utilização de GPS de alta precisão (item 3.1).

O mapeamento foi realizado em parceria com o departamento de Geologia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP – Rio Claro, sendo realizado por uma equipe técnica capacitada formada pela doutoranda em Geologia Andreza Oliva, pelo técnico administrativo Francisco Manuel Garcia Barrera.e esta autora.

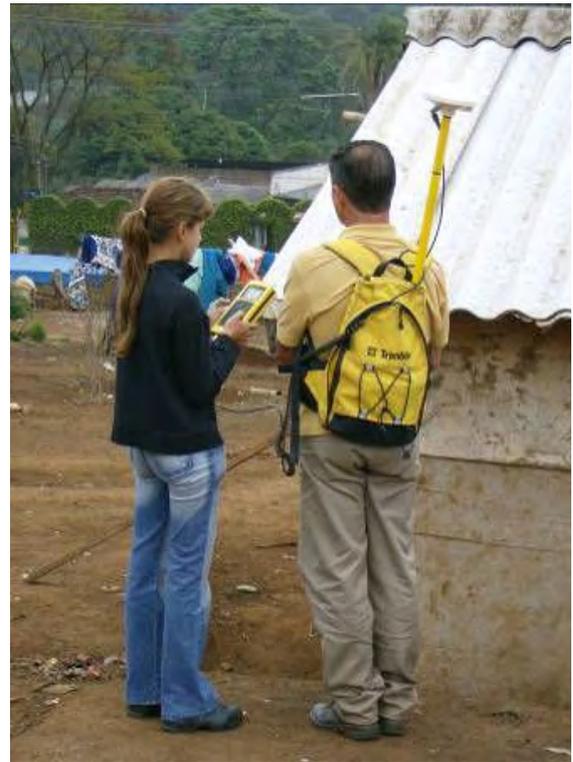
O sistema utilizado era composto por dois equipamentos, o primeiro, um receptor de GPS móvel e um segundo, um receptor de GPS fixo. O sistema móvel é composto por um receptor de GPS, com capacidade de leitura de até 8 canais, podendo desta forma, utilizar-se de informações de até 8 satélites para o cálculo das coordenadas. A este coletor, ligava-se uma antena acoplada a mochila que acompanhava o equipamento e era conduzida pelo técnico em diferentes pontos a serem capturados pelo equipamento.

Inicialmente foram registrados pontos no limite da aldeia, para leitura de coordenadas UTM. Para a coleta das coordenadas dos limites das residências, o processo de deu da seguinte forma: era registrado o primeiro par de coordenadas do ponto correspondente a uma extremidade da casa, o técnico caminhava ao redor dela registrando as coordenadas do entorno, de forma continua até retornar ao ponto de partida, onde o par de coordenadas era registrado novamente. Este processo foi repetido em todas demais feições mapeadas.

As figuras 8 e 9 mostram as etapas do mapeamento feito com GPS na aldeia.



**Figura 8** – Instrumento GPS (receptor na mochila do técnico) e o coletor de dados nas mãos da operadora – limites da Aldeia TEKOA Pyau. Fonte: CABRAL, M. C., 2006.



**Figura 9** – Receptor GPS (mochila do assistente) e coletor de dados (operadora) registrando a extremidade de uma residência – Aldeia TEKOA PYAU. Fonte: CABRAL, M. C., 2006.

A tabela 4 apresenta as coordenadas no sistema Universal Transverso de Mercator (UTM) dos limites da aldeia, coletadas através do levantamento de campo utilizando GPS.

**Tabela 4** – Coordenadas geográficas dos limites da aldeia coletados através de GPS de precisão.

<b>PONTOS COLETADOS</b>	<b>UTM E (m)</b>	<b>UTM N(m)</b>
P-1	320990.3565	7403992.987
P-2	320989.791	7403990.357
P-3	321054.922	7403911.312
P-4	321062.379	7403898.857
P-6	321084.282	7403912.147
P-7	321115.547	7403943.2
P-8	321104.561	7403968.857
P-9	321020.149	7404229.213
P-66	320967.045	7404196.25

Org. por CABRAL, M. P., 2006.

Os demais pontos coletados no mapeamento referentes aos limites das residências encontram-se disponíveis no anexo 2.

Dessa forma, foram mapeadas as construções da aldeia, como seus limites as residências, casa de rezas, associação comunitária, cozinha comunitária, sanitários coletivos, horta comunitária, campo de Futebol, as das duas construções do CECI e seu cercamento, além da entrada de acesso principal da Aldeia.

As informações coletadas foram salvas em formato compatível com o programa AutoCAD MAP 2003 e a partir daí realizou-se o processo de digitalização em tela visando os ajustes dos formatos das construções, dentre outros. O mapa<sup>12</sup> final georeferenciado apresenta as feições acima citadas além da numeração das residências, definida através da ordem de mapeamento em campo e que se tornou a base na aplicação do questionário socioeconômico e na inserção das informações que passaram a compor o banco de dados de aspectos de interesse da comunidade indígena.

Realizado o processo de digitalização no AutoCAD, o desenho foi exportado para o SIG Spring, visando às etapas posteriores, como a elaboração do banco de dados digital.

### ***3.2.5 - Elaboração e aplicação de questionário socioeconômico junto à aldeia***

Sobre a etapa de coleta de informações, Gerardi; Silva (1981, p.19) explicam que o geógrafo, como todos os cientistas da natureza e da sociedade, lida com informações de natureza quantitativa ou qualitativa, sendo que o levantamento de informações é o ponto de maior importância para o desenvolvimento do trabalho.

Como citado, o método de obtenção de dados socioeconômicos utilizado na aldeia se deu através da aplicação de questionário aos moradores residentes na aldeia. Sua elaboração seguiu a proposta de CHAGAS (p.13.2),

---

<sup>12</sup> Diante da classificação dos mapas de acordo com escala, o produto cartográfico gerado a partir do mapeamento com GPS de precisão na Aldeia TEKOA Pyau, trata-se uma carta. Entretanto, para fins didáticos, adotou-se a nomenclatura “mapa” ao longo do trabalho.

na qual, para se elaborar um questionário deve-se estabelecer uma ligação com os objetivos e as hipóteses da pesquisa, a população a ser pesquisada e os métodos de análise de dados escolhidos e/ou disponíveis.

Diante disso, de acordo com Foucault (1996, p.34), um questionário deve ser simples e de linguagem acessível, para abranger a diversidade de sujeitos pesquisados sem cair nas armadilhas da linguagem, em seu uso como mecanismo de exclusão em “sociedades de discurso”.

Nessa perspectiva, o questionário foi organizado, tendo como base os métodos qualitativos, que segundo Willis, et. al.(1995 p. 52) são mais subjetivos, envolvem a obtenção de um amplo e profundo campo de informação, cujas categorias são mais difíceis de tabular por serem menos afetadas pelo tamanho típico de pequenas classes, sendo assim mais flexíveis e dinâmicos e não limitados. Já um número menor de questões se baseou no método quantitativo, que de acordo Willis, et. al.(1995 p.51) envolvem a elaboração de perguntas que podem ser estatisticamente tabuladas e analisadas. Estes métodos necessitam de uma grande amostra para análise estatística relevante. Um exemplo são os questionários de perguntas fechadas.

Para atender o objetivo de desenvolvimento de um banco de dados digital da aldeia e observando-se a escassez de informações consistentes concernentes à situação socioeconômica das famílias da aldeia, elaborou-se um questionário que foi aplicado em todas as casas.

Neste sentido, o questionário foi organizado visando abordar questões relevantes a pesquisa, abrangendo informações socioeconômicas relativas à saúde, educação e renda, além de dados pessoais e percepções dos moradores da aldeia acerca do ambiente em que vivem. Segue a seguir o modelo de questionário aplicado na área de estudo.

**Tabela 5 – Modelo de questionário socioeconômico.**

		<b>Questionário socioeconômico -2006</b> <b>Aldeia TEKOA PYAU - Residências</b> <b>Responsável: Márcia Pereira Cabral</b>			
Nome do responsável pela casa:			Nº da residência:		
Quantas pessoas vivem na residência:		Idades:			
Quantas trabalham?		Quantas não exercem atividade?			
Quantas estudam?					
Profissão(s):			Renda média familiar:		
Têm aparelhos eletrônicos na residência?		<u>Tipos e quantidades</u>			
<u>Tipos e quantidades</u>		( ) Microondas __Quantidade:			
( ) TV __Quantidade:		( ) Computador __Quantidade:			
( ) Aparelho de som __Quantidade:		( ) Outros. Quais _____			
( ) Rádio _____Quantidade		Quantidade			
Escolaridade dos membros da família:					
Crianças em Idade Escolar?					
( ) não ( ) sim . Quantas?					
Idades:			Séries:		
Locais onde estudam:					
( ) na aldeia ( ) fora da aldeia – Loca(s): .....					
Alguma doença na família (residência)?			Se sim, quantas pessoas?		
Qual(s) doença(s)?					
Se sim, onde recebe tratamento?					
Uso regular de remédios?		Nº de pessoas e de medicamentos:			
Se sim, onde conseguem os remédios?					
RECEBEM ALGUM TIPO DE AJUDA EXTERNA?					
Que tipo?					
De quem?					
Valor da ajuda:					
HÁ QUANTO TEMPO MORAM NA ALDEIA?					
Aspectos positivos do local onde se instala a aldeia:					
Aspectos negativos do local onde se instala a aldeia:					
Quais são as necessidades mais urgentes do local que traria melhorias:					

A aplicação do questionário foi realizada com a participação de um jovem membro da aldeia, para facilitar o contato com os moradores e em certos casos ajudar na comunicação, já que algumas pessoas não entendem o português. Foram entrevistadas 52 casas das 57 existentes. As demais não foram ouvidas devido a inexistência moradores (2 casas) e os responsáveis das outras 3 optaram por não responder.

As informações coletadas no questionário foram organizadas por residência em tabelas, conforme o exemplo a seguir:

**Tabela 6 - Informações residência R4**

NÚMERO DA RESIDÊNCIA.	R4
Nome do responsável.	*****
Número de pessoas na residência.	4
Idades:	48, 46, 8, 7 meses
Quantas pessoas trabalham.	0
Profissão(s).	Artesão
Renda média mensal.	R\$ 50,00
Quantas pessoas estudam. Série	0
Aparelhos eletrônicos. Quantidade. Tipo.	Sim – 1–TV
Escolaridade dos membros da família.	Nenhuma; Nenhuma
Crianças em idade escolar. Quantas	Sim – 1
Idades e séries.	7 – 1ª
Local onde estudam.	Aldeia Ity
Doença na família. Quantas pessoas. Qual.	Não
Onde recebe tratamento.	-
Uso regular de remédios. Quantos.	Sim – 2
Onde consegue o remédio.	Posto de Saúde da Aldeia Ity
Ajuda externa.	Sim
Que tipo. De quem.	Cesta básica – Prefeitura e Funasa
Valor.	-
Há quanto tempo vivem na aldeia.	2 anos
Aspectos positivos do local da aldeia.	Não falta alimento
Aspectos negativos do local da aldeia.	Falta natureza
Necessidades mais urgentes do local.	Residências melhores

Org. por CABRAL, M. P., 2007.

Posteriormente, estas tabelas foram tabuladas e organizadas através de gráficos, visando preservar a privacidade dos entrevistados e facilitar as análises das informações obtidas. (ver item 4.2.3.1.2) Estes dados também possibilitaram a elaboração do banco de dados socioeconômico digital desenvolvido no SIG Spring.( item 3.2.6).

### **3.2.6- Elaboração de banco de dados digital.**

Sobre a utilização dos SIGs, Filho (2001, p. 8) nota que estes possuem dispositivos de interface que permitem que esses dados sejam transferidos para um meio de armazenamento em formato digital. A transferência dos dados do meio externo (fontes brutas) para o meio interno (representação digital) é apenas um passo no processo de aquisição dos dados. São desenvolvidas várias operações posteriores como, por exemplo, a associação entre os objetos espaciais e atributos descritivos, operações para corrigir e padronizar os dados com relação a projeções, escalas e sistemas de coordenadas.

A respeito da elaboração de um Sistema Geográfico banco de dados, é necessário salientar que ela apresenta uma visão independente dos sistemas aplicativos, além de garantir três requisitos importantes: eficiência (acesso e modificações de grandes volumes de dados); integridade (controle de acesso por múltiplos usuários); e persistência (manutenção de dados por longo tempo, independente dos aplicativos que acessam o dado). (Câmara, 1993, p.5).

Sendo assim, para Bineli; Sais; Gonçalves (2007, p. 5125) a estrutura do projeto SIG em banco de dados também permitiu a construção de uma base única com acesso geral e a atualização dos conjuntos de objetos espaciais e não espaciais armazenados.

A respeito do SIG e dos bancos de dados, pode-se afirmar que especialistas consideram o SIG como um banco de dados não convencional que gerencia dados espaciais. Por outro lado, para os engenheiros de *software*, o SIG é um conjunto de ferramentas e algoritmos usados para manipular dados geográficos. (MEDEIROS; PIRES, 1998, p.56).

Matias (2001, p. 4) afirma que o poder de manipulação de dados no SIG, em termos de eficiência e eficácia, pode ser um grande aliado para os estudos geográficos e contribuir para uma compreensão mais atualizada da forma como se organiza e produz o espaço geográfico. Possibilita ao geógrafo trabalhar de forma integrada com dados provindos de diferentes fontes e em diversos formatos e escalas, que serão mais ou menos

adequados em função da abrangência e significância do modelo da base de dados a ser adotada como representação dos fenômenos geográficos

Assim, de acordo com Aguiar, et. al.(2003, p.16), “A maneira com que os dados são armazenados em um banco de dados facilita a organização, a consulta e a atualização das informações.”

Sendo assim, a utilização do SIG, bem como um banco de dados associado a ele, facilitou a consulta dos dados e permitiu um conhecimento abrangente sobre a área observada.

Desta forma, utilizou-se das tecnologias em SIG para mapear e integrar dados, relativos aos aspectos espaciais, ambientais, sociais e econômicos da Aldeia TEKOA Pyau como meio de melhorar o conhecimento dos indígenas aos sistemas de gerenciamento baseados em computadores, fortalecendo-os para a defesa e consciência e defesa de seu território.

#### **3.2.6.1 - Banco de dados digital da Aldeia**

Os dados que constam no banco de dados da aldeia foram obtidos através da aplicação de questionário socioeconômico nas residências (conforme citado no item 3.2.5). Além desses dados, ainda foram coletadas informações referentes ao CECI através da coordenação do Centro e que compõe o banco.

Os dados residenciais organizados em tabela, conforme citado no item anterior, foram enviados ao SIG Spring e associados ao mapa da Aldeia TEKOA Pyau,

Os dados do CECI passaram pelo mesmo processo, sendo relacionados às feições do centro digitalizadas no mapa da Aldeia.

Para compor o banco de dados do CECI, foram utilizados os dados apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 7 – Dados Gerais – CECI.**

<b>Nome do Centro</b>	- Centro de Educação e Cultura Indígena Jaraguá.
<b>Responsável(s)</b>	Coordenador Educacional – José Fernandes Soares Guyrapépo. - Coordenadora Geral – Soraia Alexandra Zanzine.
<b>Atividades desenvolvidas</b>	- Atendimento ao público interessado na cultura indígena. Atividades voltadas ao museu e Centro Cultural. - CEII (Centro de Educação Infantil Indígena) com 120 crianças até 7 anos de idade, devidamente matriculadas. - Alimentação completa oferecida às crianças e preparada na cozinha industrial do centro.
<b>Infra - estrutura</b>	- 2 blocos, sendo ao todo 500m de área construída ( sendo 1 auditório para 80 pessoas e a escola – CEII). - 1 sala de informática com 13 computadores e acesso à internet. - 1 cozinha industrial. - 1 biblioteca. - 1 sala de vídeo(2 tvs/vídeo).
<b>Ajuda Externa</b>	- O CECI Jaraguá é um centro educacional que integra o patrimônio da Secretaria Municipal de educação de São Paulo/SP, vinculado à coordenação de educação de Pirituba.
<b>Necessidades Atuais.</b>	- Reforma do telhado. - Curso de formação de educadores.

Org. por CABRAL, M. P., 2008.

### **3.2.6.2 - Banco de dados digital do Entorno.**

Além do banco de dados da aldeia, desenvolveu-se um do entorno (distritos do Jaraguá, Pirituba e São Domingos), associado ao mapa das subprefeituras, também no SIG Spring.

As informações que subsidiaram a elaboração do banco de dados do entorno foram coletadas no Site oficial da cidade de São Paulo e da fundação Seade e se encontram organizadas em tabelas por distrito, como pode ser observado a seguir.

**Tabela 8:** Informações socioeconômicas Distrito do Jaraguá

<b>Dados populacionais por distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	Jaraguá
Área (Em km <sup>2</sup> )	2004	27,6
Densidade Demográfica (Habitantes/Km <sup>2</sup> )	2004	5.949,0 2
Taxa de Urbanização (Em %)	2002	65,88
Número de Domicílios	2000	38.728
População	2005	169.163
População Urbana	2002	101.815
População Rural	2002	52.740
População Feminina	2005	86.581
População Masculina	2005	82.582
<b>Mortalidade e natalidade por causa, distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	Jaraguá
Taxa de Mortalidade Geral (Por mil habitantes)	2004	5,26
Taxa de Mortalidade por suicídio (Por cem mil habitantes)	2004	2,44
Taxa de Mortalidade por acidentes de transportes (Por cem mil habitantes)	2004	17,66
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	2004	19,73
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	2004	20,07
<b>Rendimento médio por distrito do município de São Paulo, ano de 2000.</b>		
Variável	Jaraguá	
Rendimento até 1/2 sal.min. (Em %)	0,28	
Rendimento entre mais de 1/2 a 01 sal.min. (Em %)	7,14	
Rendimento entre mais de 01 a 02 sal.min. (Em %)	13,9	
Rendimento entre mais de 02 a 03 sal.min. (Em %)	14,96	
Rendimento entre mais de 03 a 05 sal.min. (Em %)	21,86	
Rendimento entre mais de 05 a 10 sal.min. (Em %)	21,12	
Rendimento maior que 10 sal.min. (Em %)	6,35	
Rendimento (Em %)	14,39	
<b>Dados de infra-estrutura urbana, alfabetização e IDH por distrito do município de São Paulo, ano de 2000.</b>		
Variável	Jaraguá	
IDH	0,444	
Alfabetização dos responsáveis pelo domicílio (Em %)	96	
Domicílios sem esgoto. (Em %)	15,3	
Favelas	47	
Escolas Públicas	42	
Hospitais SUS	0	
Ambulatórios de Saúde	3	
Centros Culturais	0	
Bibliotecas públicas	1	
Clubes Municipais	1	

Fonte(s): Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP. Serviço Social do Comércio – SESC. Secretaria Municipal de Assistência Social de São Paulo, SAS-PMSP.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEA.

**Tabela 9:** Informações socioeconômicas Distrito de Pirituba

<b>Dados populacionais por distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	Pirituba
Área (Em km2)	2004	17,1
Densidade Demográfica (Habitantes/Km2)	2004	9.532,98
Taxa de Urbanização (Em %)	2002	99,98
Número de Domicílios	2000	47.192
População	2005	163.223
População Urbana	2002	162.421
População Rural	2002	40
População Feminina	2005	85.423
População Masculina	2005	77.800
<b>Mortalidade e natalidade por causa, distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	Pirituba
Taxa de Mortalidade Geral (Por mil habitantes)	2004	6,59
Taxa de Mortalidade por suicídio (Por cem mil habitantes)	2004	2,45
Taxa de Mortalidade por acidentes de transportes (Por cem mil habitantes)	2004	19,02
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	2004	14,72
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	2004	16,67
<b>Rendimento médio por distrito do município de São Paulo, ano de 2000.</b>		
Variável	Pirituba	
Rendimento até 1/2 sal.min. (Em %)	0,17	
Rendimento entre mais de 1/2 a 01 sal.min. (Em %)	7,35	
Rendimento entre mais de 01 a 02 sal.min. (Em %)	11,19	
Rendimento entre mais de 02 a 03 sal.min. (Em %)	11,63	
Rendimento entre mais de 03 a 05 sal.min. (Em %)	19,49	
Rendimento entre mais de 05 a 10 sal.min. (Em %)	23,97	
Rendimento maior que 10 sal.min. (Em %)	17,98	
Rendimento (Em %)	8,22	
<b>Dados de infra-estrutura urbana, alfabetização e IDH por distrito do município de São Paulo, ano de 2000</b>		
Variável	Pirituba	
IDH	0,520	
Alfabetização dos responsáveis pelo domicílio (Em %)	94,8	
Domicílios sem esgoto. (Em %)	7,5	
Favelas	43	
Escolas Públicas	37	
Hospitais SUS	4	
Ambulatórios de Saúde	16	
Centros Culturais	0	
Bibliotecas públicas	3	
Clubes Municipais	1	

Fonte(s) Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP. Serviço Social do Comércio – SESC. Secretaria Municipal de Assistência Social de São Paulo, SAS-PMSP

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**Tabela 10:** Informações socioeconômicas Distrito de São Domingos

<b>Dados populacionais por distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	São Domingos
Área (Em km2)	2004	10
Densidade Demográfica (Habitantes/Km2)	2004	8.591,30
Taxa de Urbanização (Em %)	2002	97,15
Número de Domicílios	2000	23.792
População	2005	86.671
População Urbana	2002	81.946
População Rural	2002	2.404
População Feminina	2005	44.933
População Masculina	2005	41.738
<b>Mortalidade e natalidade por causa, distrito do município de São Paulo e ano.</b>		
Variável	Ano	São Domingos
Taxa de Mortalidade Geral (Por mil habitantes)	2004	5,77
Taxa de Mortalidade por suicídio (Por cem mil habitantes)	2004	3,49
Taxa de Mortalidade por acidentes de transportes (Por cem mil habitantes)	2004	11,64
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	2004	14,14
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	2004	14,82
<b>Rendimento médio por distrito do município de São Paulo, ano de 2000.</b>		
Variável	São Domingos	
Rendimento até 1/2 sal.min. (Em %)	0,11	
Rendimento entre mais de 1/2 a 01 sal.min. (Em %)	6,86	
Rendimento entre mais de 01 a 02 sal.min. (Em %)	11,38	
Rendimento entre mais de 02 a 03 sal.min. (Em %)	12,14	
Rendimento entre mais de 03 a 05 sal.min. (Em %)	19,45	
Rendimento entre mais de 05 a 10 sal.min. (Em %)	22,63	
Rendimento maior que 10 sal.min. (Em %)	20,69	
Rendimento (Em %)	6,74	
<b>Dados de infra-estrutura urbana, alfabetização e IDH por distrito do município de São Paulo, ano de 2000.</b>		
Variável	São Domingos	
IDH	0,536	
Alfabetização dos responsáveis pelo domicílio (Em %)	95,3	
Domicílios sem esgoto. (Em %)	20,8	
Favelas	22	
Escolas Públicas	16	
Hospitais SUS	1	
Ambulatórios de Saúde	4	
Centros Culturais	0	
Bibliotecas públicas	0	
Clubes Municipais	0	

Fonte(s) Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP. Serviço Social do Comércio – SESC. Secretaria Municipal de Assistência Social de São Paulo, SAS-PMSP.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Esses dados foram organizados no SIG Spring 4.3.1, por distrito e em seguida enviados ao software Spring Web visando facilitar sua consulta pela comunidade de Aldeia.

### ***3.2.7 – Curso de Formação Continuada visando a Capacitação dos membros da aldeia em Cartografia, Geotecnologias e elaboração de site.***

Inicialmente, é necessário salientar que a pesquisa-ação, foi metodologia utilizada nesse trabalho, e é definida por Thiollent (2000, p.14) como:

Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A ação deverá ser definida em função dos interesses e das necessidades encontradas, sendo necessário também produzir conhecimentos, adquirir experiências, contribuir para a discussão e solução dos problemas levantados.

De acordo com Meneses; Ávila (2006, p. 9317) o que se vê, até hoje, e com um crescimento cada vez maior, é uma popularização da ciência cartográfica. Mais e mais pessoas passam a trabalhar com Cartografia, apoiadas nos sistemas computacionais, porém sem embasamento confiável de conhecimentos cartográficos.

Sobre o assunto, os autores (2006, p. 9318) ainda expõe que:

É importante para a Cartografia essa popularização, pois muito foi desmitificado, permitindo o aparecimento de uma grande quantidade de mapas e outros documentos cartográficos, divulgando e disseminando a informação geográfica. Porém, muitas vezes a documentação gerada pode ter qualidade inferior, pela falta de conhecimentos cartográficos do pessoal envolvido nos trabalhos. Atualmente

pode-se notar que existe uma tendência para uma busca do conhecimento cartográfico necessário, pois o nível de sofisticação dos softwares exige um mínimo deste conhecimento por parte de seus usuários.

Quanto às metodologias que embasam a educação, pode-se notar, ao longo desta pesquisa, que muitas das bases não foram seguidas unilateralmente, já que a proposta do curso de formação continuada deu-se na esfera da apresentação dos resultados obtidos através dos mapeamentos, pesquisas in loco e em fontes externas, que compõem os bancos de dados em meio digital, além das técnicas computacionais básicas de comunicação via web.

Entretanto, o trabalho buscou valorizar o saber geográfico e cartográfico tradicionais da cultura indígena, apresentado apenas, novos olhares sob as formas de representação espacial, buscando “somar” saberes e não desvalorizar ou substituir os já existentes.

Dessa forma, adotou-se como procedimento de trabalho de Ensino de Geografia e Cartografia que priorizou a observação e a análise das informações espaciais, fazendo com o jovem indígena pudesse contextualizar a informação obtida relacionando-a ao seu ambiente de vida.

Concorda-se com o MEC quando indica que “O Ensino de Geografia pode levar os alunos a compreenderem de forma mais ampla a realidade, possibilitando que nela interfiram de maneira mais consciente e propositiva” (MEC, 1999, p.108).

Segundo DI MAIO; SILVA (2007, p.2), a elaboração e interpretação de mapas são instrumentos importantes no planejamento e na administração da organização do espaço. Ademais, os mapas não são neutros, pois expressam também certa visão de mundo, segundo interesses estratégicos e ideológicos do autor.

Trabalho desenvolvido teve como premissa o compartilhamento e disseminação de seus resultados entre a comunidade da aldeia TEKOA Pyau e posteriormente, para de demais aldeias guaranis através da ação de multiplicadores da própria comunidade, razão pela qual se elaborou cursos de formação continuada para jovens indígenas, em parceria com o Centro de

Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA)<sup>13</sup> da UNESP. Dessa forma, foi preparado um curso de formação, em parceria com membros da comunidade para atuarem como multiplicadores de fundamentos de Cartografia, geotecnologias visando o conhecimento do espaço da aldeia, seu monitoramento bem como a difusão de aspectos de sua cultura tradicional, de forma de vida da comunidade da TEKOA Pyau através de página na internet. Desta forma, desenvolveu-se metodologia de pesquisa de mapeamento e de dados socioeconômicos e ambientais da aldeia TEKOA Pyau e seu entorno, com intervenção junto à comunidade através de cursos de formação, visando facilitar seu acesso ao conhecimento cartográfico formal, interação com as geotecnologias e disseminação de sua cultura.

Diante do objetivo de apresentar aspectos conceituais de Cartografia, Sensoriamento Remoto e alguns resultados da pesquisa relativos ao mapeamento da aldeia indígena e seu entorno, dando oportunidade de ampliação do conhecimento por parte da comunidade indígena, organizou-se a etapa de capacitação de membros da aldeia, que foi estruturada através do curso de formação continuada intitulado “Introdução aos Conceitos de Cartografia Geotecnologias no Mapeamento de Terras Indígenas”, compreendendo três módulos anteriormente citados: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da Aldeia TEKOA Pyau – São Paulo – SP”; Geotecnologias no mapeamento de terras indígenas; Site bilíngüe da Aldeia TEKOA Pyau.

O curso foi realizado através de parceria entre a associação República Guarani Ambá Verá e o Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental - CECEMCA, sob a coordenação da Profa.

---

<sup>13</sup> O Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA-UNESP) é um dos centros da Rede, e responde por ações dirigidas à formação continuada de professores nas áreas de Ciências e Matemática. Participam do CECEMCA especialistas (pesquisadores, professores, pós-graduandos e alunos de graduação) da Universidade Estadual Paulista (UNESP) que atuam nas áreas de Educação Matemática, Científica, Ambiental e Educação a Distância. Estes especialistas atuam em diferentes ao Campus da UNESP, tais como Rio Claro, Bauru, Araçatuba, Presidente Prudente, Araraquara e Jaboticabal.

Dra. Maria Isabel C. de Freitas, além de estar devidamente cadastrados junto à Pró – Reitoria de Extensão da UNESP (PROEX).

O Centro forneceu os recursos materiais a serem utilizados na realização do curso, como fotocópias e material de escritório e utilização de equipamentos do Centro, como computadores, impressoras, scanners, além do financiamento da locomoção até a cidade São Paulo para a realização do mesmo.

Foram escolhidos para participar do curso cinco membros jovens da aldeia que se mostraram interessados na proposta da capacitação, que são alfabetizados, com uma escolaridade que varia da 5ª série do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio, com perfil para manipular sistemas computacionais e com disponibilidade para realizar o trabalho.

Com foi descrito no item 3.2.3, a proposta dos cursos foi apresentada à comunidade na figura representativa do presidente do Presidente da Associação República Guarani Ambá Vera, sediada na Aldeia TEKOA Pyau, Sr, Alizio. Discutidos os objetivos, temas e resultados pretendidos, a proposta foi aprovada. Assinou-se uma carta de intenções entre o CECEMCA e a Associação (anexo 1). Por fim, ficou decidido que o curso seria executado no CECI, por apresentar as instalações mais adequadas, como sala de informática com Internet.

O primeiro curso teve como finalidade a introdução às técnicas cartográficas visando um maior conhecimento a respeito das formas de representação do espaço. No segundo curso foram apresentados aspectos teóricos básicos computacionais e de SIG, para que os jovens pudessem entender e interagir com que foi realizado nesta dissertação. Dessa forma, foi possível realizar a capacitação dos jovens indígenas para a atualização e processamento dos dados obtidos, permitindo a eles o gerenciamento, do SIG. Posteriormente, no terceiro curso ocorreu a elaboração do site bilíngüe com as informações da aldeia, realizado pela autora, com o apoio dos formadores do Laboratório de EaD do CECEMCA, em parceria com os jovens da comunidade.

### ***3.2.7.1 – Módulo 1: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da Aldeia TEKOA Pyau – São Paulo – SP”.***

O primeiro módulo teve como principal objetivo apresentar as principais técnicas cartográficas visando subsidiar as demais etapas da proposta de capacitação. A partir dessas noções básicas de Cartografia, pretendeu-se que os participantes assimilassem conteúdos como: orientação, representação do espaço, análise de mapas, fotografias aéreas, imagens de satélite, utilizando estas noções no cotidiano de sua vida na aldeia.

Sendo assim, o módulo seguiu o cronograma a seguir:

**Tabela 11-** Cronograma de atividade módulo 1.  
Org. por CABRAL, M.P., 2008.

<b>Cronograma de atividades</b>				
<b>Módulo 1: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da aldeia Guarani TEKOA Pyau – São Paulo –SP.”</b>				
DATAS	12/01/07	19/01/07	26/01/07	02/02/07
<b>TEMAS</b>				
<b>Percepção e Representação Ambiental</b>				
<b>Relações espaciais topológicas</b>				
<b>Pontos de vista</b>				
<b>Definição/Classificação/Finalidade de mapas segundo a escala</b>				
<b>Elementos constituintes de um mapa</b>				
<b>Escala</b>				
<b>Localização através dos pontos cardeais</b>				
<b>Sistemas de coordenadas</b>				
<b>GPS</b>				
<b>Introdução aos fundamentos de Sensoriamento Remoto</b>				
<b>Avaliação dos resultados obtidos no curso.</b>				

Com base nos temas, foi organizado um Guia teórico de apoio para dar subsídios teóricos e práticos aos participantes do curso. Esta apostila foi adaptada do material elaborado pelo projeto CECEMCA, desenvolvido por

FREITAS, et. al., 2005.<sup>14</sup> O tutorial utilizada no curso pode ser observada na integra no anexo 9.

Na data prevista, dia 12/01/07 o curso teve início. Os jovens receberam o tutorial, lápis, borracha, apontador, caneta, régua.

Todavia, como já foi salientado, mesmo não se tratando de um curso moldados nas bases teóricas que sustentam a educação indígena, voltadas para as atividades que valorizaram o conhecimento espacial tradicional da cultura indígena.

Sendo assim, antecedendo o trabalho em que se tinha como enfoque o conhecimento cartográfico formal, eram solicitadas atividades que valorizavam seu saber prévio. Sendo assim, os participantes fizeram croquis da aldeia, de acordo com a sua visão do local, explorando suas noções sobre percepção ambiental. Também foram trabalhadas noções de ponto de vista Pontos de Vista e as Relações Topológicas elementares em que os jovens foram instigados a trabalharem com objetos de seu dia-a-dia nas representações. Os jovens nessa etapa, também tiveram acesso a diversos tipos de materiais cartográfico, como plantas, cartas, mapas. As atividades focaram-se na interpretação das informações espaciais apresentadas, tendo com base sua função, seus elementos constituintes. Foram realizadas tarefas de retirada de informações de topografia de cartas topográficas, por exemplo.

Também foram desenvolvidos exercícios utilizando noções de redução de escala.

No que diz respeito à orientação, os jovens puderam observar as noções básicas de pontos cardeais, sistemas de coordenadas geográficas, e utilização com a tecnologia GPS, em que eles puderam observar a captação dos pontos geográficos e posteriormente manusear o equipamento.

---

<sup>14</sup> Autores Caderno Cartografia e Meio Ambiente. CECEMCA/2005.  
Capítulo 1 - Representação Cartográfica do Meio Ambiente: FREITAS, M. I. C. de; PANCHER, A. M.; VENTORINI, S. E.; MOURA, S. de; CAPORUSSO, D;  
Capítulo 2 - Cartografia Temática: ZACHARIAS, A. A.; VENTORINI, S. E.; PASCHOAL, L. G.; CABRAL, M. P.;  
Capítulo 3 - Sensoriamento Remoto nos Estudos do meio Ambiente: FREITAS, M. I. C. de; ZACHARIAS, A. A.; CABRAL, M. P.; CAPORUSSO, D.; PASCHOAL, L. G.;  
Capítulo 4 – Percepção Ambiental e Excursão Didática: FREITAS, M. I. C. de; CABRAL, M. P.; PASCHOAL, L. G.; MOITA, L. R.; VENTORINI, S. H.;

As atividades voltadas ao sensoriamento remoto focaram-se nos produtos deste: imagens de satélite e fotografias aéreas. Os jovens puderam entender sua origem, função e principalmente, as técnicas de interpretação dos materiais. Após o referencial teórico, os jovens fizeram exercícios de interpretação e transposição das informações apresentadas nas fotografias aéreas de sua região e que foram utilizadas na pesquisa.

As figuras a seguir apresentam alguns momentos do módulo 2.



**Figura 10** – Alunos desenvolvendo atividades utilizando noções de orientação espacial. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.



**Figura 11**– Atividade utilizando GPS. Fonte: CABRAL, M.P, 2007.



**Figura 12** – Alunos realizando tarefa com carta topográfica. Fonte: PASCHOAI, L. G., 2007.



**Figura 13**– Equipe com os jovens em atividade de elaboração de croquis. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.

### **3.2.7.2 – Módulo 2: “Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”.**

Este módulo teve como objetivo, apresentar os jovens as geotecnologias, visto que estes eram leigos no assunto. Desse modo essas atividades se fizeram necessárias a fim de apresentar os resultados da

pesquisa, como os mapeamentos da área e do entorno e banco de dados. Foi escolhido como software de utilização no curso o SIG Spring 4,3,1, pois é apresentado em português além de ser disponibilizado gratuitamente.

Sendo assim, o conteúdo abordou noções básicas de Cartografia Digital e Geoprocessamento, apresentação a pesquisa desenvolvida na aldeia, enfatizando os mapeamentos e banco de dados. Posteriormente, as atividades se voltaram ao entendimento e utilização do SIG Spring. As aulas foram embasadas em material organizado a partir de fontes confiáveis e de tutoriais práticos envolvendo cada uma das aulas, utilizando a premissa básica da “captura de tela”, visando que os jovens pudessem ter noções básicas das etapas realizadas e para que eles pudessem desenvolver as atividades práticas extraclasse solicitadas ao fim de cada aula. Tais tutoriais podem ser verificados no anexo 9.

A partir dos objetivos propostos, tem-se a tabela a seguir, em que se pode observar conteúdo programático do módulo 2.

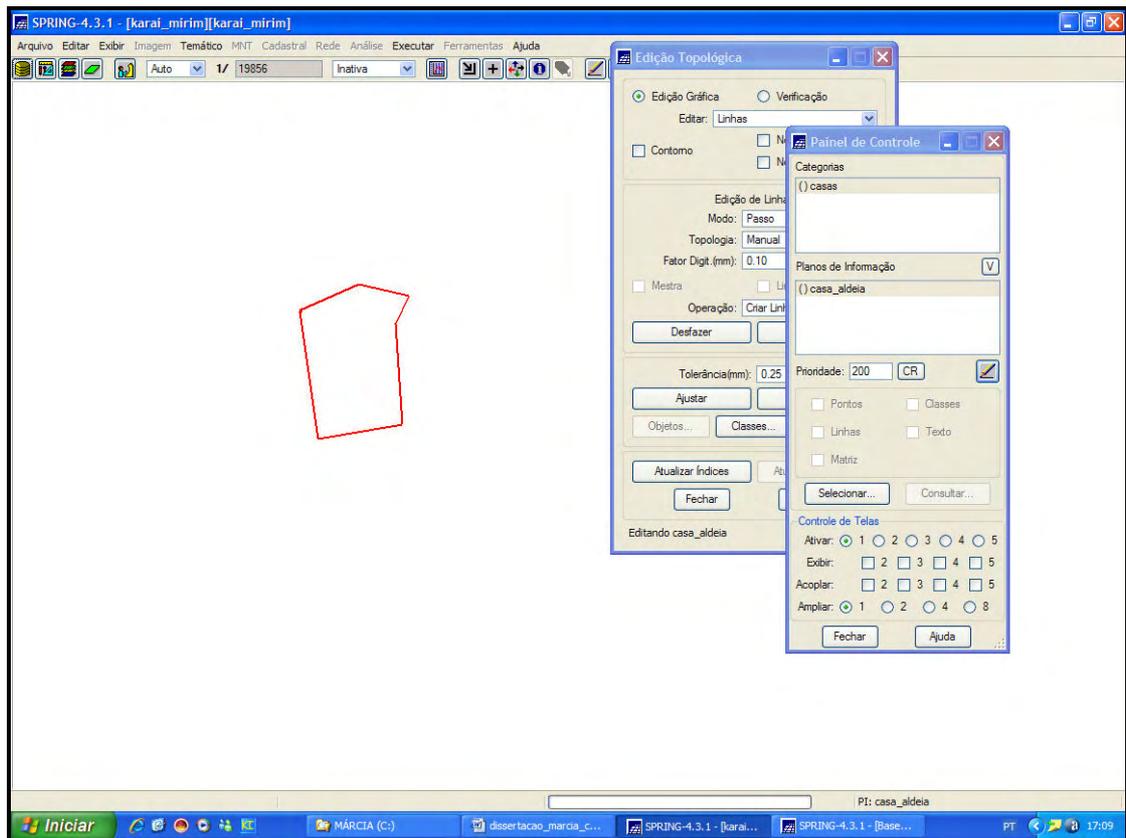
Tabela 12- Cronograma de atividade módulo 2.

<b>Cronograma de atividades</b>					
<b>Módulo 2: “Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”.</b>					
<b>TEMAS \ DATAS</b>	<b>30/03/07</b>	<b>13/04/07</b>	<b>27/04/07</b>	<b>11/05/07</b>	<b>25/05/07</b>
<b>Visita à Unesp</b>					
<b>Introdução à Cartografia digital e Geoprocessamento.</b>					
<b>Apresentação da Pesquisa.</b>					
<b>SIG SPRING 4.3.1 - Ferramentas básicas (Criação de Projeto)</b>					
<b>SIG SPRING 4.3 – Comandos de digitalização.</b>					
<b>SIG SPRING 4.3.1 - Trabalho com imagens SIG SPRING(mosaico)</b>					
<b>SIG SPRING 4.3.1 – Elaboração de banco de dados</b>					
<b>Avaliação dos resultados obtidos no curso.</b>					

Org. por CABRAL, 2007.

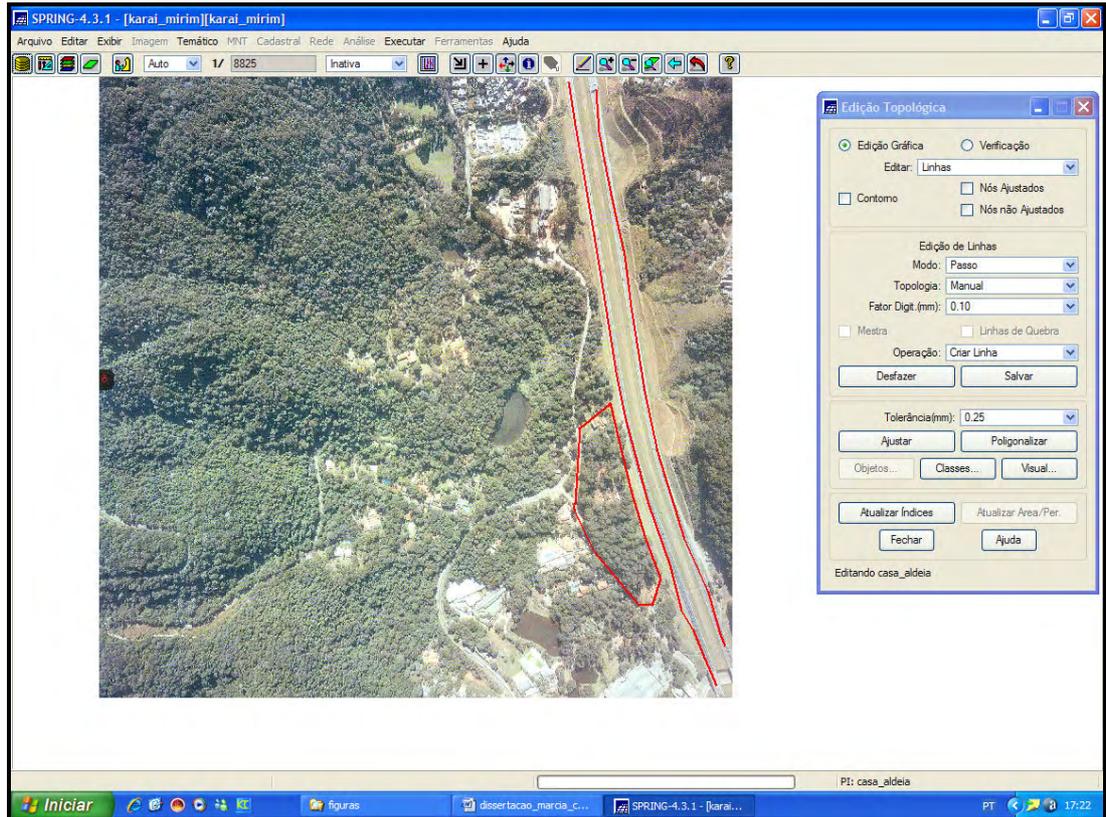
O módulo teve início com uma visita técnica dos jovens indígenas ao Campus de Rio Claro da UNESP. Neste encontro, além de da primeira aula do módulo, que abordou as noções básicas de Cartografia Digital e geoprocessamento, além da apresentação da pesquisa desenvolvida, houve uma visita a setores importantes do campus, como a biblioteca, laboratório de Minerais, estação meteorológica e palestra sobre o tema, além de conhecerem a secretaria do CECEMCA de Rio Claro, situada no prédio do CEAPLA (Centro de Análise e Planejamento Ambiental).

Nas demais aulas, partiu-se para as atividades com SIG Spring, baseadas em atividades práticas e simples, como elaboração de projetos, ferramentas de digitalização de feições, edição de textos. Os jovens eram estimulados a atribuírem nomenclaturas que remetiam a sua vida da aldeia, como no exemplo a seguir, em que o jovem nomeou o projeto como “karai\_mirim”, seu sobrenome indígena.



**Figura 14** - Projeto de jovem indígena com a feição “casas\_aldeia” sendo digitalizada.

Além disso, foram desenvolvidas atividades com fotografias aéreas, digitalização sobre elas, visando apresentar a mosaicagem realizada no mapa de evolução da mancha urbana, conforme pode ser observado na figura a seguir.



**Figura 15**– Digitalização de feições “rodovia” e “aldeia” em fotografia área de estudo.

Por fim, voltou-se para a de banco de dados, através de exercícios simples envolvendo apenas algumas variáveis, a fim de apresentar os conceitos acerca do tema.

Dessa forma, as aulas presenciais, envolveram a execução das atividades propostas na aula, em que o docente acompanhava os comandos realizados, incentivando o uso do tutorial e o entendimento do método desenvolvido. Sendo assim, os jovens puderam elaborar um banco de dados simples, aplicando assim a técnica necessária para a realização do procedimento.

A seguir, tem-se uma seqüência de imagens que mostram o bando de dados experimental sendo elaborado pelo jovem indígena.

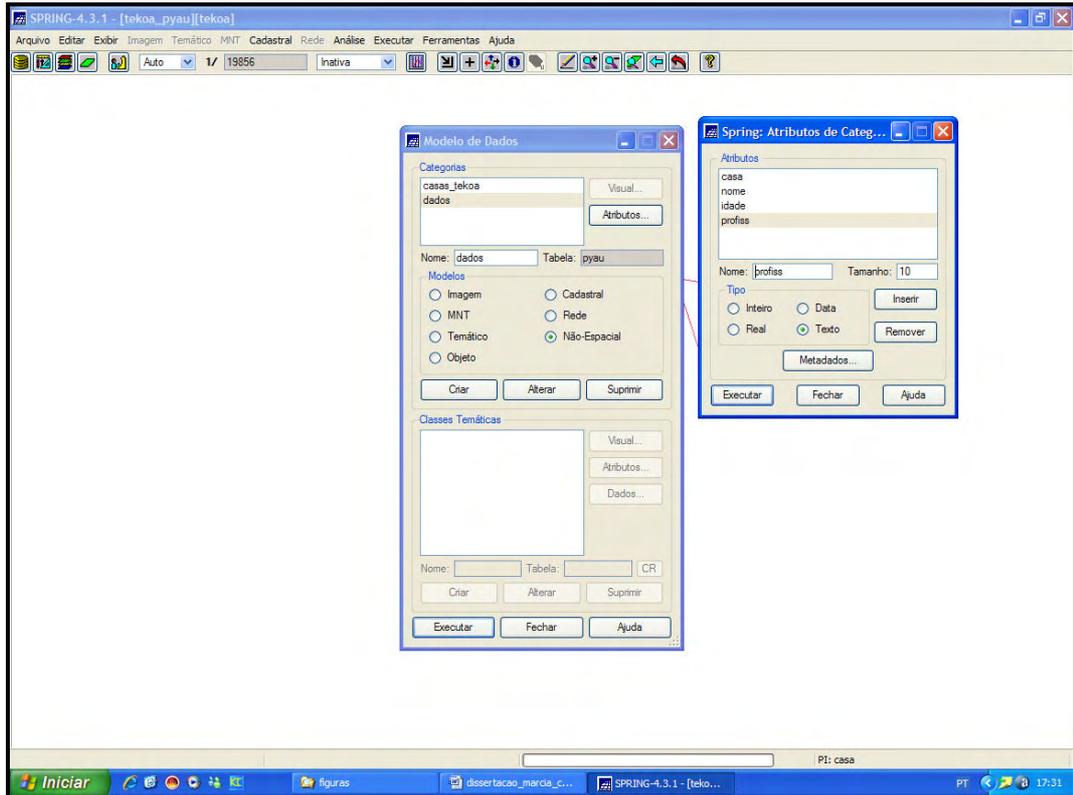


Figura 16 – Denominação dos atributos que iriam compor o banco.

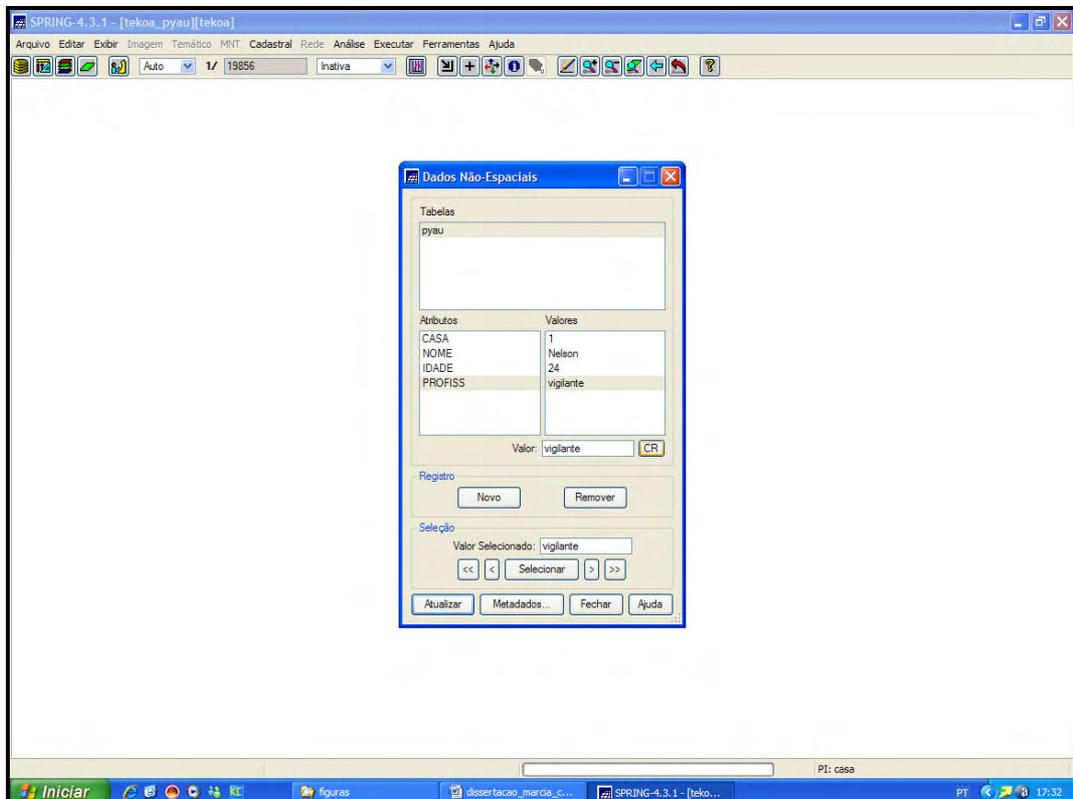
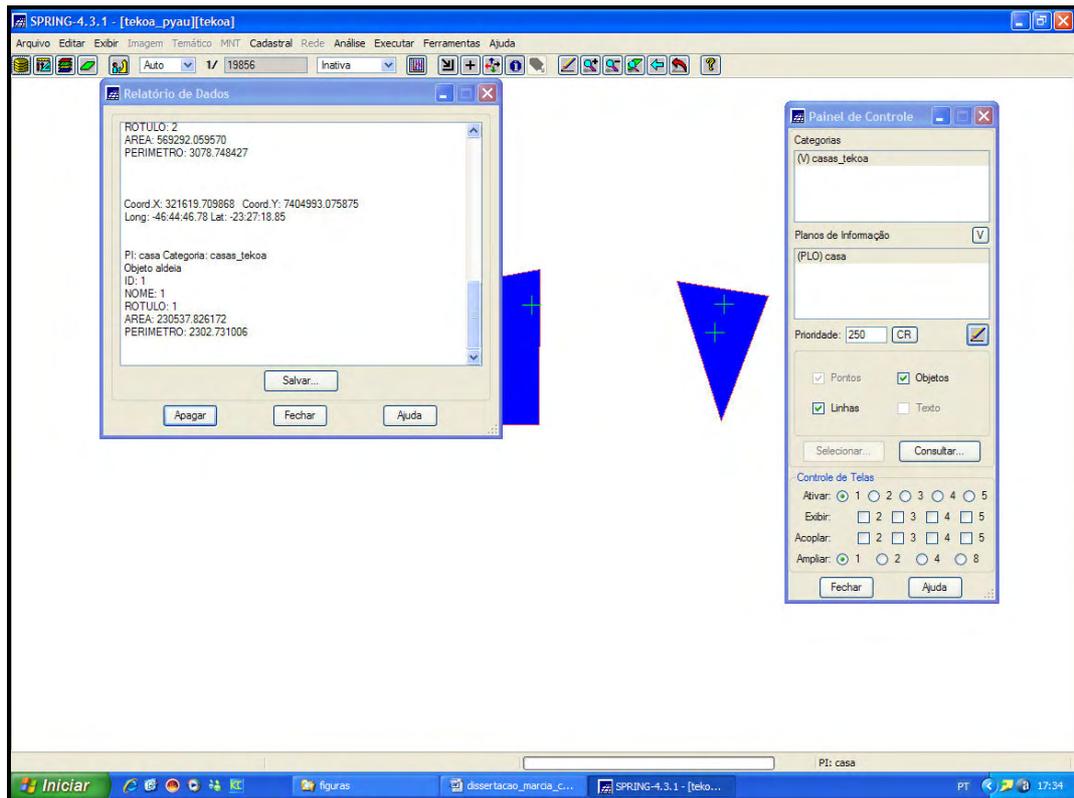


Figura 17 – Atribuição de valores aos atributos.



**Figura 18** – Banco de dados já ligado e associado a feição representando um residência.

Ao final do curso, com a finalidade de atualização do mapa da aldeia TEKOA Pyau, já que algumas edificações já haviam sido construídas após o mapeamento, realizou-se uma atividade de campo que não contava no cronograma inicial do módulo. Participaram desta atividade os jovens indígenas inscritos no curso.

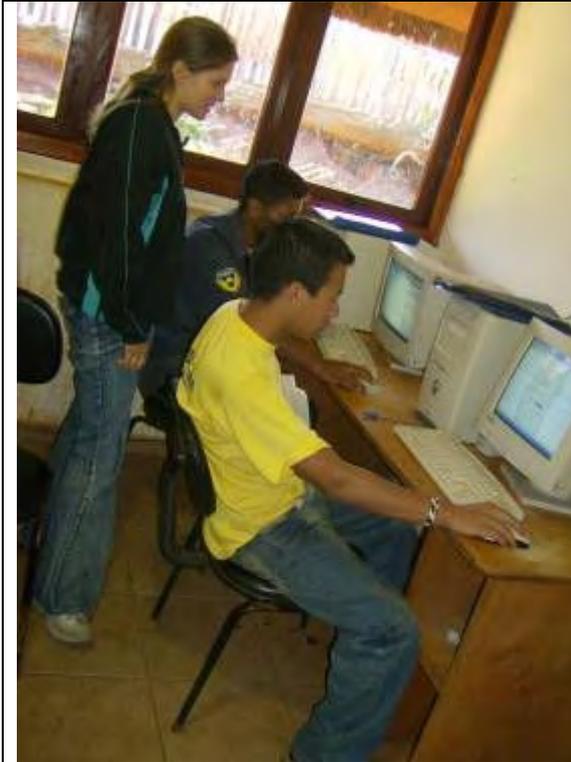
Foram utilizados os seguintes materiais: trena, balisas, transferidor, papel branco.

**1º Passo:** Após escolher um ponto conhecido (edificação já mapeada), próximo ao novo elemento que se deseja mapear (edificação a ser mapeada) fixou-se a trena em um ponto e traçou com a trena, um triângulo (no fim da parede). Com isso, criou-se uma linha reta na direção ao objeto a ser identificado.

**2º Passo:** Com base na linha traçada na direção da casa, buscou-se estendê-la até encontrar um ponto no novo objeto.

3º Passo: Para encontrar a inclinação do objeto, foi necessário traçar mais um triângulo até encontrar as extremidades do objeto, visando garantir fidelidade quanto das distâncias e medidas.

A seguir, observa-se alguns momentos vivenciados no módulo.



**Figura 19** – Alunos desenvolvendo atividades Práticas no SIG Sping. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.



**Figura 20**– Atividade registro de imagens, o utilizando SIG Sping. Fonte: CABRAL, M.P, 2007.



**Figura 21** – Visita dos jovens indígenas ao Prédio do Ceapla/Cecemca – UNESP. Fonte: BONINI, A. M., 2007.



**Figura 22** – Visita a Estação Meteorológica - UNESP. Fonte: PASCHOAL, L. G., 2007.

### 3.2.7.3 – Módulo 3: “Elaboração Site Aldeia TEKOA PYAU – São Paulo - SP”.

Finalizando a série de três módulos que compõe o curso de capacitação desenvolvido na aldeia TEKOA Pyau, tem-se o este módulo, que visava gerar uma página de internet, com informações da aldeia que a comunidade julgasse relevantes.

Participou desse módulo o Físico e estagiário do Projeto CECEMCA, todas Daniel Aparecido da Silva, que atuou ficou responsável pela organização técnica do site e ministrou uma das aulas na aldeia.

O *software* utilizado nesta etapa do trabalho foi o Front Page 2003, que teve a função de desenvolver a página e por ter uma interface simples foi escolhido frente aos demais programas.

As atividades foram estruturadas de acordo com o cronograma a seguir.

**Tabela 13-** Cronograma de atividade módulo 2.

<b>Cronograma de atividades</b>					
<b>Módulo 2: “Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”.</b>					
<b>DATAS TEMAS</b>	<b>15/06/07</b>	<b>29/06/07</b>	<b>13/07/07</b>	<b>10/08/07</b>	<b>24/08/7</b>
<b>Apresentação da plataforma do site.</b>					
<b>Discussão dos dados apresentados no site.</b>					
<b>Princípios básicos da elaboração de um site</b>					
<b>Organização e edição do site.</b>					
<b>Princípios básicos da atualização de um site.</b>					
<b>Avaliação dos resultados obtidos no curso.</b>					

Org. por CABRAL, 2007.

Inicialmente houve a apresentação do módulo, e do software utilizado. Associado a isso, deu-se a importante etapa de escolha, coleta, seleção e organização dos dados a compor o site, momento em que houve uma efetiva

participação dos jovens. Vale lembrar que esta etapa, ocorreu concomitantemente às demais, visto a necessidade de atividades prática utilizando o programa.

Foram apresentados os princípios básicos para a elaboração de uma página de internet, sendo desenvolvidas atividades na mesma dinâmica do módulo 2, docente expondo conceitos e técnicas, enquanto os jovens aplicavam os comandos, tendo como apoio um tutorial desenvolvido para o módulo, seguindo o módulo “captura de tela”, o qual se encontra disponível no anexo 9.

Nas atividades, os jovens trabalharam as técnicas de: criação de menu, colocação das informações, inserção de imagens, músicas, vídeos, utilizando site hospedeiro YouTube,<sup>15</sup>, cujos roteiro para locação entra-se no mesmo tutorial anteriormente citado.

Finalizada a etapa de organização do material selecionado para a página, houve a locação dessas informações na plataforma do site, por parte dos organizadores do trabalho.

Finalizado este processo, o protótipo da página, com todas as informações já organizadas, foi submetido à avaliação dos jovens, alguns membros da comunidade, além das lideranças locais. Todos os aspectos foram analisados, como, textos, citações e informações citadas e avaliados como plausíveis de serem divulgados.

Dessa forma, compõe o site informações como: Localização, História da Aldeia, Espaço da Aldeia, Calendário, Artesanato, Músicas Típicas, Fotos e Vídeos, Contatos, Doações, Equipe e pesquisas desenvolvidas na aldeia, como o trabalho de Iniciação Científica desenvolvido pela graduanda em Geografia Letícia Giuliana Paschol além de informações sobre essa pesquisa de mestrado e um mapa interativo da aldeia.

Também foram aplicadas algumas atividades com o software Front Page Express, que deverá ser utilizado na atualização das informações do

---

<sup>15</sup> Os vídeos da aldeia locados no You Tube, encontram-se nos endereços eletrônicos:  
Rotina Aldeia Guarani TEKOA Pyau São Paulo/SP:  
<http://br.youtube.com/watch?v=acStMcfu6Y8>  
Xeramoí: <http://br.youtube.com/watch?v=IQzEXYye6U>

site, a qual deve ser realizada pelos jovens. Todavia, devido a questões de ordem técnica, a atualização em ambiente virtual deve ser realizada por técnico do projeto CECEMCA.

Foram também discutidas algumas técnicas de utilização do utilitário Spring Web, que foi empregado na visualização do banco de dados da aldeia e do entorno.

Finalizadas as atividades envolvendo a elaboração do site, procedeu-se a entrega dos certificados aos concluintes do curso, o que marcou o término dessa etapa de atividades desenvolvidas junto a Aldeia TEKOA Pyau.



**Figura 23**– Atividades utilizando o Software Front Page. Fonte: CABRAL, M. P., 2007.



**Figura 24** – Atividades utilizando o Software Front Page. Fonte: PASCHOAL, L. G., 2007.



**Figura 25** – Entrega dos certificados pelo Cacique aos participantes do curso. Fonte: PASCHOAL, L. G., 2007.



**Figura 26** – Fechamento curso e apresentação do site à comunidade. Fonte: PASCHOAL, L. G., 2007.

## **CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### ***4.1 - Mapeamento de aspectos geográficos do entorno e da aldeia***

#### ***4.1.1 - Base digital cartográfica***

Analisando a base (anexo 3.), percebem - se elementos da paisagem como: drenagem, formada por rios e lagos; topografia, representada através das curvas de nível mestras e secundárias; ruas e rodovia; edificações; quadras, além dos limites da aldeia.

Este mapa originou o mapa hipsométrico(anexo 4) e também possibilitou o desenvolvimento do mapa da evolução da mancha urbana (anexo 5).

Com base nas informações de hipsometria, é possível verificar que a área de estudo encontra-se em uma área de elevadas altitudes, acima de 850 m. Todavia, o local onde se localiza a aldeia está fixada a altitude de 775 m.

Como foi citado, o grande destaque topográfico da região é o Pico do Jaraguá, que ultrapassa os 1225 m. Sendo assim, este mapa evidencia a localização da aldeia, na base do Pico do Jaraguá.

A partir do mapa de evolução da mancha urbana, verifica-se o notório crescimento urbano em torno da aldeia TEKOA Pyau. Tal realidade reflete o rápido e desordenado crescimento da cidade a partir da década de 1940. Para ilustrar o crescimento do município de São Paulo, destaca-se que, de acordo com fontes do IBGE, eram 3.781.446 milhões de habitantes em 1960 e tornaram-se 10.434.252 no ano de 2000.

Este crescimento pode ser verificado no mapa, quando analisadas as datas de 1974 a 1994 e o evidente crescimento urbano na região, que evidencia a expansão urbana nas áreas periféricas, avançando inclusive sobre locais de risco, mananciais, áreas verdes e até de proteção ambiental, já que agem de acordo com a ótica da especulação imobiliária. Sobre isso, Penna (2002, p.3):

A mediação de acesso à moradia se estabelece por intermédio do mercado imobiliário e realiza-se pela exaltação do discurso ecológico, que permite vender o “verde” como objeto de desejo, status e felicidade. O próprio governo local é capturado por este discurso, quando chama a atenção, da comunidade que habita estas áreas, para a importância da preservação da qualidade ambiental do lugar. Essa qualidade passa para a mídia como um evento diferenciado em relação ao caos urbano.

O mapa em questão permite analisar o avanço da cidade ao redor da Área de Proteção do Pico do Jaraguá (Parque Estadual do Jaraguá), e o que se pode observar é o “contraste” do natural com o construído. Sobre isso, Santos (1998, p.42), elucida que “o meio urbano é cada vez mais um meio artificial, fabricado com restos da natureza primitiva, fabricado com restos da natureza primitiva crescentemente encobertos pelas obras dos homens”.

Dessa forma esse produto foi de grande valia para um maior conhecimento físico da área, além gerar um material novo, já que os limites da aldeia constam na base, o que constitui em um novo e importante material cartográfico de consulta para a comunidade, que pode analisar seu espaço de vida a partir de uma outra visão espacial baseada nos recursos oferecidos pela Cartografia formal.

#### **4. 1. 2 - Mapa Subprefeituras e distritos**

No anexo 6, pode-se observar Divisão Regional e Distrital de São Paulo/SP, apresentando informações como: regiões, distritos e suas respectivas nomenclaturas.

Já no anexo 7, nota-se o mesmo mapa, mas com destaque à subprefeitura de Pirituba/Jaraguá dentro da região noroeste da cidade.

Além de permitir uma melhor visualização da localização da área de estudo e seu entorno, estes mapas foram de grande importância às análises em relação ao entorno da aldeia, ao serem associados ao banco de dados digital dos distritos do Jaraguá, Pirituba e São Domingos.

### **4.1.3 - Mapa Aldeia TEKOA Pyau**

Como foi citado no item 3.2.4.5, o mapa da aldeia foi gerado através de mapeamento com GPS de alta precisão.

O mapa da aldeia é o principal produto cartográfico desta dissertação, pela sua originalidade pois é o primeiro documento de detalhe elaborado para a aldeia TEKOA Pyau já que não existia material cartográfico específico da aldeia. Desse modo, através do documento gerado, pode-se preencher esta lacuna.

A elaboração de um mapa com a precisão cartográfica e a riqueza de detalhes que o elaborado apresenta, permitiu a ampliação do conhecimento da área estudada. Além disso, sua apresentação em meio digital facilitou a manipulação, atualização e organização das informações. Sua associação com o banco de dados digital também permitiu as análises socioeconômicas e a de situação de vida. O mapa apresenta informações como: limite da aldeia, estrada de acesso principal, residências e suas respectivas numerações, horta comunitária, CECI e seu cercamento, sanitários comunitários, campo de futebol, casa de rezas, cozinha comunitária e sede da Associação Comunitária.

Também é possível, como base no material gerado, ampliar as análises sobre o local, em diferentes campos do conhecimento, além de outros mapeamentos temáticos, facilitando os estudos a serem desenvolvidos na Aldeia.

Acredita-se também que pela precisão cartográfica, o mapa pode ser utilizado como material complementar no processo de demarcação e ampliação da área que tramita legalmente, evidenciando a pequena extensão territorial e, associado aos mapeamentos do entorno, pode elucidar a questão da pressão urbana sobre a área, bem como apontar direções de expansão da Aldeia na região.

Vale ressaltar que estes produtos cartográficos citados até aqui, foram disponibilizados à comunidade, em meio analógico e digital.

Outro importante produto da Aldeia TEKOA Pyau foi o mapa de uso e ocupação do solo que teve como base um mosaico elaborado a partir dos mapas de Uso e Ocupação da Emplasa, cujo procedimento foi detalhado no

item 3.2.4.4, é possível ter uma visão dos diferentes modos de utilização da área de entorno da aldeia.

Todavia, as considerações sobre o mapa encontram-se no item 4.2.3, que discursa sobre as características físicas do entorno da aldeia e, conseqüentemente, o uso e ocupação do solo da área.

A seguir pode-se observar o mapa da Aldeia TEKOA Pyau.



Figura 27 – Mapa da Aldeia TEKOA Pyau.

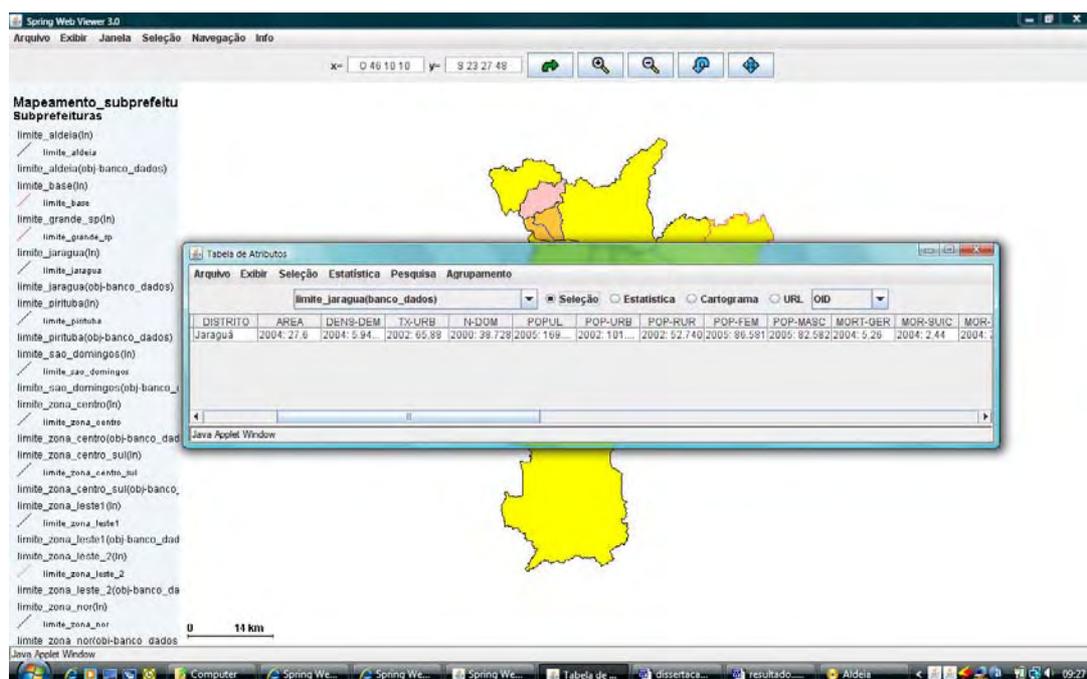
## 4.2 - Banco de dados digital

Foram organizados dois bancos de dados em meio digital, um da aldeia e outro da Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, como citado no 3.2.6.

### 4.2.1 – Banco de dados da área de entorno da aldeia

Diante da coleta das informações socioeconômicas através de fontes pré-existentes, como mencionado no item, foi elaborado um banco de dados digital no SPRING contendo informações socioeconômicas, que possibilitam um maior entendimento da realidade da região.

O banco foi pode ser consultado pela comunidade através do aplicativo Spring Web, conforme mostra a figura 15.



**Figura 28**– Banco de dados digital do entorno da aldeia, através do Spring Web – Distrito do Jaraguá.

Este banco se faz importante para que os jovens e a comunidade da aldeia TEKOA Pyau tenham acesso, de modo simples e rápido a informações sobre a região onde estão fixados e com isso possam ter uma visão geral da realidade espacial que os cerca. Além disso, permite um maior contato com os produtos cartográficos, tanto em meio analógico quanto em digital. Em complemento a isto, tem-se a interatividade, que pode vir atrair um maior

interesse dos usuários em manipular a ferramenta. E por fim, acredita – se que o fato do banco ser totalmente passível de atualização pode instigar membros da comunidade, principalmente os jovens em interagir com o material, colocando em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Tais dados e o roteiro para a consulta do banco disponibilizado no Spring Web encontram-se no anexo 9.

#### **4.2.2 - Banco de dados da aldeia**

As informações adquiridas através da aplicação de questionário socioeconômico deram origem ao banco de dados digital da aldeia. (ver item 3.2.5).

Contudo, visando preservar a privacidade e a liberdade de expressão dos entrevistados, os itens “nome” e “aspectos positivos e negativos da aldeia” foram omitidos no banco apresentado à aldeia e serão expostos apenas nos gráficos que sintetizam as informações.

Esta dissertação não fornecerá o banco de dados digital elaborado intuindo também, a preservação da privacidade da comunidade.

Já no site, por uma decisão conjunta com a comunidade, não foram apresentadas informações envolvendo as residências no mapa interativo. Nele, estão apenas disponíveis imagens e nomes de alguns setores de destaque da aldeia, como CECI, casa de rezas, cozinha comunitária, sede da associação e campo de futebol.

Todavia, como já mencionado, o banco de dados foi liberado à comunidade, através dos jovens e do Presidente da Associação República Guarani Ambá Verá, sendo critério e responsabilidade destes a divulgação ou omissão do material.

Nas figuras a seguir, tem – se exemplos do banco de dados, em sua versão no Spring, no Spring Web e no site da aldeia.

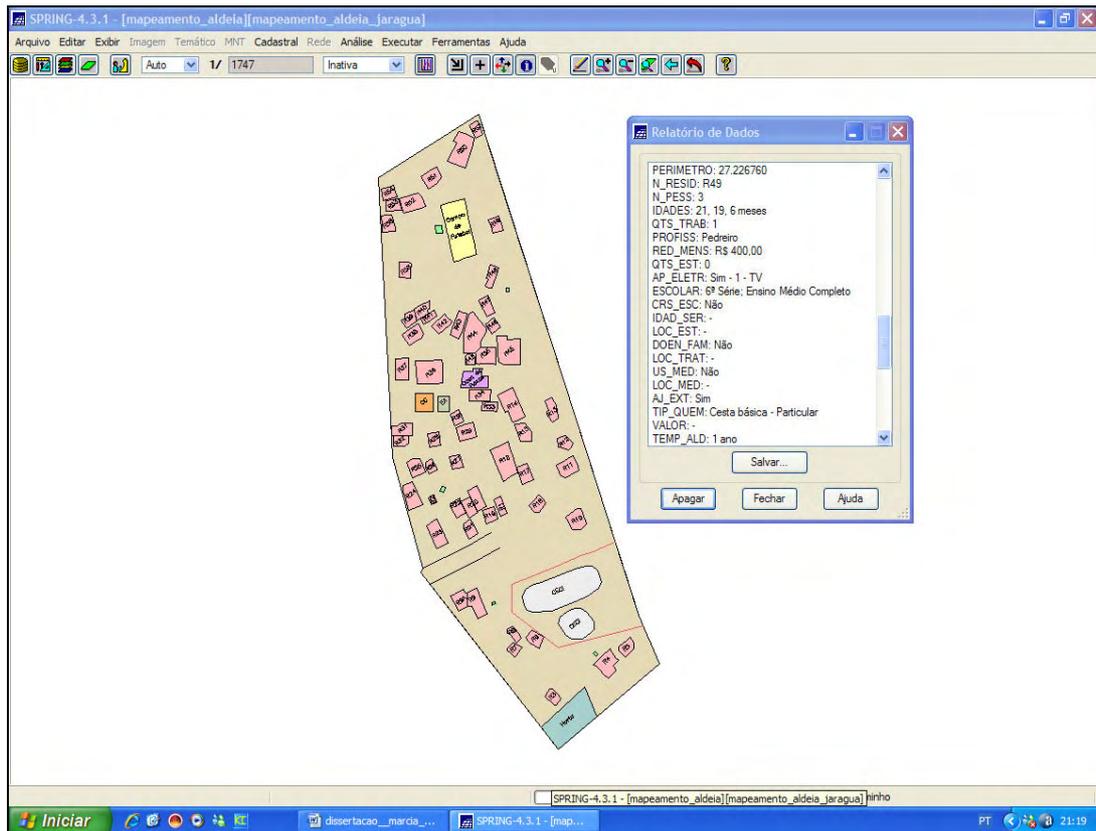


Figura 29 – Banco de dados na Aldeia no Software Spring.

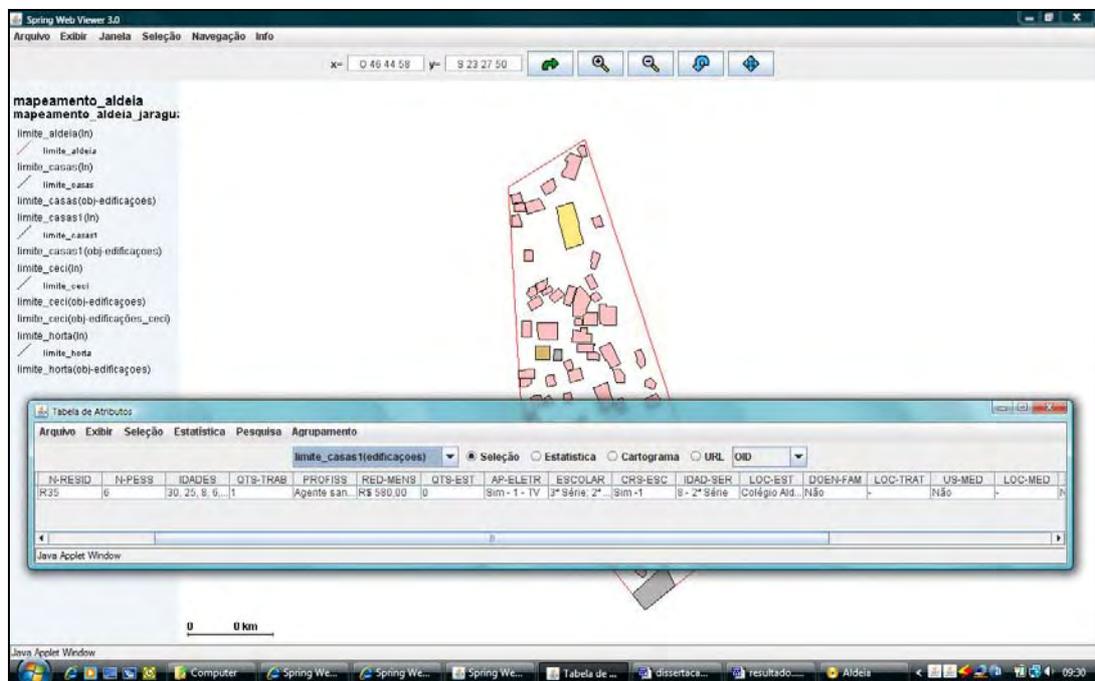


Figura 30 – Banco de dados na Aldeia no Spring Web – Residência.

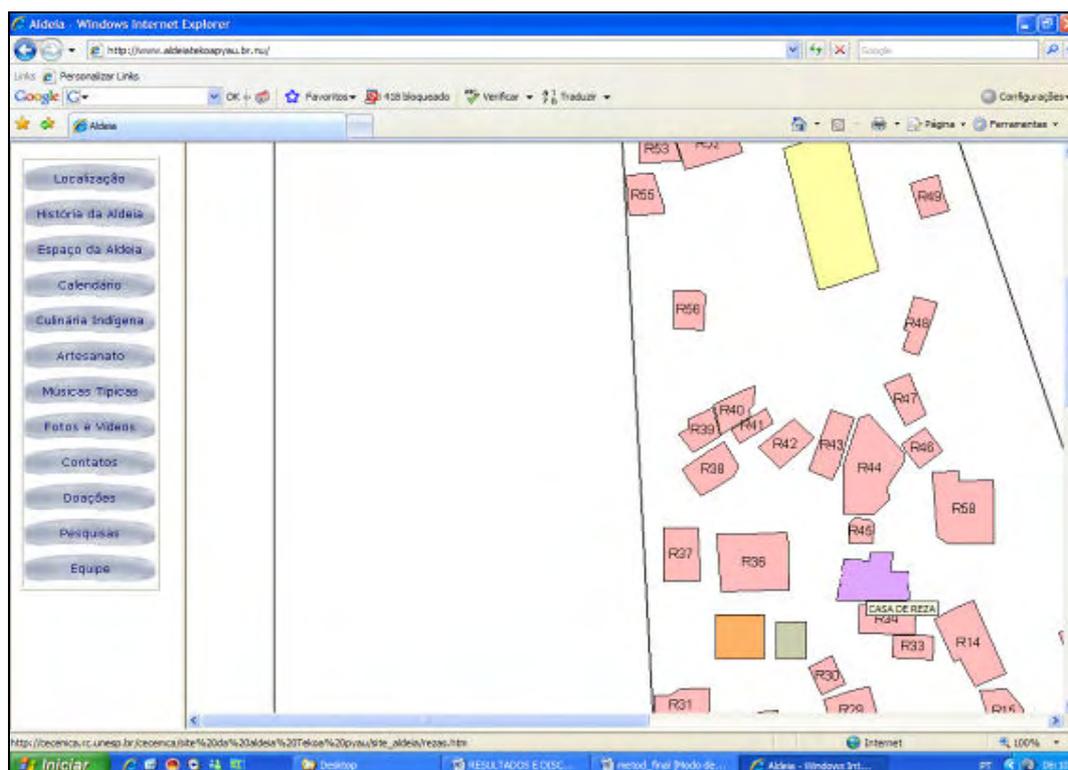


Figura 31 - Mapa interativo no site da aldeia.

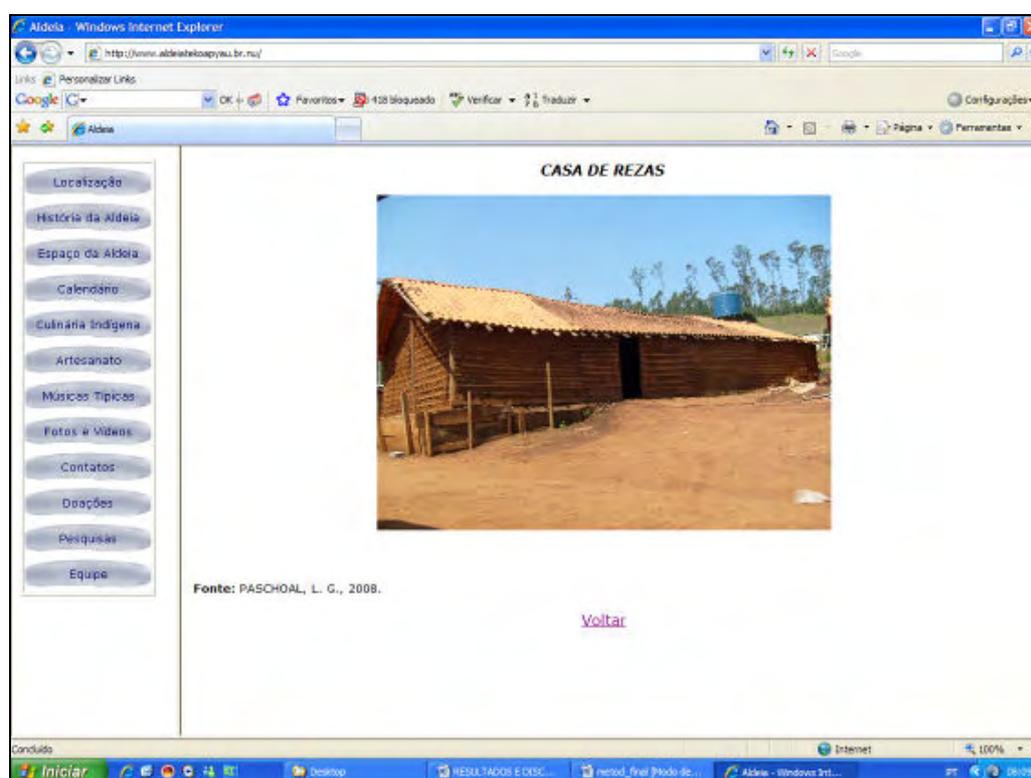


Figura 32- Informação apresentada sobre a casa de rezas.

Dessa forma, um banco de dados pode ser de grande utilidade para a comunidade, já que trata - se de uma base de dados organizada e detalhada

da população que lá vive. Além disso, esse material pode ser utilizado pelas lideranças locais como material censitário e socioeconômico de apoio junto a ações que envolvam setores como órgãos públicos, privados e ONGs inclusive no que se refere a demandas da comunidade e reivindicações, servindo de base para outros estudos, além de detectar as necessidades da aldeia para que se busquem medidas para saná-las.

Outro ponto é que a aquisição dos dados que compuseram o banco, foram muito relevante na caracterização socioeconômica da aldeia, como pode ser observado no item 4.2.3.1.2

### **4.2.3 - Caracterização da aldeia e entorno**

Como parte dos objetivos desta pesquisa, tem-se a caracterização quanto aos aspectos físicos e humanos da aldeia TEKOA Pyau, bem como de seu entorno.

#### **4.2.3.1 - Caracterização da aldeia**

##### **4.2.3.1.1 - Aspectos físicos**

Diante da escassez de dados sobre a área de estudo, optou-se pelo mapeamento com GPS da aldeia, visando obter os dados espaciais e físicos da mesma. Sendo assim, foi gerado um mapa da aldeia (figura 29) em que é determinado seu uso e ocupação da terra.

Através do mapeamento, verifica-se que a área da aldeia é tomada por edificações, como residências e demais ambientes anteriormente citados, circundados por solo exposto.

Não existem na aldeia, áreas de mata nativa, apenas alguns projetos de arborização desenvolvidos pela prefeitura da cidade de São Paulo. Devido à pequena extensão territorial, não existem áreas para plantio, apenas uma horta comunitária.

Também não existem fontes de água corrente na aldeia, sendo a SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, responsável e pelo fornecimento de água e manutenção da rede de esgoto da

aldeia, em que é utilizado o sistema de fossas. A aldeia possui ligação precária de energia elétrica em todas as residências.

Diante deste diagnóstico, vê-se que a comunidade da Aldeia TEKOA Pyau encontra-se totalmente privada de exercer a prática da agricultura e extrativismo, atividades típicas de sua cultura tradicional. Esse fato desperta a preocupação dos indígenas mais velhos, conforme o trecho a seguir:

Então, até hoje a gente tá aqui. Só que pra mim não tá bom porque, veja bem, a gente fica numa situação, num lugar tão apertado, né!, Pequeninho, você não consegue na cultura indígena, porque você não tem o rio, você não tem uma mata pra caçar, pra ensinar... Aqui tem doações, é como eu digo, o problema nosso hoje é pra nossa sobrevivência, se for pra viver de plantio não dá, você vê, aqui não tem área, não tem nada (ARI AUGUSTO, 2007, informação verbal).<sup>16</sup>

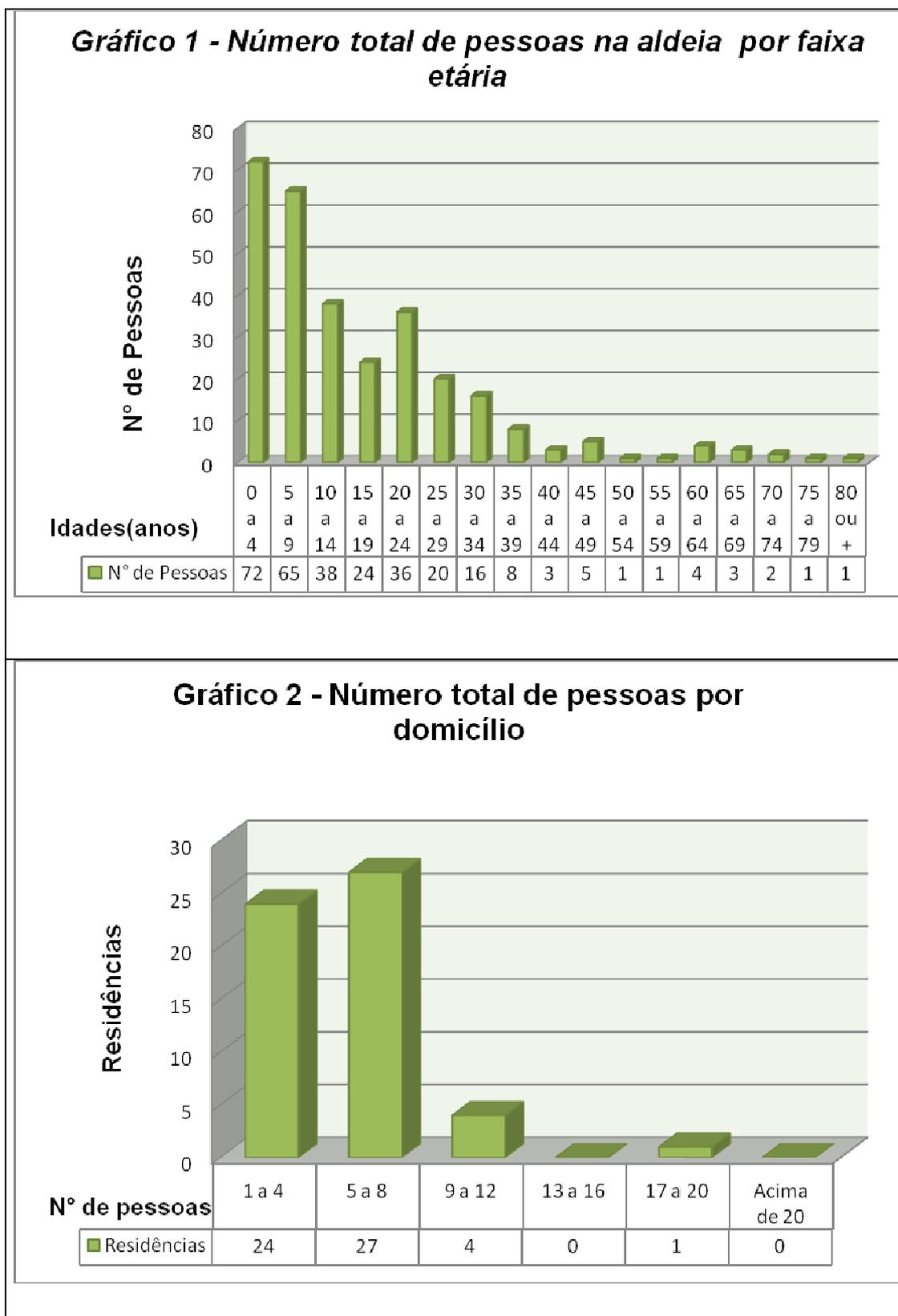
#### **4.2.3.1.2 - Aspectos Humanos – Culturais e Socioeconômicos**

Como foi explicitado no item 3.2.5, foram aplicados questionários socioeconômicos na Aldeia, a fim de obter informação que pudessem subsidiar a caracterização dos aspectos socioeconômicos e culturais da área de estudo e também fornecem informação para compor o banco de dados digital.

Os dados obtidos foram tabulados e organizados em forma de gráficos de acordo. A seguir, têm-se tais gráficos, agrupados de acordo com a temática, e suas respectivas análises e interpretações.

---

<sup>16</sup> Trecho de depoimento fornecido por membro mais velho da comunidade indígena da Aldeia TEKOA Pyau, extraído de PASCHOAL, L. G. (2007, p.58).

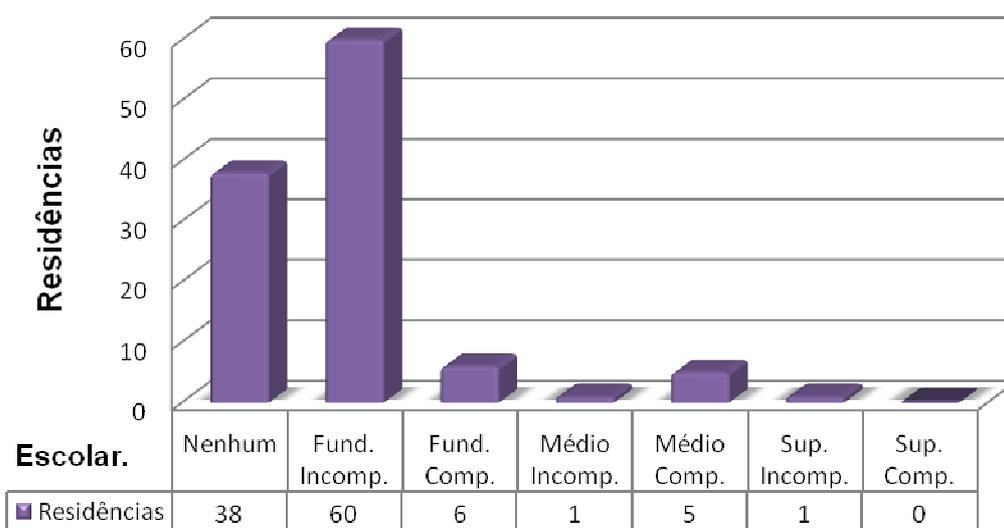


**Figura 33**– Dados populacionais da aldeia TEKOA Pyau.

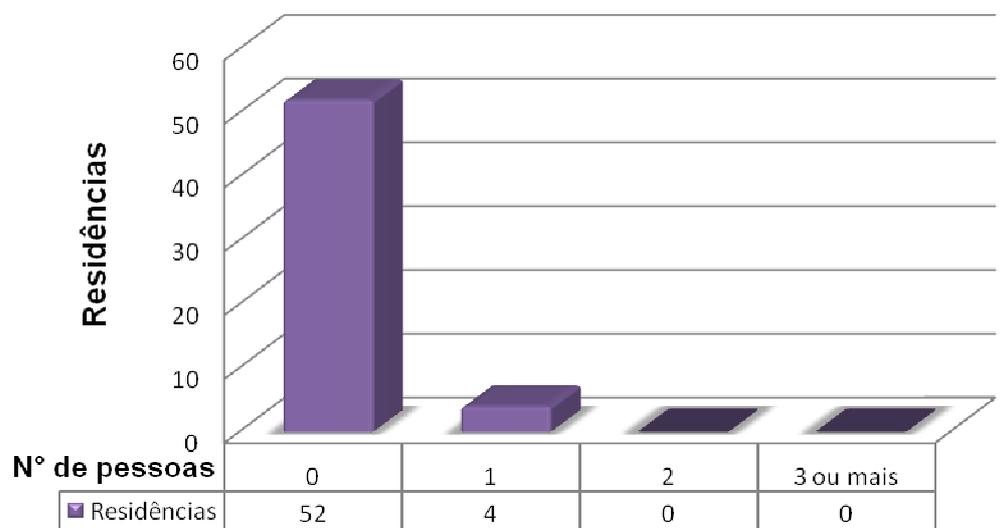
Com base nos dados do gráfico 1 e 2, afirma-se que a aldeia é caracterizada por um número muito grande de crianças, adolescentes e jovens, entre 0 e 24 anos. Tal fato também pode ser constatado nos trabalhos

de campos. Esse fato de deve, dentre outros, pelos casamentos juvenis e que resultam em nascimentos. Além disso, que as famílias são normalmente numerosas, tendo, a grande maioria delas entre 5 a 8 pessoas. Dessa forma, conclui-se que existe uma alta porcentagem de nascimentos na aldeia, e um número considerável de filhos por família.

**Gráfico 3 - Escolaridade das pessoas acima de 17 anos por residência**

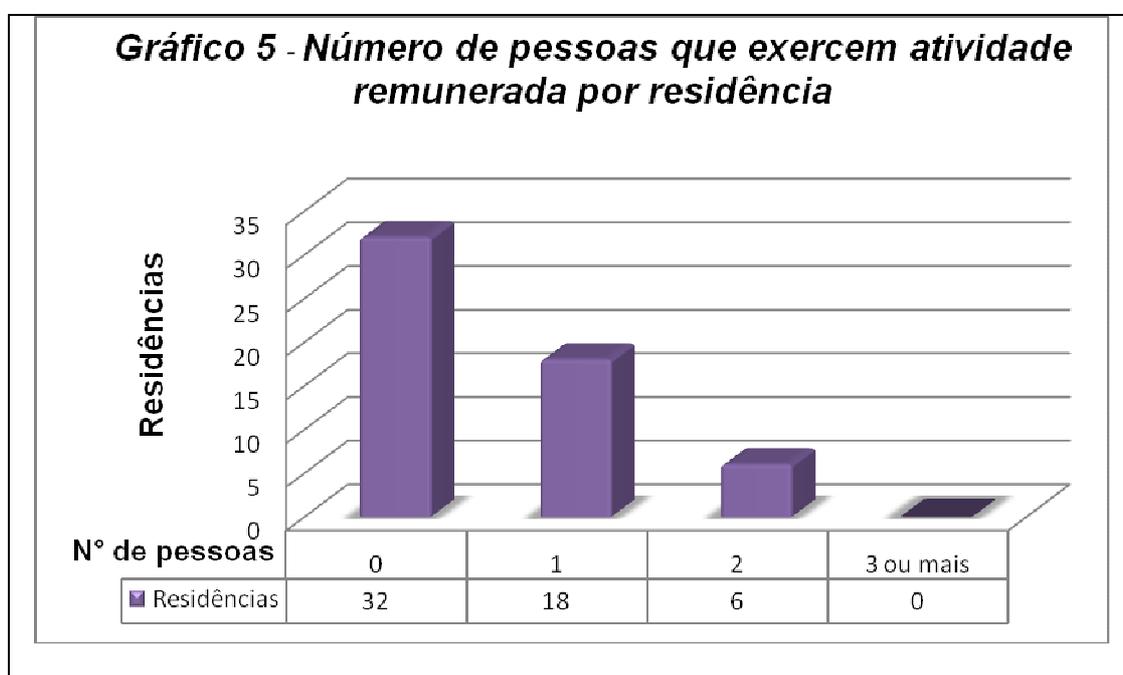


**Gráfico 4 - Número de pessoas adultas que frequentam Instituições de Ensino por residência.**

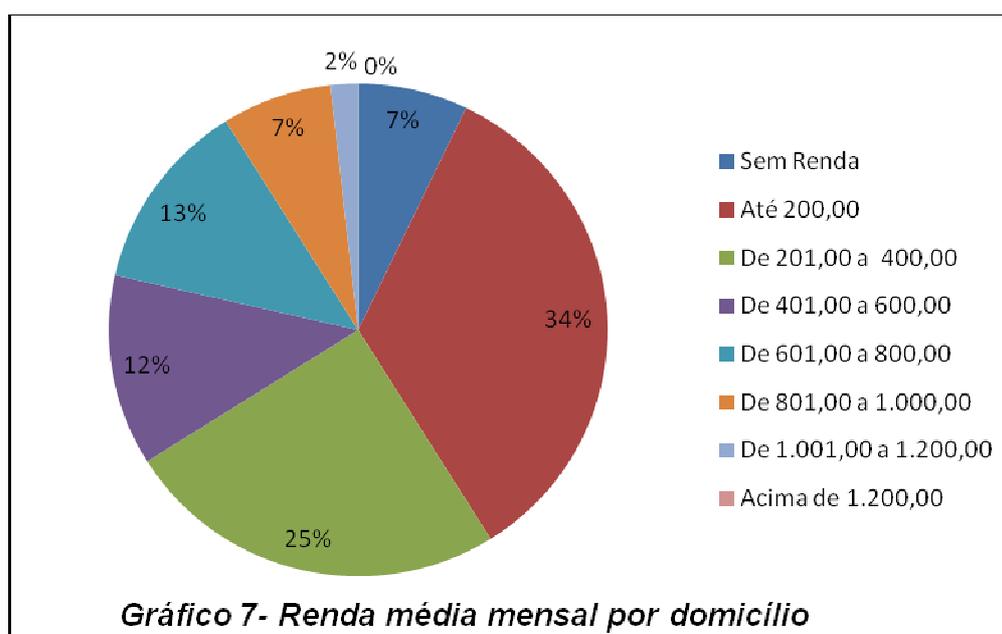
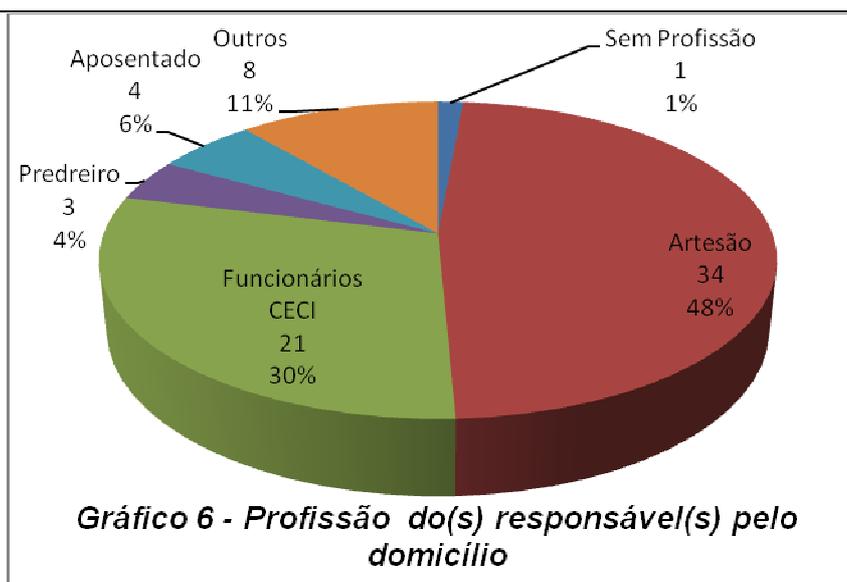


**Figura 34 – Dados relativos à escolaridade na aldeia TEKOA Pyau.**

Analisando os gráficos acima, nota-se a maioria dos adultos (acima de 17 anos)<sup>17</sup> possuem apenas o Ensino Fundamental Incompleto e em muitos casos, não possuem escolaridade. Também se observou a pequena porcentagem de pessoas freqüentando instituições de ensino, além do pequeno acesso ao ensino superior. Diante disso, é notória a baixa escolaridade da população e o não - hábito do estudo da maturidade. Em parte isso pode ser explicado pela falta de informação quanto às opções de instituições de ensino, dificuldade de entendimento do português, além do papel da mulher, como mãe e responsável pelas tarefas domésticas.



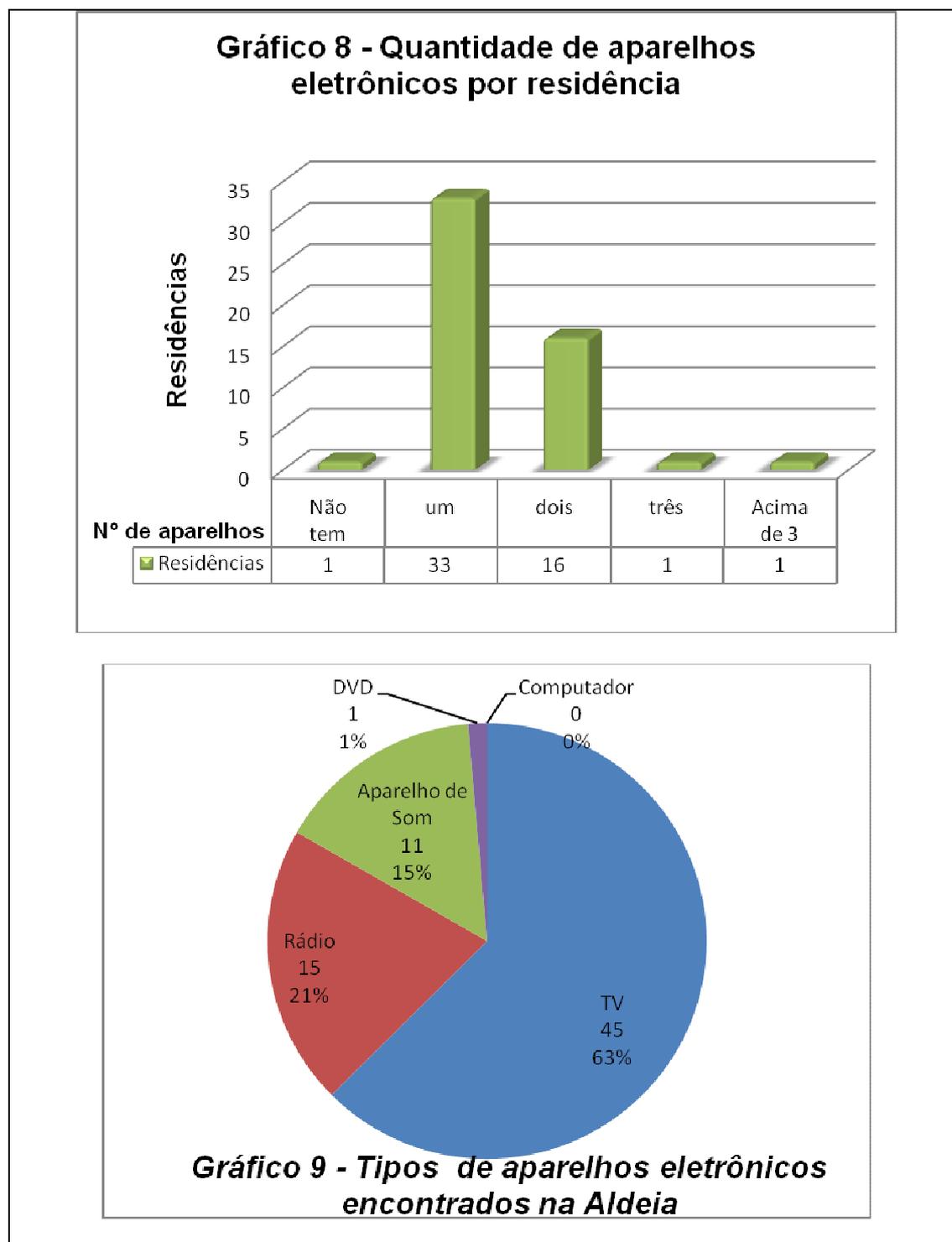
<sup>17</sup> Foram considerados adultos os indivíduos acima de 17 anos.



**Figura 35 – Dados referentes à renda na aldeia TEKOA Pyau.**

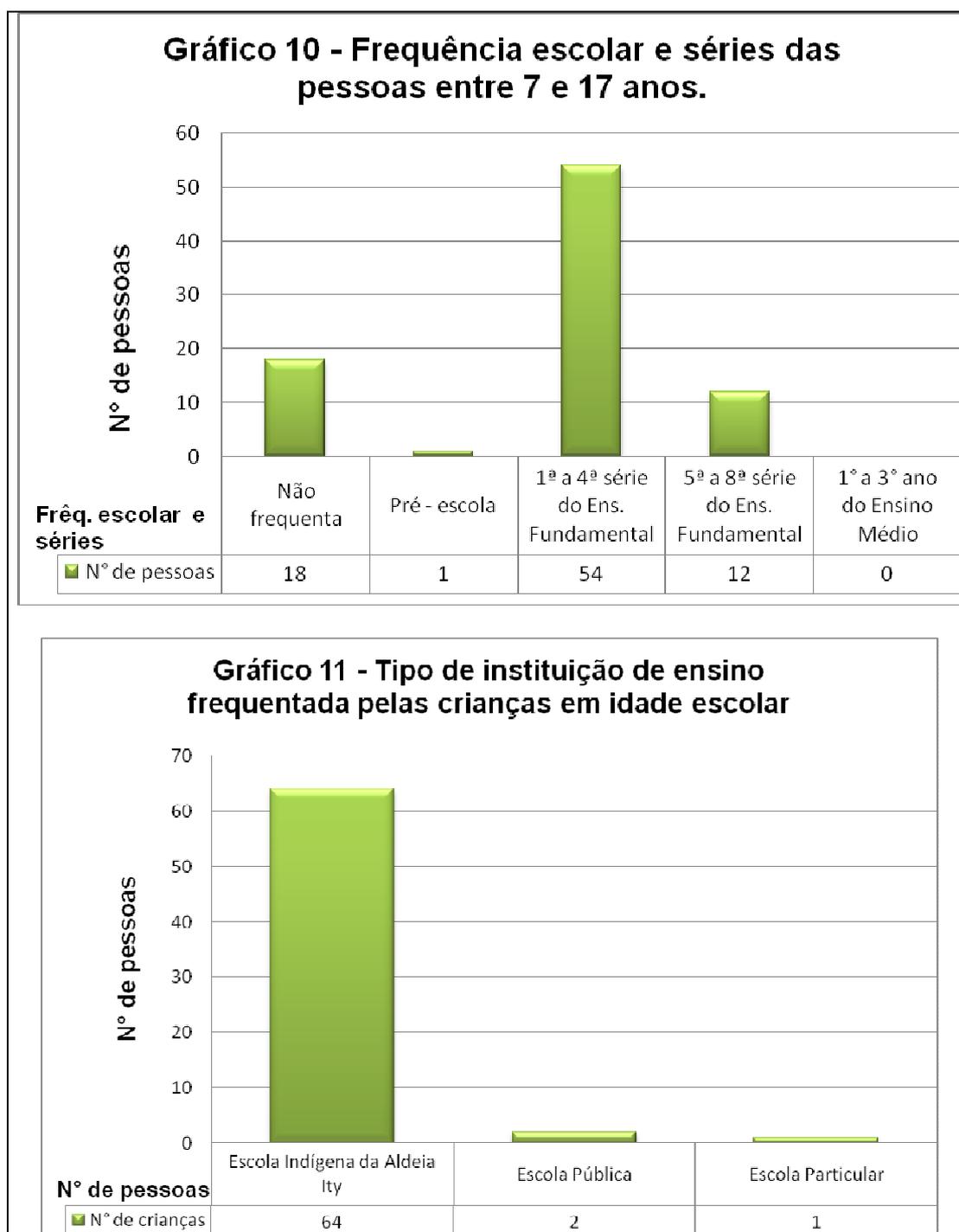
Diante dos dados apresentados nos gráficos 5, 6 e 7, observa-se que na grande parte das residências, não existem pessoas realizando atividades remuneradas e em um número menor, nota-se que apenas um indivíduo tem atividade econômica com faturamento mensal. Com relação às profissões, observou-se que a maioria dos responsáveis são artesãos, o que permite entender o gráfico 5, já que a profissão não garante uma renda mensal fixa e segura. Quanto a renda, notou-se a maioria das famílias domiciliadas tem

uma renda média mensal de até R\$ 200,00 e uma outra grande parcela, recebe entre R\$201,00 a 400,00. Sendo assim, conclui-se que o quadro econômico da aldeia é caracterizado por uma baixa movimentação financeira, com um grande número de pessoas desenvolvendo atividades informais e outra parcela significativas, obtendo seu sustento através do CECI.



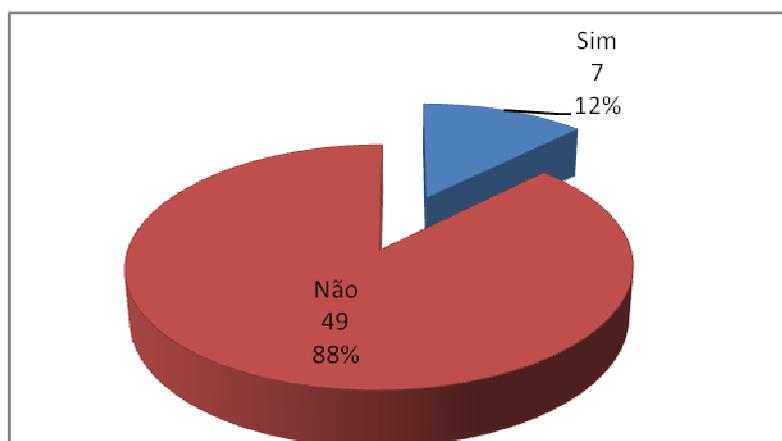
**Figura 36 – Acesso a aparelhos eletrônicos na aldeia TEKOA Pyau.**

Tendo como base os gráficos 8 e 9, compreende-se que a grande maioria dos domicílios da aldeia são equipados com pelo menos um aparelho eletrônico, sendo a televisão o mais comum, seguida do rádio. Tal informação reflete o contato direto da área com o ambiente urbana, que impõe certas regras de consumo além de modismos, que muitas vezes, entram e choque com sua cultura tradicional.

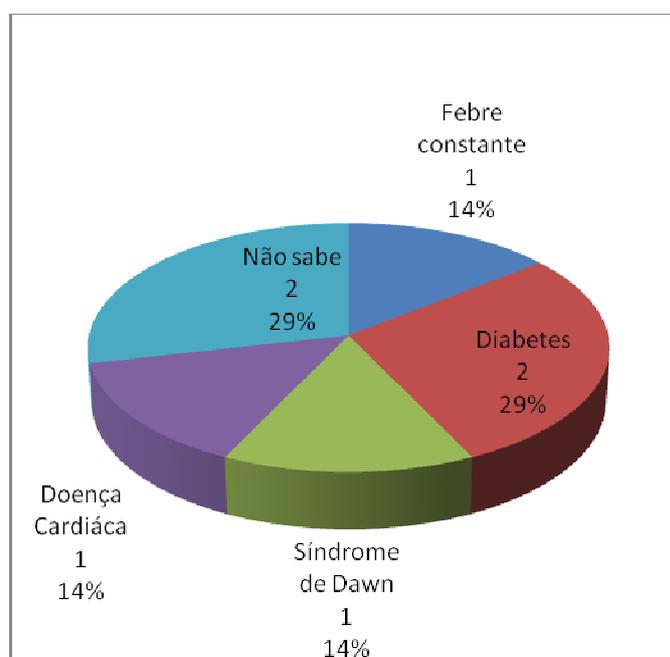


**Figura 37 – Dados de frequência escolar infantil na aldeia TEKOA Pyau.**

A partir dos dados educacionais apresentados nos gráficos 10 e 11, verifica-se um grande número de crianças<sup>18</sup> não freqüentando a escola e uma parcela considerável matriculada nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, a grande maioria freqüenta a Escola Indígena da Aldeia Ity, vizinha da Aldeia TEKOA Pyau. Tal fato pode ser explicado, em parte, pelo abandono da escola já nas séries iniciais, o que também pode exemplificar a baixa escolaridade da população.



**Gráfico 12 - Presença de enfermidades por domicílio**

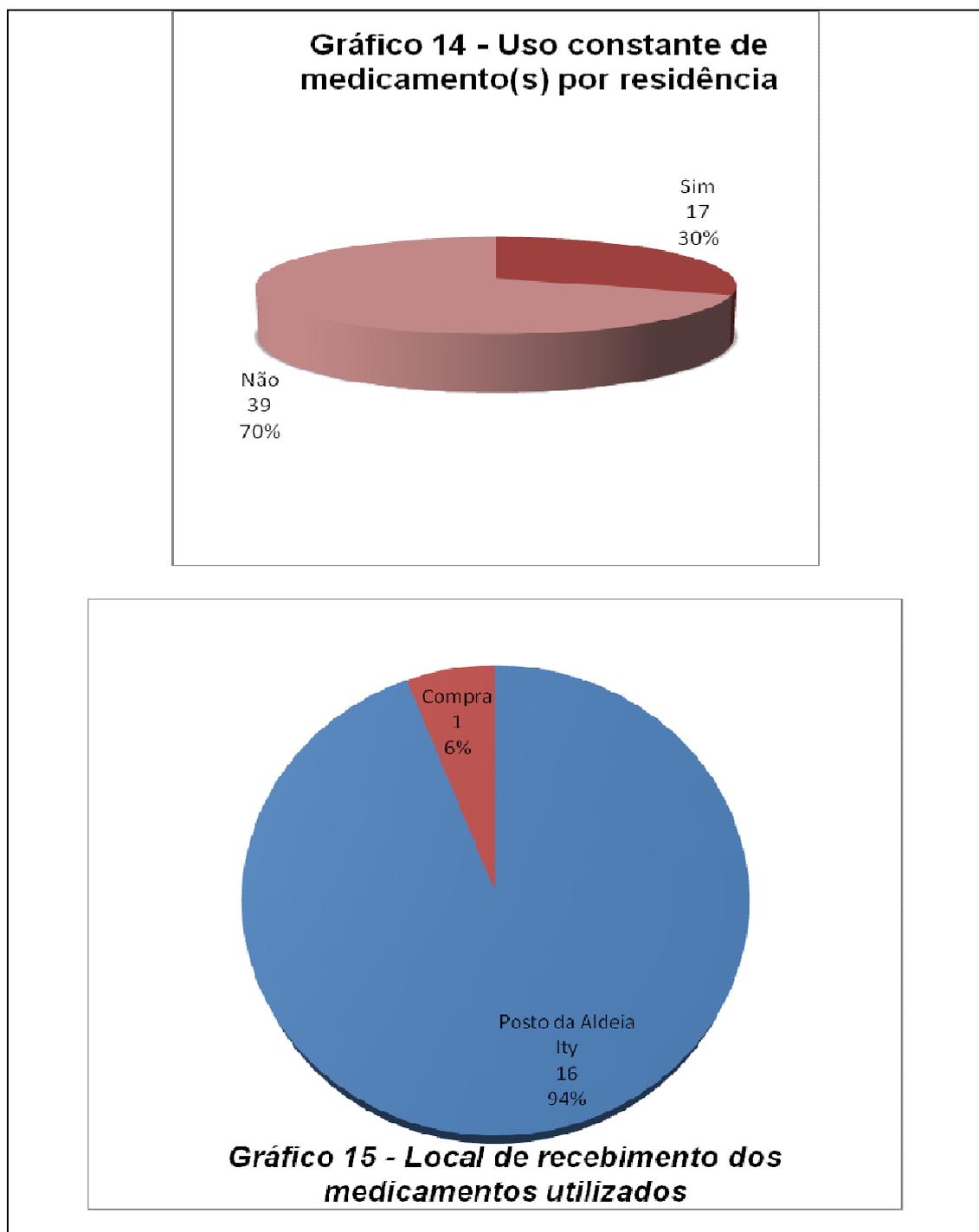


**Gráfico 13 - Tipo de enfermidade por paciente**

<sup>18</sup> Foram consideradas crianças em idade escolas aquela Ana faixa etária entre 7 e 17 anos de idade.

**Figura 38** – Dados relativos à saúde na aldeia TEKOA Pyau.

Quanto à situação da saúde, nota-se pelos gráficos 12 e 13, que existe uma baixa porcentagem de enfermos na aldeia, e que a doença de maior incidência quando da aplicação do questionário foi o diabetes (2 casos).

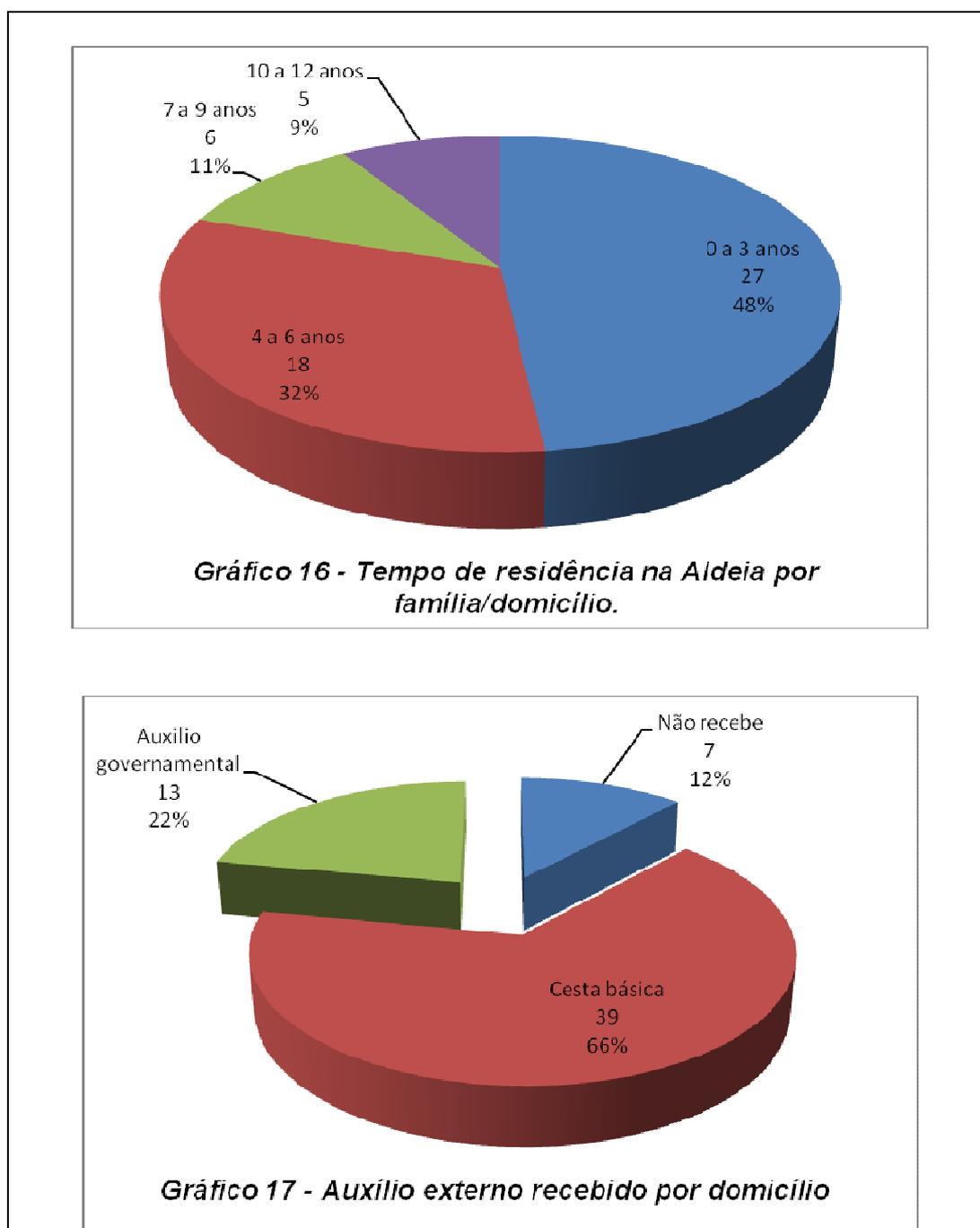


**Figura 39** – Dados relativos à saúde na aldeia TEKOA Pyau.

Dando continuidade aos indicadores relativos à saúde, pode -se afirmar, com base nos gráficos 14 e 15, que a maioria da comunidade que

habita a aldeia TEKOA Pyau não faz uso constante de medicamento e que aqueles que os utilizam solicitam o medicamento no posto de saúde da Aldeia Ity.

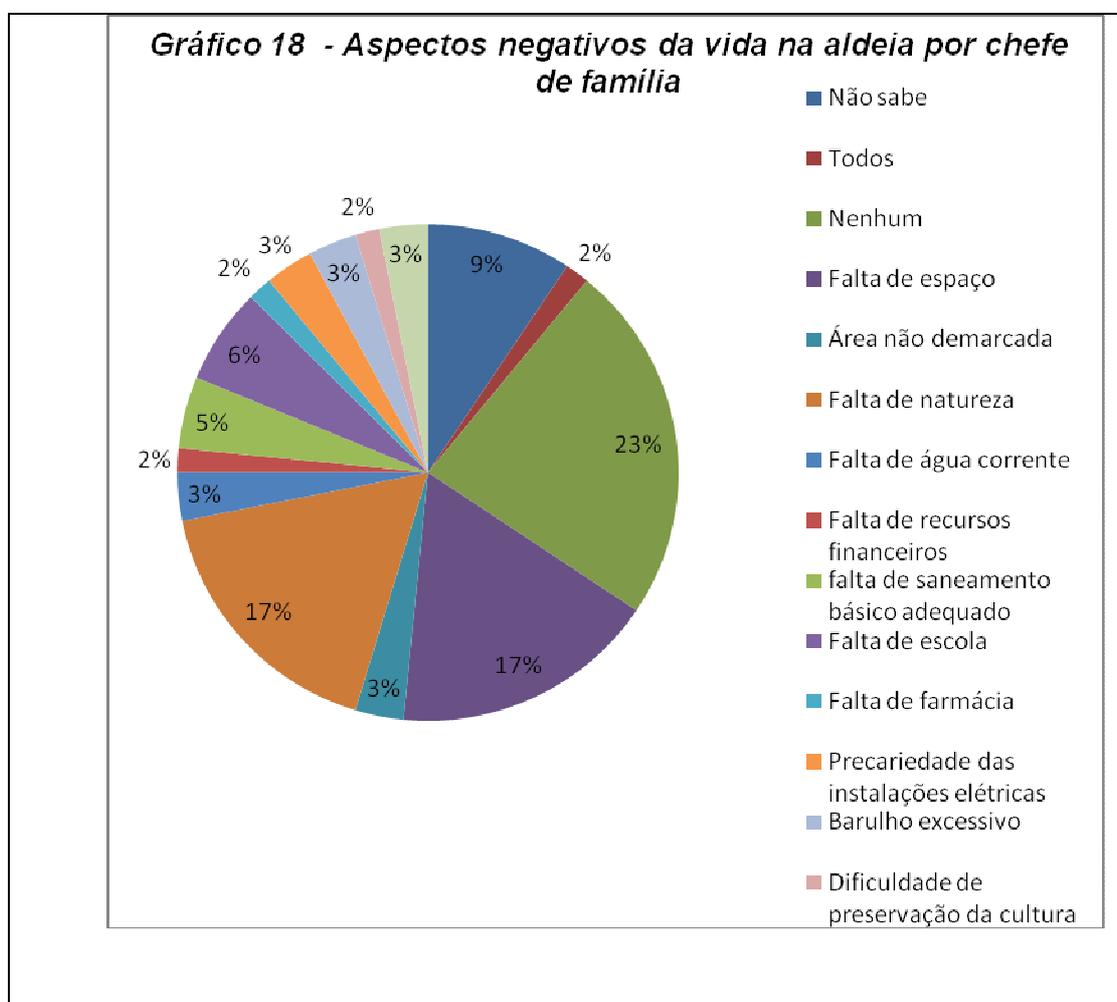
Vale lembrar que muitos indígenas fazem uso de plantas medicinais no combate a pequenas enfermidades, sendo que a maioria dessas plantas é trazida de outras aldeias que possuem maior espaço para o cultivo das mesmas.

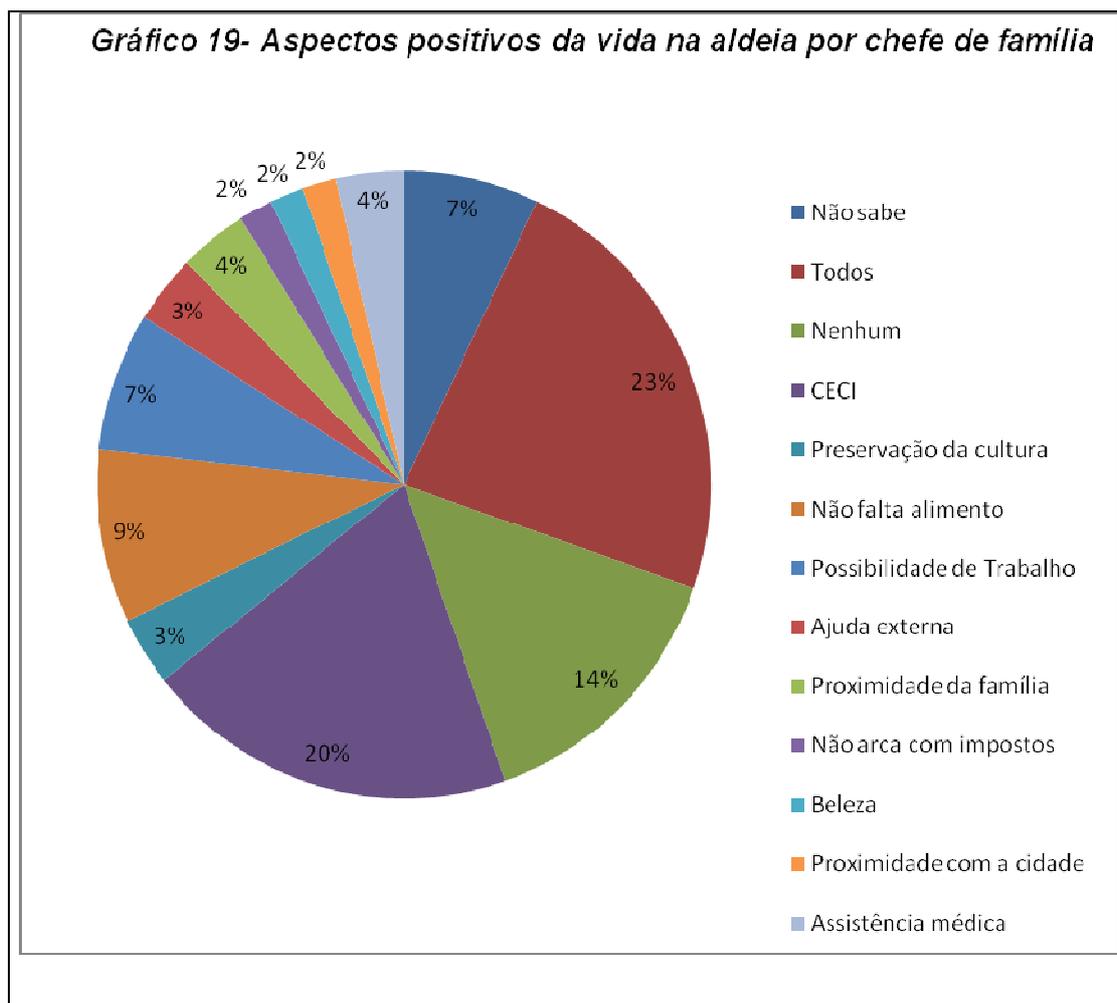


**Figura 40** – Dados sociais aldeia TEKOA Pyau.

No gráfico 16, verificou-se o tempo de permanência das famílias na aldeia. Sendo assim, foi constatado que a maioria delas está no local de 0 a 6 anos e que poucas famílias (apenas 5%) estão na aldeia desde que ela surgiu, ou seja 12 anos. Neste ínterim, deve-se ressaltar que existe uma grande modalidade por parte dos Guaranis, que tendem a migrar freqüentemente, atraído por maiores oportunidades de vida ou, como na maioria das vezes, para reverem familiares e em muitos casos, fixam residência neste outro local.

Já no gráfico 17, nota-se que a grande maioria das famílias recebe algum auxílio externo, sendo a cesta básica o mais freqüente, além das famílias que recebem alguns tipos de auxílio governamental.





**Figura 41** – Percepções da população - Aldeia TEKOA Pyau.

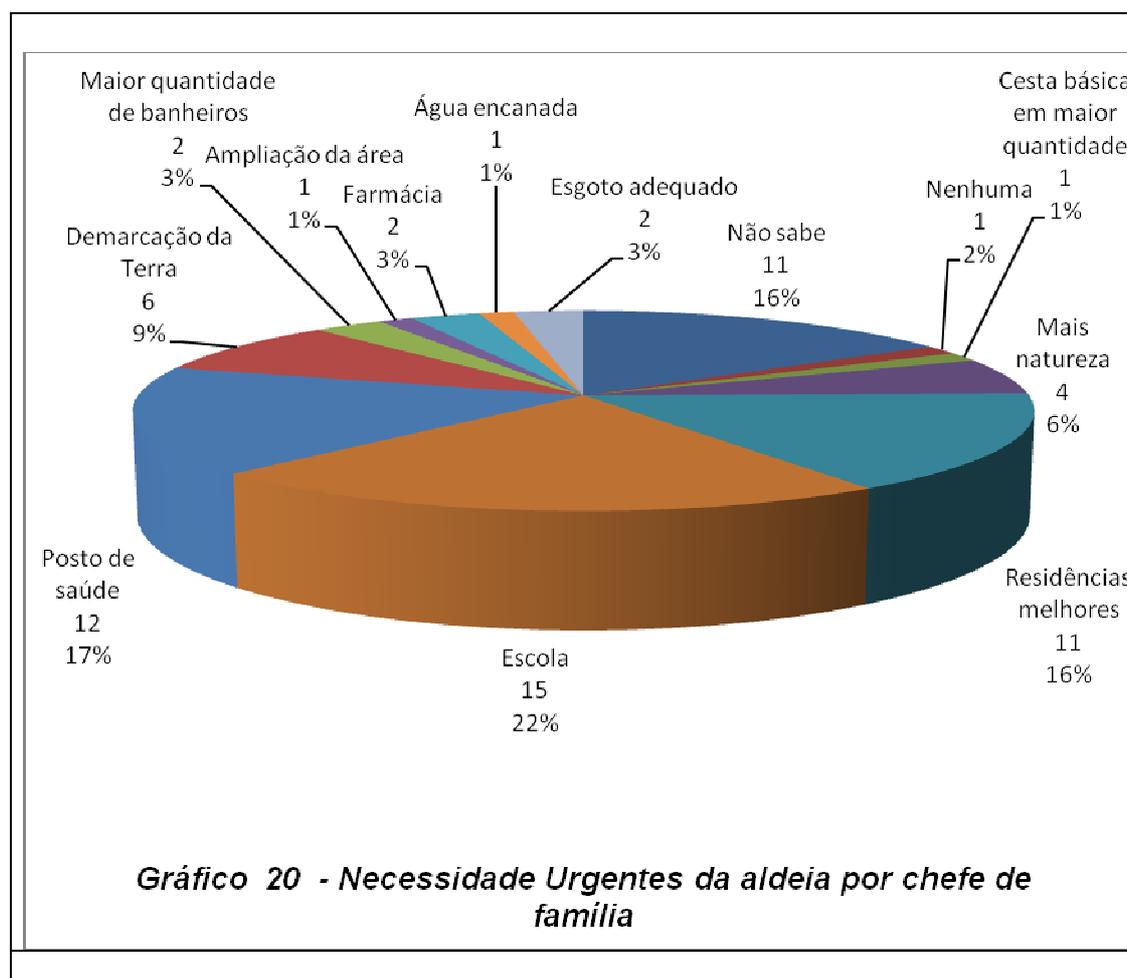
No que se refere aos aspectos negativos da vida na aldeia, pode-se analisar, com base no gráfico 18, que a maioria não consegue apontar tais aspectos, mas uma outra parcela significativa da população, citou a falta de espaço físico e de natureza, como os principais problemas da aldeia. Também foram citados como pontos negativos do local, a inexistência de uma escola indígena na aldeia.

Diante de tais constatações, volta-se a questão da demarcação do espaço da aldeia, bem como a ampliação da área que são questões presentes no cotidiano das pessoas que lá habitam. Prova disso, são as afirmações quanto à falta de espaço e de áreas verdes.

Quanto aos aspectos positivos da aldeia, que se traduzem no gráfico 19, verifica-se que para a população todos os aspectos da vida na aldeia são positivos. Uma outra afirmação relevante, é com relação ao CECI (20%). Entretanto, 14% dos entrevistados responderam que não existem pontos

positivos da vivência no local. Foi lembrada ainda, a abundância de alimentos como grande vantagem de aldeia.

Diante desses pressupostos, pode-se afirmar que a população, de um modo geral, tem afinidade com o local, apesar de todas as prerrogativas legais envolvendo a área, como a demora na demarcação da área. E, deve-se destacar a importância do CECI para a comunidade, como um centro de educação, assistência e referência dentro de um espaço marcado por conflitos, necessidade e paradoxos.



**Figura 42**– Percepções da população - Aldeia TEKOA Pyau.

E por fim, o gráfico 20 ilustra as necessidades da aldeia apontadas como mais urgentes pelos entrevistados. Como é possível observar, a grande maioria afirmou ser a escola a principal necessidade da aldeia. Também foram bastante citadas, a necessidade de um posto de saúde no local, bem como a construção de residências de melhores, pois como pode ser

percebido ao longo desta pesquisa, as casas na aldeia são feitas de tábuas, o que não garante segurança ou conforto às famílias.

Diante do que foi explicitado até aqui, é possível verificar que, quanto aos aspectos socioeconômicos, a aldeia tem índices baixos, apresentando indicadores de renda e educação bastante insuficientes.

Quando aplicado em área indígenas com pequeno ou nenhum contato com o ambiente urbano capitalista, tal padrão de análise pode ser incipiente. Contudo, tratando-se da Aldeia TEKOA Pyau, totalmente inserida na metrópole, tais constatações assumem um novo contexto. Além disso, uma caracterização socioeconômica neste nível pode assumir um papel de rotulação, segregação e principalmente discriminação a respeito da aldeia e da comunidade que lá vive.

E é neste cenário de contradições que a comunidade está inserida. Entretanto, a comunidade, em especial os mais velhos tentam manter viva sua cultura tradicional mesmo cercado por uma realidade que desvaloriza o tradicional e impõe o moderno. O trecho a seguir, exprime este sentimento através do relato do membro mais velho da aldeia:

“Aqui antes, não tinha mata, era só eucalipto crescido, então não tinha nada pra caça no meio do eucalipto, não tem rio pra pesca [...] Aqui não tem lugar pra plantar, não tem pra caça, aí vem lá de fora, doação, ou tem que compra. Faze artesanato, vende um real, dois real. Agora na época que eu me criei, minha mãe fazia, socava milho, fazia bolo de milho, batata assada, amendoim, mandioca. A gente não comia arroz e macarronada, isso não tinha naquela época, isso eu conheci só depois que eu entrei aqui no estado de São Paulo. Era tudo milho, batata, mandioca, mel... Mel pra nós era açúcar, mas hoje em dia vai consegui mel onde? Tem que comprar. Se for fazer bolo de índio, bolo de milho, as crianças não comem, por que não são acostumados, são acostumados mais é pão, café, que não é do índio...[...] É, pra consegui um pouco de dinheiro, as famílias daqui faz artesanato... Mas pra consegui faze tem que traze material... Lá do litoral, porque aqui não tem de onde pega material, vem tudo de outras aldeias do litoral, pra faze

caixinha, pra fazer bichinho... O artesanato a gente vende aqui mesmo, ou se tiver apresentação a gente leva. De vez em quando a gente leva e vende, de vez em quando leva e não vende... (MÁRIO, 2007, Informação verbal).”

#### **4.2.3.2 - Caracterização do entorno.**

##### **4.2.3.2.1 - Aspectos físicos.**

Como citado nos procedimentos metodológicos da pesquisa (item 3.2.4), visando uma análise mais ampla dos aspectos físicos do entorno da Aldeia TEKOA Pyau, optou-se pelo mapeamento de seis quadriculas UTM, circundando a Aldeia e fazendo parte da Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá.

Jaraguá em Guarani significa "Por onde a gente passou". De acordo com os primeiros relatos sobre o local, tem-se a presença da chegada do português Afonso Sardinha, caçador de índios, que encontrou sinais de ouro no pico, mais precisamente no ribeirão Itaí, por volta de 1580. No entanto, como havia a presença indígena na região, houveram vários conflitos com os nativos. A mineração no local, só teve início dez anos depois.

O ouro foi explorado até seu esgotamento, no século XIX. Os garimpeiros deixaram visíveis marcas de sulcos e escavações nas rochas do pico.

Em 1946, a Prefeitura de São Paulo transformou o Pico do Jaraguá em ponto turístico da cidade. Em 1961, foi criado o Parque Estadual do Jaraguá, que foi tombado pelo Condephaat (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico) em 1983.

Em 1994, o Parque Estadual do Jaraguá foi tombado pelo Patrimônio da Humanidade pela Unesco, integrando a Zona Núcleo do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Reserva da Biosfera.

Pode-se citar como fauna existente no Pico: macaco-prego, tucano de bico verde, pica-pau, sagui, beija-flor, bicho-preguiça, bem-te-vi, periquitos, biguá, garça-branca, tartarugas, aranhas, cobras, diversas espécies de insetos, sendo uma delas endêmica. No que diz respeito à flora, pode-se citar como plantas de maior ocorrência: palmito jussara, café (espécie introduzida),

samambaiçu, paineira, guapuruvu, ipê amarelo, gerivá, maria-sem-vergonha, coqueiros, plantas ornamentais e arbustivas, pau-jacaré, manacá da serra, entre outros.

O Pico do Jaraguá está situado no Planalto Atlântico, em uma área com formação constante de neblina. A vegetação é caracterizada por remanescentes da Mata Atlântica, com a Tipologia Floresta Ombrófila Densa, além da presença de campos de altitude no topo das áreas mais altas. É o ponto culminante do município (1.127 m).

Desse modo, fez-se importante de alguns aspectos físicos básicos, como relevo, vegetação, clima, estrutura geológica. Sendo assim, de acordo com o Atlas Ambiental da cidade de São Paulo,<sup>19</sup> a área de estudo acima citada, apresenta as seguintes características fisiográficas:

#### Relevo e Clima.

No que se refere ao relevo, Ab'Sáber(2003, p.16), expôs que existe na região da cidade São Paulo o predomínio do domínio morfoclimático dos Mares de Morros, com um domínio de planalto.

Sobre essa caracterização, o autor (2003, p.16), descreve:

É uma extensão territorial de segunda ordem, com aproximadamente 650 mil quilômetros quadrados de área, ao longo do Brasil Tropical. Área de mamelonização extensiva, afetando todos os níveis da topografia (de 10 – 20m a 1100 – 1300m de altitude no Brasil e Sudeste), mascarando superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas, patamares de pedimentação e eventuais terraços.

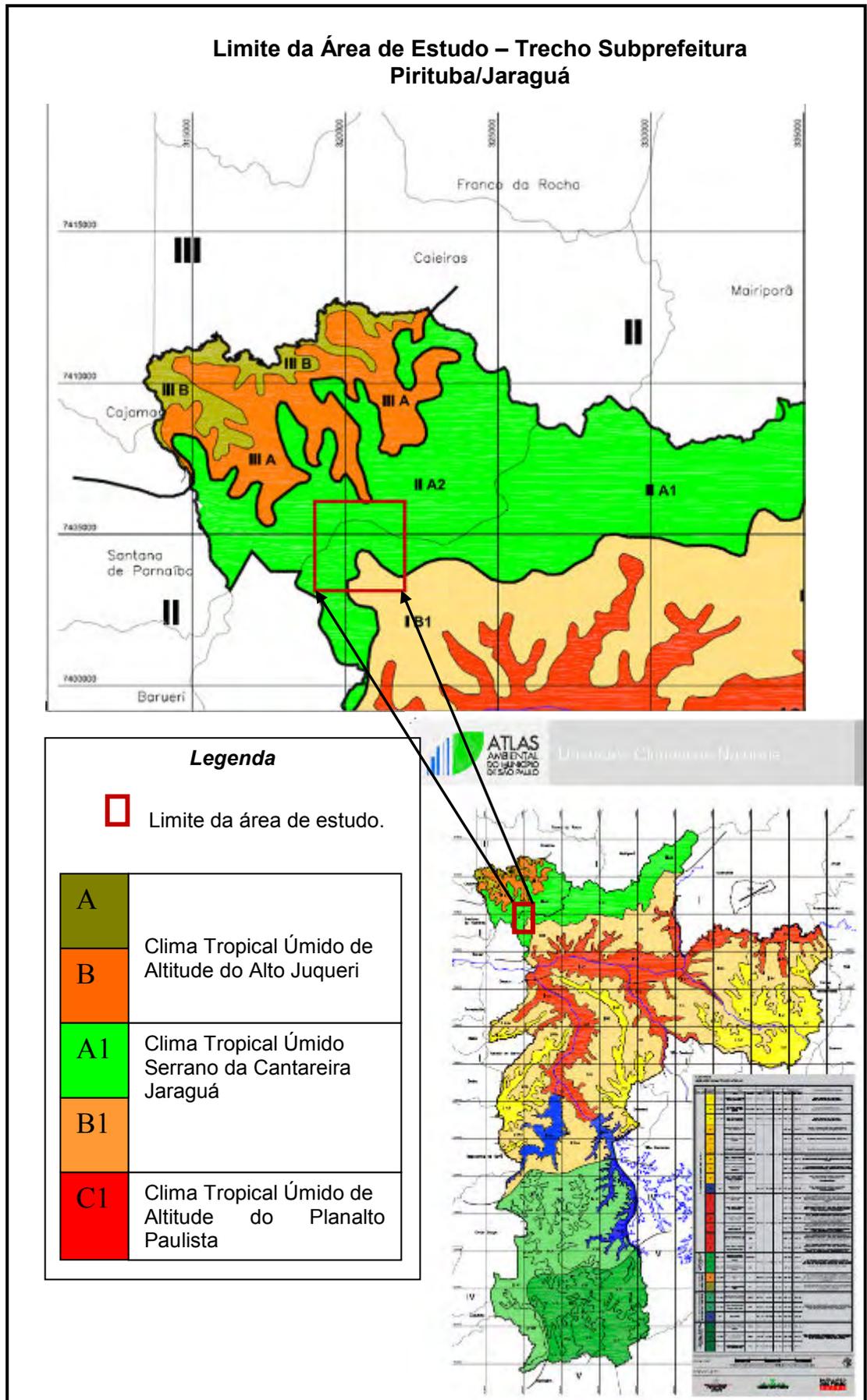
Já o clima da metrópole é considerado tropical de altitude (tipo Cwa segundo Köppen), com diminuição de chuvas no inverno e temperatura média anual de 19 graus centígrados. Apresenta invernos pouco rigorosos e verões

---

<sup>19</sup> Atlas Ambiental da cidade de São Paulo/SP. 2002. Endereço eletrônico: <http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>. Último acesso em 18/02/2008.

com temperaturas moderadamente altas, acentuadas pela da poluição e grande concentração de edifícios. No entanto, Tarifa e Armani (2001) subdividem esse clima e classificam o clima da região aqui estudada como predominantemente Tropical Úmido Serrano da Cantareira Jaraguá e a sudeste em menor proporção o Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano.

Sobre tais características, pode-se melhor observá-las nas figuras e tabelas apresentadas a seguir:



**Figura 43**– Mapa Distribuição da Vegetação. Fonte: Adapt. de Tarifa e Armani (2001). In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

Com base no esquema acima, tem-se as seguintes características:

**Tabela 14** - Unidade Climática e morfológica da Área de estudo.

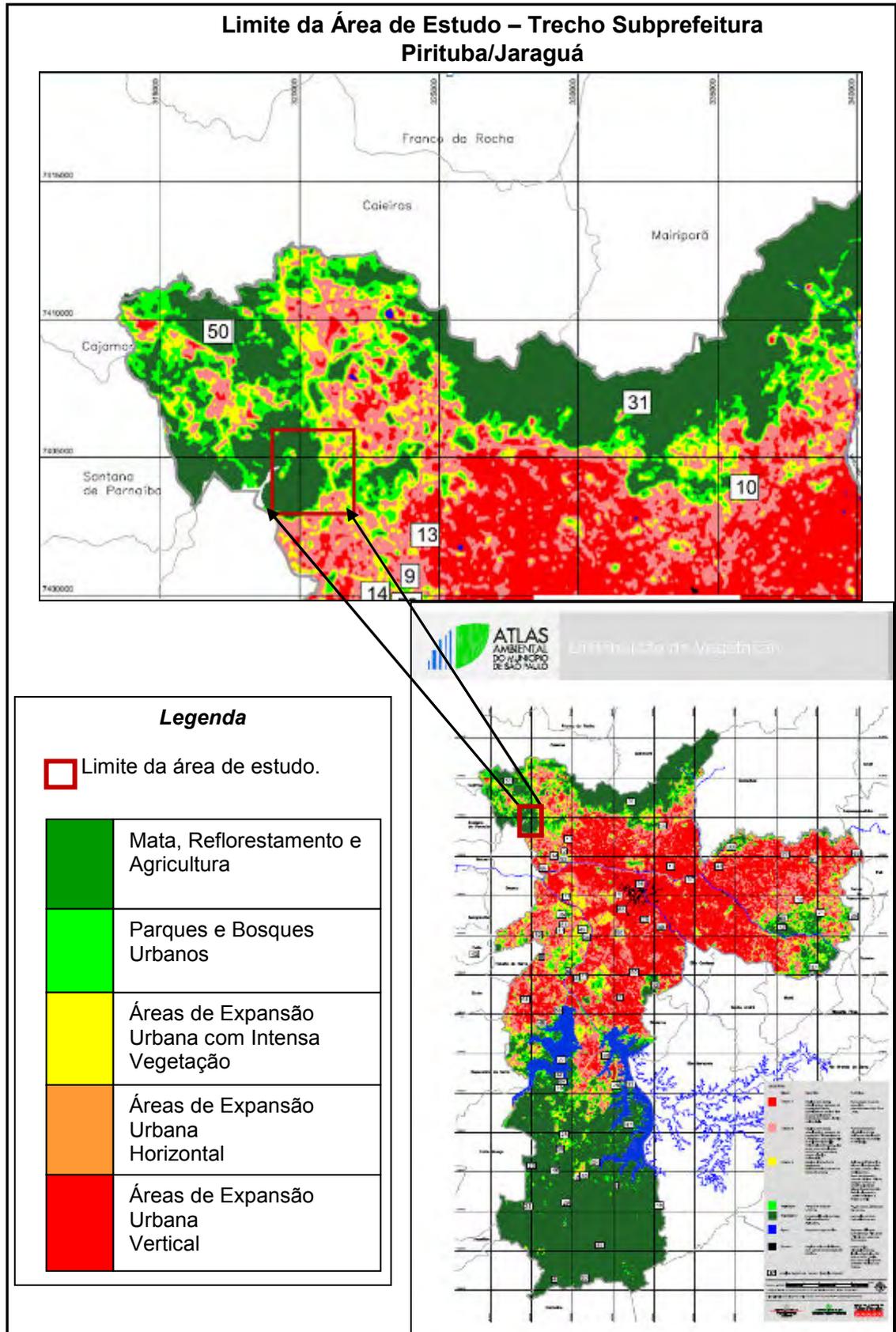
<b>Climas Locais</b>	<b>Mesoclimas</b>	<b>Pluviosidade (mm)</b>		<b>Relevo</b>		<b>Propriedades e Características Fundamentais</b>
		<b>Totais Anuais</b>	<b>Máx. Diários</b>	<b>Altitude</b>	<b>Forma</b>	
Tropical Úmido Serrano da Cantareira Jaraguá	A1	1400 a 1590	1400 a 1590	800 - 1200	Maciços e Serras da face meridional da Cantareira e Jaraguá	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Forte amenização térmica nas áreas serranas e drenagem noturna de ar frio. (Parques florestais da Cantareira e Jaraguá.)
Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano.	B1	1350 a 1580.	150 a 200	800 a 950	Colinas intermediárias e morros baixos do Além Tietê	Impactos pluviométricos médios a altos, razoável dispersão de poluentes, forte drenagem e acumulação noturna de ar frio.

**Fonte:** Adapt. de Tarifa e Armani (2001). Distribuição da Vegetação. In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

Como pode ser notado através das informações contidas no mapa e tabela, a região analisada tem uma pluviosidade alta na maior da área (A1), devido a maior altitude e circulação atmosférica. É a área que abriga o Pico do Jaraguá. Já o restante (B1) se caracteriza por menor altitude e índice pluviométrico.

### **Cobertura Vegetal**

A seguir tem-se os mapas e tabela referente a vegetação da área de estudo.



**Figura 44**– Mapa Distribuição da Vegetação. Fonte: Adapt. de Tarifa e Armani (2001). In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

**Tabela 15-** Classes de Distribuição da Vegetação no Município de São Paulo

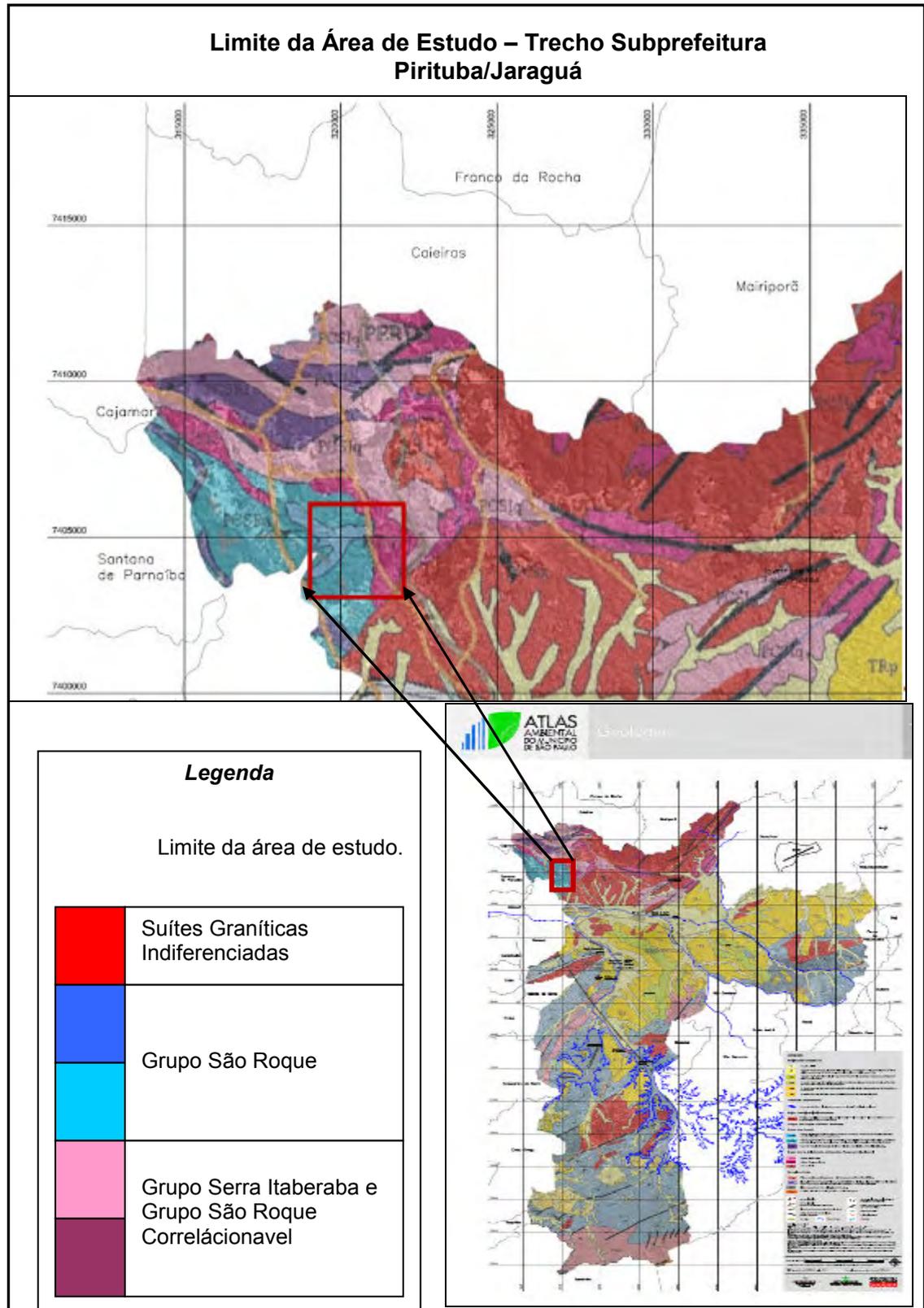
<b>Classe</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplos</b>
URBANO2	Regiões com densa urbanização e escassez de vegetação. Diferencia-se da URB1 pelo predomínio de bairros residenciais horizontais adensados. Vias ainda pouco arborizadas, também com carência de praças e jardins residenciais.	Padrão encontrado principalmente nas regiões de urbanização consolidada da periferia do Município.
URBANO3	Regiões intensamente arborizadas (Bairros jardim) e áreas de expansão urbana.	Bairros Jardim: Jardins, Alto de Pinheiros e Alto da Lapa, Granja Julieta, Interlagos etc. Áreas de expansão urbana: Distritos Pirituba, Jaraguá e Perus ao Norte; Guaianazes, Cidade Tiradentes, São Rafael e Iguatemi a Leste; Parelheiros e Grajaú ao Sul.
VEGETAÇÃO 1	Parques e Bosques Urbanos	Pq. Do Estado, Ibirapuera, Carmo etc.
VEGETAÇÃO 2	Zona Rural, incluindo Mata, Reflorestamento e Agricultura.	Cantareira, APA do Capivari-Monos etc.

**Fonte:** Adapt. de Tarifa e Armani (2001). Distribuição da Vegetação. In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

A vegetação da região pode ser descrita pela presença significativa de vegetação densa (VEGETAÇÃO 2), como nas áreas circundantes ao Pico do Jaraguá, que uma área preservada pela legislação ambiental, devido a sua riqueza de flora e fauna. Também é possível verificar que as demais classes apresentam proporções relativamente comuns, como a área caracterizada por parques e bosques (VEGETAÇÃO 1). Sendo assim, nota-se como o entorno da Aldeia tem grande presença de áreas verdes, que gera uma melhor qualidade do ar, por exemplo, o que não ocorre nas áreas mais centrais e por conseguinte menos arborizadas da cidade. Já as demais classes dizem respeito às áreas de menor urbana, embora em expansão (URBANO3) e as de grande e rápida ocupação humana (URBANO2), caracterizada pela urbanização horizontal e que não priorizam a arborização, tendo conseqüentemente problemas quanto à qualidade de vida.

### **Geologia**

Com relação a estrutura geologia da área analisada, apresenta-se os mapas e a tabela a segui



**Figura 45** – Mapa Geologia. Fonte: Adapt. de Tarifa e Armani (2001). In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

**Tabela 16-** Classes de Distribuição da Vegetação no Município de São Paulo.

<b>Conjuntos</b>					
<b>Suítes Graníticas Indiferenciadas</b>		<b>Grupo São Roque e Grupo Serra do Itaberaba (Grupo São Roque)</b>		<b>Grupo Serra do Itaberaba e Grupo São Roque correlacionável.</b>	
<b>Unidade</b>	<b>Características</b>	<b>Unidade</b>	<b>Características</b>	<b>Unidade</b>	<b>Características</b>
<b>Pcsg</b>	Granitos, granodioritos, monzogranitos e granitóides indiferenciados. Ocorrem predominantemente na região norte, sustentando a Serra da Cantareira e ao sul, em corpos isolados.	<b>PCSRa</b>	Metaarenitos, metárcoseos, metagrauvacas, quartzitos e metasiltitos, com ocorrência restrita a lentes, na porção noroeste da cidade (Perus).	<b>PCSIq</b>	Sedimentos clastoquímicos, de ocorrência restrita a região norte, em corpos isolados em Perus (Pico do Jaraguá) e na região de Santana e Jaçanã.
		<b>PCSRb</b>	Ortoanfíbolitos, metavulcânicas básicas, rochas calcossilicáticas e intercalações de filitos, metarenitos e metaconglomerados de ocorrência também restrita a região noroeste.	<b>PCSIv</b>	Unidade vulcano sedimentar, de ocorrência restrita na região norte, em corpos isolados, intercalados com as rochas da suíte granítica.

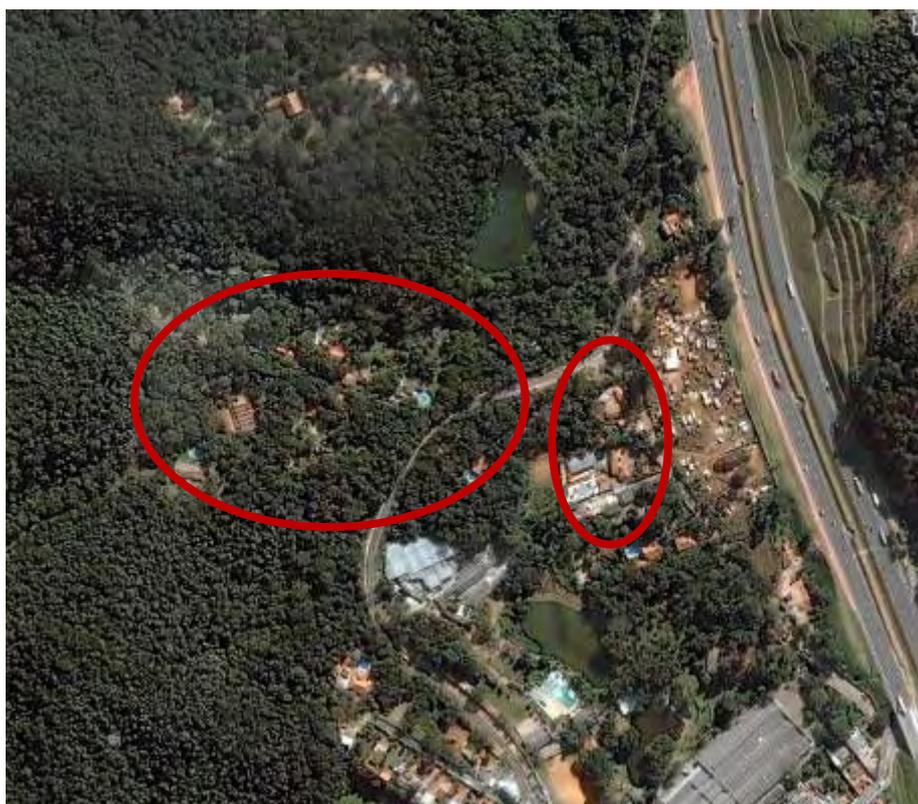
**Fonte:** Adapt. de Tarifa e Armani (2001). Distribuição da Vegetação. In: Atlas Ambiental de São Paulo. Org. por CABRAL, 2007.

É notório que os principais problemas de caráter geológico-geotécnico que afetam a ocupação no município são os escorregamentos, inundações e a erosão. A ocorrência desses fenômenos está na conjugação de condicionantes naturais tais como tipos de rochas, de relevo, presença de descontinuidades (xistosidades, fraturas, falhas) com as formas de ocupação urbana (supressão de vegetação, aterramento das várzeas, modificação do perfil natural da encosta pela execução de corte-aterro lançado, impermeabilização do solo, etc).

### **Uso do solo**

Ao analisar o mapa (anexo 8), verifica-se que a área e que a aldeia está situada foi determinada como ocupação de “chácaras”. Através de trabalhos de campo na região, verificou-se um número grande de chácaras na área, a maioria dos imóveis de alto padrão, presentes nas ruas que circundam o pico, bem como as áreas circunvizinhas a aldeia.

Na figura a seguir, é possível verificar, nas áreas circuladas, a presença de chácaras e imóveis residenciais nas áreas próximas a aldeia.

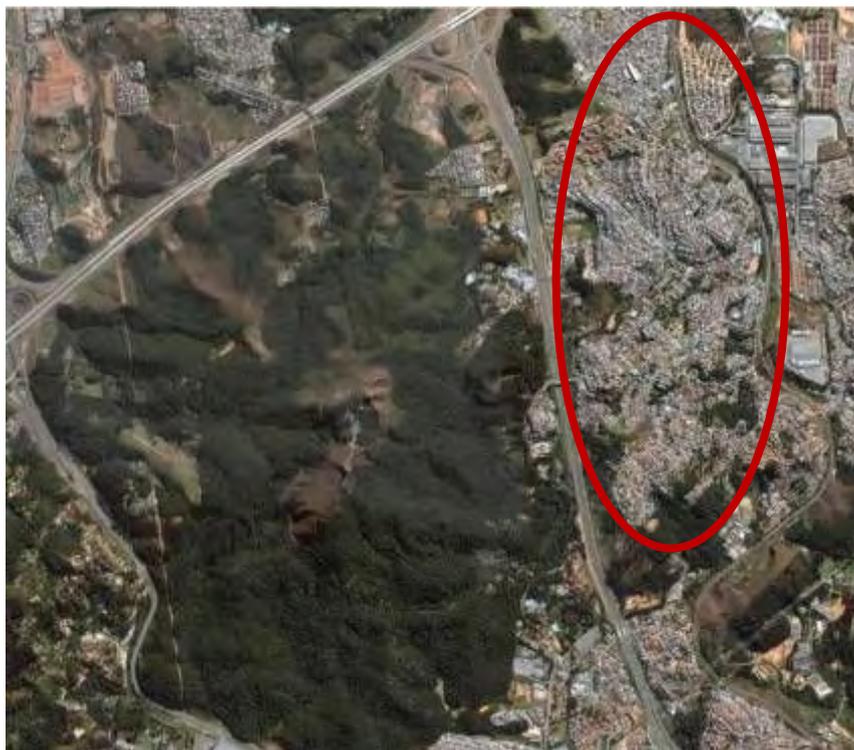


**Figura 46** – Presença de chácaras em torno da Aldeia.

Com relação ao uso do solo do entorno de um modo geral, pode-se salientar a presença de grande área coberta por mata, que corresponde a região do Parque Estadual do Jaraguá, que é uma área de preservação ambiental.

Também nota - se em proporção considerável de áreas urbanizadas, principalmente nos setores nordeste e sudeste do recorte. Com relação às favelas, pode-se observar um trecho nas proximidades da aldeia, na margem oposta a rodovia dos bandeirantes.

Na figura a seguir, pode-se observar, na através do trecho circulado, a área de favela nas proximidades da Aldeia.



**Figura 47** - Presença de área favelada nas proximidades da aldeia.

Também é possível observar, em menor escala, a presença de algumas áreas industriais e de pequeno urbano na região.

Sendo assim, pode-se, através da interpretação do mapa, concluir que a área de do entorno da aldeia é caracterizadas pela presença de áreas verdes preservadas, além de edificações urbanas, com presença de áreas faveladas e pequena concentração industrial. Tais fatos remetem as teorias sobre organização espacial urbana. Sobre o assunto, Sogame(2001, p.97)

A atual estruturação da cidade, a sua configuração territorial, a distribuição das classes pelo território, as hierarquias intra-urbanas e intra-regionais etc. têm relação direta com as próprias bases materiais do modo de produção hegemônico, a sua evolução (produção e reprodução), os processos de acumulação do capital e suas crises.

Sendo assim, a área analisadas caracteriza-se pelo contexto urbano mmaior de periferia. Sobre isso, Sposito(1999, p.61) ressalta o desenvolvimento do meio técnico - científico coloca cada vez mais a cidade

além da cidade, redefinindo a dialética cidade - urbano. Essa redefinição encerra uma outra: a da relação cidade - urbanidade, já que é preciso refletir qual o sentido dessa urbanização e em que medida a reprodução do urbano pode gerar não o fim do da distinção campo - cidade, mas a ausência da cidade na perspectiva de um conteúdo de urbanidade. Dessa forma o processo de urbanização que se expressava pelas localizações, pelos adensamentos, pelas concentrações, colocava para a reflexão os pares interior/exterior, centro/periferia, aquém/além das cidades.

Como complemento ao que foi explicitado, tem-se Carlos (2001), que afirma que ao provocar uma profunda alteração da divisão social e espacial do trabalho, implica mudanças radicais na vida do homem. A aglomeração da população dos meios de produção e capitais num determinado ponto do espaço, multiplica os pontos de concentração e produz uma rede urbana articulada e hierarquizada.

#### **4.2.3.2 .2 - Aspectos socioeconômicos**

Conforme detalhado no item 3.2.4, foi considerado como entorno para a caracterização socioeconômica a Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá.

Desse modo, têm-se as tabelas a seguir. Contudo, é necessário ressaltar que estas informações não contemplam na íntegra o banco de dados, já que para compor o referido banco, foram selecionados mais específicos, conforme citado no item 3.2.6.

Nas tabelas a seguir, apresentam-se algumas informações sobre a cidade de São Paulo, a fim de inserir a área analisada em um contexto maior.

**Tabela 17** - Características Gerais Geográficas e Administrativas – São Paulo/SP.

<b>Informações</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>
Área Total (km <sup>2</sup> )	2006	1.509,0
População (Estimativa 2006)	2006	10.995.082
Densidade Demográfica (habitantes/km <sup>2</sup> )	2006	7.286,30
Área Urbanizada (em km <sup>2</sup> )	2006	1000
Taxa de Crescimento Demográfico - 2000/2006 (em % a.a.)	2006	0,88
Subprefeituras	2004	31
Distritos Administrativos	2004	96
Zonas Eleitorais	2004	41

**Fonte(s):** Instituto Geográfico e Cartográfico – IGC; IBGE; Sempla/Dipro; Fundação Seade.

**Tabela 18** - Área Territorial e Densidade Demográfica, segundo Subprefeituras e Distritos Administrativos - Município de São Paulo - 1991- 2004.

<b>Município, Subpr. e Distritos</b>	<b>Área (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidade Demográfica (Hab./Km<sup>2</sup>)</b>	
		<b>1991</b>	<b>2004</b>
Município	1.509,0	6.368,9	7.077,4
Subpr. Pirituba	54,7	5.753,4	7.552,5
Distrito do Jaraguá	27,6	3.363,8	5.949,0
Distrito de Pirituba	17,1	8.873,9	9.533,0
Distrito de São Domingos	10,0	7.012,7	8.591,3

**Fonte:** Instituto Geográfico e Cartográfico - IGC; IBGE; Fundação Seade.

**Tabela 19** - Distribuição da Massa Salarial do Emprego Formal, por Setor Atividade Econômica, segundo subprefeituras e Distritos Município de São Paulo 2002 (1)

Em porcentagem

<b>Município, Subpr. e Distritos</b>	<b>Indústria</b>	<b>Construção Civil</b>	<b>Comércio</b>	<b>Serviços</b>	<b>Total (2)</b>
Município	15,6	2,8	11,2	70,4	100,0
Subp. Pirituba	36,0	4,2	9,5	50,3	100,0
Jaraguá	70,1	2,4	5,9	21,6	100,0
Pirituba	9,2	8,1	11,0	71,7	100,0
São Domingos	51,5	1,3	9,0	38,3	100,0

**Fonte:** Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. 2002; Fundação Seade.

(1) Dados referentes a 31 de dezembro de 2002.

(2) Inclui o setor Agropecuário.

Através das tabelas acima, pode-se observar que, como no município de São Paulo, o setor econômico que mais emprega na Supr. de

Pirituba/Jaraguá é o setor de serviços. Todavia, nos distritos de São Domingos e principalmente Jaraguá, a indústria aparece como principal empregadora da população que habita o distrito.

**Tabela 20** - Equipamentos Culturais, por Tipo, segundo Subprefeituras e Distritos do Município de São Paulo - 2002

<i>Município, Subp. e Distritos</i>	<i>Salas/ Cinema</i>	<i>Salas/ Teatro</i>	<i>Casas/ Cultura</i>	<i>Centros Culturais</i>	<i>Museus</i>	<i>Espaços e Oficinas Culturais</i>
Município	235	121	12	33	72	35
Subp. Pirituba/Jaraguá	-	-	-	-	-	-
Jaraguá	-	-	-	-	-	-
Pirituba	-	-	-	-	-	-
São Domingos	-	-	-	-	-	-

**Fonte:** Fundação Seade. Guia Cultural do Estado de São Paulo.

Esta tabela evidencia o caráter periférico da Subprefeitura, pois não dispõe dos equipamentos culturais pesquisados, nem mesmo os mais populares, como salas de cinema e centros culturais.

**Tabela 21-** População em Idade Escolar, por Grupos de Idade, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - 2003

<i>Município e Subpr.</i>	<i>0 a 3 Anos</i>	<i>4 a 6 Anos</i>	<i>7 a 10 Anos</i>	<i>11 a 14 Anos</i>	<i>15 a 17 Anos</i>	<i>18 a 19 Anos</i>	<i>20 a 24 Anos</i>
Mun.	740.177	522.963	671.111	671.438	533.786	372.720	958.412
Subp. Pirituba	29.366	20.508	26.685	27.089	21.132	14.463	36.581

**Fonte:** IBGE; Fundação Seade.

**Tabela 22 - Taxas de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais, por Sexo e Raça/Cor, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo – 2000.**

Em porcentagem

<i>Munic. e Subp.</i>	<i>Mulheres</i>			<i>Homens</i>			<i>Total</i>		
	<i>B</i>	<i>N (1)</i>	<i>Tot. (2)</i>	<i>B</i>	<i>N (1)</i>	<i>Tot. (2)</i>	<i>B</i>	<i>N (1)</i>	<i>Tot. (2)</i>
Munic.	3,9	8,2	5,1	2,7	6,4	3,8	3,4	7,3	4,5
Subp. Pirituba	4,1	7,4	5,0	2,8	5,2	3,5	3,5	6,3	4,3

**Fonte:** IBGE. Censo Demográfico 2000; Fundação Seade.

B Representa as pessoas brancas

N Representam as pessoas negras

- (1) Incluem população preta e parda.  
 (2) Inclui população amarela, indígena e sem declaração.  
 (3) Dado não divulgado porque apresenta coeficiente de variação superior a 15%, valor definido como limite para esse estudo

A respeito dos índices de educação, é possível verificar que a Subprefeitura ficou na média do município, apresentando, valores muito próximos. Sendo assim, apresenta um significativo percentual de analfabetismo junto à população negra, independentemente do sexo principalmente se relacionado a população branca, o que demonstra uma questão social bastante explícita no cenário nacional

**Tabela 23** - População Total e Taxa Anual de Crescimento Populacional, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 1991 - 2004

<b>Município, Subprefeituras e Distritos</b>	<b>População Total – 1991</b>	<b>População Total – 2004</b>	<b>Taxa Anual de Crescimento 1991-2004 (em %)</b>
Município	9.610.659	10.679.760	0,8
Subpr. Pirituba	314.711	413.120	2,1
Jaraguá	92.841	164.193	4,5
Pirituba	151.743	163.014	0,6
São Domingos	70.127	85.913	1,6

**Fonte:** IBGE. Censo Demográfico 1991 e 2000; Fundação Seade.

**Nota:** População em 1º de julho.

**Tabela 24** - Distribuição da População, por Sexo e Grupos de Idade, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo - 2004

Em porcentagem

<b>Muni., Subp.e Distritos</b>	<b>Homens (em anos)</b>				<b>Mulheres (em anos)</b>				<b>Total</b>			
	<b>0 a 14</b>	<b>15 a 59</b>	<b>60 e +</b>	<b>Tot.</b>	<b>0 a 14</b>	<b>15 a 59</b>	<b>60 e +</b>	<b>Tot.</b>	<b>0 a 14</b>	<b>15 a 59</b>	<b>60 e +</b>	<b>Tot.</b>
Mun.	26,1	65,5	8,4	100	23,0	65,7	11,3	100	24,4	65,6	10,0	100
Subpr. Pirituba	26,8	65,9	7,3	100	23,9	66,7	9,4	100	25,3	66,3	8,4	100
Jaraguá	30,3	65,0	4,7	100	27,5	66,4	6,1	100	28,8	65,7	5,5	100
Pirituba	24,6	66,3	9,1	100	21,7	66,5	11,8	100	23,1	66,4	10,5	100
São Domingos	24,2	66,6	9,2	100	21,2	67,5	11,3	100	22,6	67,1	10,3	100

**Fonte:** IBGE. Censo Demográfico 1991 e 2000; Fundação Seade.

**Nota:** População em 1º de julho.

**Tabela 25** – População em Idade Ativa, por Sexo (1), segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo - 2004

<b>Município, Subpr. e Distritos</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total</b>
Município	4.177.115	4.714.683	8.891.798
Subpr. Pirituba	162.834	179.144	341.978
Jaraguá	63.449	68.231	131.680
Pirituba	64.837	72.825	137.662
São Domingos	34.548	38.088	72.636

**Fonte:** Fundação Seade.

(1) População de dez anos e mais.

Votando-se para uma análise populacional pode-se afirmar que, apenas o distrito de Pirituba apresenta uma taxa anual de crescimento populacional menor que a média do município. (tabela 23). Com relação à distribuição da população por sexo e idade, pode-se afirmar que a Subprefeitura e os distritos seguiram os índices do município, em que há um predomínio da população entre 15 a 59 anos, sendo que as mulheres não apresentam este índice, sendo predominantes na faixa de idade entre 0 a 14 anos. Já os homens, seguem a média, havendo um predomínio na faixa de idade entre 15 a 59. (tabela 24).

Já no que se refere à distribuição da população ativa (tabela é possível verificar que o distrito de Pirituba possui uma maior concentração de população em idade ativa, por sexo. (tabela 25).

**Tabela 26** - Taxas de Fecundidade, por Idade, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo – 2002.

<b>Município e Subprefeituras</b>	Por mil mulheres							<b>TFT (1)</b>
	<b>15 A 19 Anos</b>	<b>20 A 24 Anos</b>	<b>25 A 29 Anos</b>	<b>30 A 34 Anos</b>	<b>35 A 39 Anos</b>	<b>40 A 44 Anos</b>	<b>45 A 49 Anos</b>	
Município de São Paulo	61,4	101,1	96,4	77,8	41,4	10,7	0,8	1,9
Subpr. Pirituba	63,5	108,0	100,6	74,8	39,2	9,5	0,8	2,0

**Fonte:** Fundação Seade.

(1) Número médio de filhos por mulher.

**Tabela 27-** Distribuição dos Nascidos Vivos, por Grupos de Idade das Mães, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2002.

<b>Município, Subpr. e Distritos</b>	<b>Menos de 20 Anos</b>	<b>20 a 24 Anos</b>	<b>25 a 29 Anos</b>	<b>30 a 34 Anos</b>	<b>35 Anos e Mais</b>	<b>Total</b>	<b>Total de Nascidos Vivos (Nº Abs.)</b>
Município de São Paulo	16,0	27,4	25,4	19,1	12,1	100,0	185.417
Subpr.Pirituba	16,3	28,3	25,7	18,3	11,4	100,0	7.291
Jaraguá	18,2	29,3	25,6	16,4	10,5	100,0	3.254
Pirituba	14,8	27,6	26,3	18,9	12,4	100,0	2.766
São Domingos	14,9	27,2	24,5	21,7	11,7	100,0	1.271

**Fonte:** Fundação Seade.

**Tabela 28 -** Taxas de Mortalidade, Bruta e Padronizada (1), por Sexo, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - Triênio 2000/2002.

Por 1.000 habitantes

<b>Município e Subprefeituras</b>	<b>Taxa Bruta</b>		<b>Taxa Padronizada</b>		<b>ISM (2)</b>
	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	
Município	7,8	5,2	7,8	5,2	1,50
Subpr. Pirituba	7,1	4,7	7,9	5,5	1,50

**Fonte:** Fundação Seade.

(1) Padronizada por idade pela população do Município de São Paulo.

(2) ISM - Índice de Sobremortalidade Masculina.

**Tabela 29 -** Taxa de Mortalidade Infantil, Neonatal e Pós-Neonatal, segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - 1995-2003.

Por mil nascidos vivos

<b>Município e Subprefeituras</b>	<b>1995</b>			<b>2003</b>		
	<b>Neonatal</b>	<b>Pós-Neonatal</b>	<b>TMI</b>	<b>Neonatal</b>	<b>Pós-Neonatal</b>	<b>TMI</b>
Município	14,86	8,60	23,46	9,57	4,66	14,23
Subp. Pirituba	13,35	8,85	22,19	11,07	5,18	16,25

**Fonte:** Fundação Seade.

**Tabela 30 -** Taxas de Mortalidade por Acidentes de Transporte e Agressões, para Pessoas entre 15 e 24 anos, por Sexo segundo Subprefeituras - Município de São Paulo - Triênio 2000/2002.

<b>Município e Subpr.</b>	<b>Acidentes de Transporte</b>			<b>Agressões / Homicídios</b>		
	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>ISM (1)</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>ISM (1)</b>
Município	27,7	5,4	5,2	247,0	14,4	17,2
Subpr. Pirituba	30,1	2,6	11,4	184,0	11,4	16,1

**Fonte:** Fundação Seade.

(1) ISM - Índice de Sobremortalidade Masculina.

(2) Não se aplica.

Nas tabelas 26 e 27, têm – se a taxa de fecundidade por mulher e distribuição dos nascidos vivos, por grupos de idade das mães, em que há um predomínio na faixa de idade entre 20 a 24 anos, seguindo as taxas do município.

Já na tabela 28 visualiza-se os índices de mortalidade bruta e padronizada, em que a Subprefeitura apresenta, na mortalidade bruta, taxas mais baixas que as do município e na padronizada os índices tem muitas semelhanças quantitativas.

Com relação às taxa de Mortalidade infantil, neonatal e pós-neonata(tabela 29), verifica-se que no ano de 2003, a Subprefeitura apresentou índices mais elevados que os do município.

No que se refere às taxas de mortalidade por acidentes de transporte e agressões, pode-se observar que no primeiro quesito, a Subprefeitura apresentou índices bem mais altos que os do município. Já com relação aos segundo item, a subprefeitura apresentou valores um pouco mais altos que o município. (tabela 30)

**Tabela 31** - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH, segundo distritos – Município de São Paulo – 2000.

<i>Município e Distritos</i>	<i>IDH</i>
Município	0,841
Jaraguá	0,444
Pirituba	0,520
São Domingos	0,536

**Fonte(s):** Centro Brasileiro de Análise e Planejamento – CEBRAP; Serviço Social do Comércio – SESC; Secretaria Municipal de Assistência Social de São Paulo, SAS-PMSP; IBGE/PNUD/IPEA/FJP

**Tabela 32** - Distribuição dos Domicílios, por Faixas de Renda Familiar, segundo Distritos - Município de São Paulo – 2000.

Distritos	Faixas de Renda (em Salários Mínimos)					
	Menos de 2 SM	De 2 a Menos de 5 SM	De 5 a Menos de 10 SM	De 10 a Menos de 15 SM	De 15 a Menos de 25 SM	De 25 SM e Mais
Município	13,30	24,39	25,97	11,29	10,98	14,06
Jaraguá	15,66	31,57	32,01	10,77	7,42	2,58
Pirituba	11,94	23,63	27,39	13,39	13,55	10,09
São Domingos	9,94	23,88	26,83	12,95	12,93	13,46

**Fonte:** IBGE; Fundação Seade.

**Nota:** Excluindo-se os domicílios cuja espécie é do tipo coletivo.

Salário mínimo de referência do Censo 2000: R\$151,00.

Com relação ao IDH (tabela 31) a subprefeitura e os distritos tiveram índices significativamente mais baixos que o do município. Todavia, analisando a distribuição dos domicílios, por faixas de renda familiar, observou-se que os distritos de São Domingos e Pirituba têm uma situação parecida com a do município, mas o de Jaraguá apresenta uma maior concentração de domicílios nas faixas de renda inferiores. (tabela 32)

**Tabela 33** - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Abastecimento de Água, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000

Município, Subpr. e Distritos	Total de Domicílios Particulares Permanentes	Em porcentagem			
		Total	Rede Geral Canalizada Somente na Propriedade ou Terreno	Poço ou Nascente	Outra Forma
Município	2.985.977	98,63	1,05	0,73	0,64
Subpr. Pirituba	108.867	99,39	0,48	0,38	0,24
Jaraguá	38.423	98,76	1,11	0,91	0,33
Pirituba	46.902	99,80	0,17	0,06	0,14
São Domingos	23.542	99,60	0,08	0,13	0,27

**Fonte:** IBGE; Fundação Seade.

**Tabela 34** - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por Forma de Esgotamento Sanitário, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000.

Em porcentagem

<i>Município, Subpr. e Distritos</i>	<i>Total de Domicílios Particulares Permanentes</i>	<i>Rede Geral</i>	<i>Fossa Séptica</i>	<i>Fossa Rudimentar ou Vala</i>	<i>Cursos d'Água ou Outros</i>
Município	2.985.977	87,23	3,62	3,95	5,20
Subp. Pirituba	108.867	86,86	4,40	3,46	5,28
Jaraguá	38.423	84,71	5,55	5,00	4,74
Pirituba	46.902	92,46	1,09	2,53	3,92
São Domingos	23.542	79,21	9,14	2,80	8,86

Fonte: IBGE; Fundação Seade.

**Tabela 35** - Distribuição dos Domicílios Particulares Permanentes, por destino do Lixo, segundo Subprefeituras e Distritos - Município de São Paulo – 2000.

Em porcentagem

<i>Município, Subpr. e Distritos</i>	<i>Total de Domicílios Particulares Permanentes</i>	<i>Coletado por Serviço de Limpeza</i>	<i>Coletado em Caçamba de Serviço de Limpeza</i>	<i>Queimado ou Enterrado na Propriedade</i>	<i>Jogado em Terreno Baldio, Logradouro, Curso d'Água ou Outro Destino</i>
Município	2.985.977	96,55	2,65	0,16	0,64
Subp. Pirituba	108.867	97,51	2,05	0,10	0,00
Jaraguá	38.423	97,51	1,98	0,09	0,01
Pirituba	46.902	97,02	2,47	0,12	0,00
São Domingos	23.542	98,47	1,33	0,07	0,00

Fonte: IBGE; Fundação Seade.

Nas análises da distribuição dos domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água (tabela 33), o distrito do Jaraguá apresenta uma situação desfavorável com relação aos demais distritos, mas mais favorável que a do município de São Paulo. Já com relação ao Saneamento básico (tabela34), o distrito de São Domingos apresenta a menor cobertura de esgotos. E no que se refere ao destino do Lixo, têm-se uma situação de equilíbrio entre os quesitos para os distritos estudados. (tabela 35)

Diante do que foi apresentado, pode-se afirmar que a Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá tem índices socioeconômicos próximos aos do município.

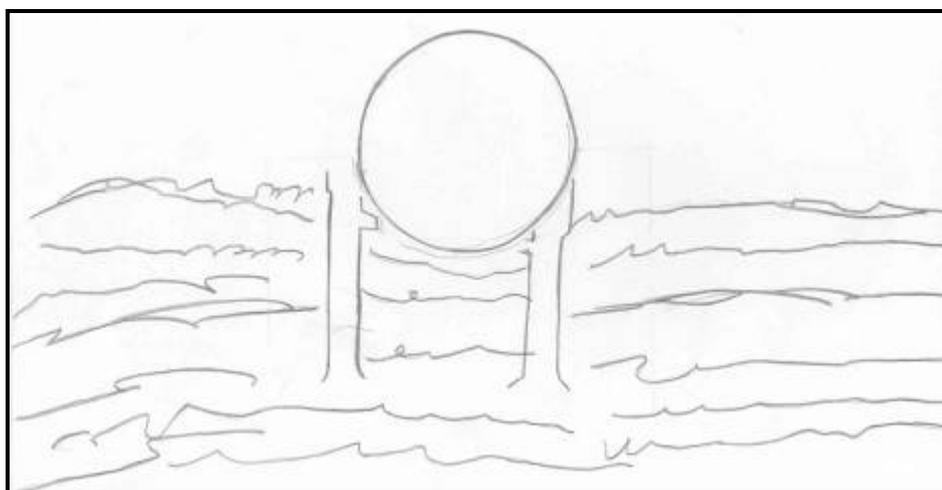
Todavia, apresenta um IDH bem mais baixo que o de São Paulo, o que demonstra uma menor qualidade de vida da sua população.

### **4.3 - Cursos de Formação continuada**

#### **4.3.1 - Módulo 1: “Introdução aos conceitos cartográficos para membros da Aldeia Guarani TEKOA Pyau – São Paulo – SP”.**

O objetivo inicial de proporcionar uma visão geral das noções cartográficas aos jovens da comunidade indígenas guarani TEKOA Pyau, foi alcançado e o cronograma apresentado cumprido.

Inicialmente, pode-se observar a visão indígena sobre alguns aspectos cartográficos, como representação do mundo, por exemplo. Na figura abaixo é possível analisar a representação do planeta Terra a partir do ponto de vista indígena.

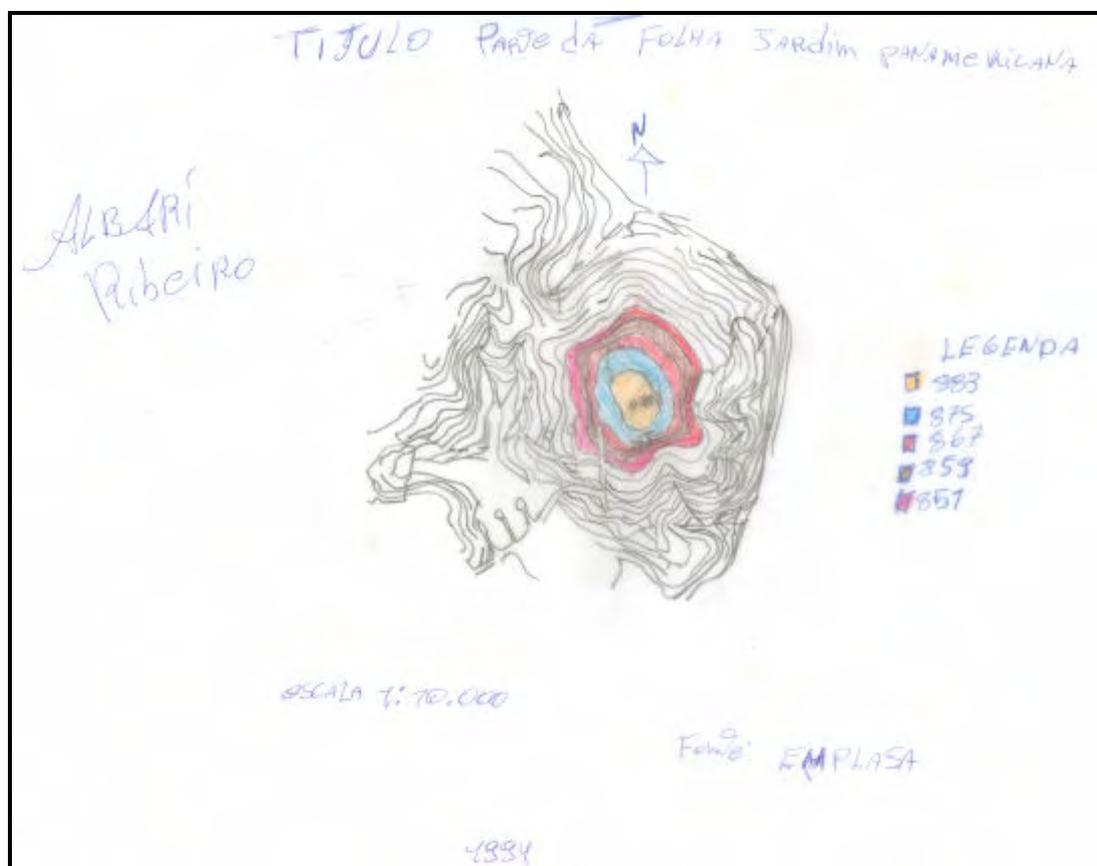


**Figura 48** – Representação do mundo a partir da visão Guarani. Fonte: SOARES, Nelson., 2007.

Vê-se na figura acima um outro tipo de representação do mundo em que vivemos. É possível perceber que a Terra é sustentada por dois pilares e sob ela há um oceano de proporções infinitas. Acredita-se que se as pilastras cederem, a terra irá imergir no oceano, culminando com o fim do mundo. Dessa forma, conclui-se que tal concepção difere de forma expressiva da visão tida pela sociedade ocidental.

Diante do objetivo de apresentar algumas noções cartográficas como: Tipos de Mapas, Escala, Elementos Constituintes de um Mapa, Relações Espaciais Elementares, Pontos de Vista, Pontos Cardeais, Sistemas de Coordenadas Geográficas, GPS, Introdução aos Fundamentos de Sensoriamento Remoto, foram realizadas algumas atividades a fim de explorar os conteúdos apresentados.

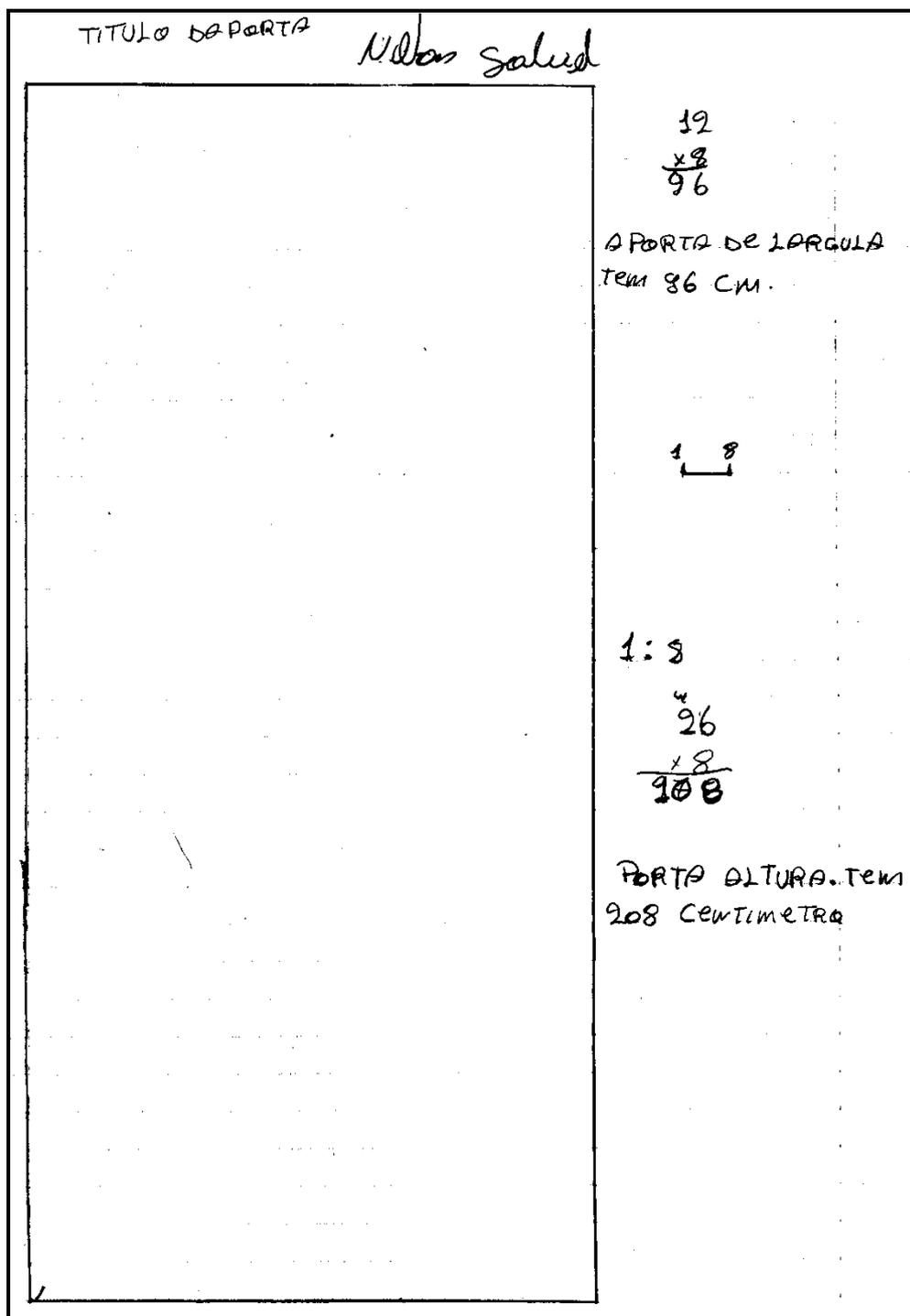
A seguir, pode-se observar na figura uma atividade realizada, explorando os elementos constituintes de um mapa e as noções de topologia extraídas de carta topográfica da região do Pico do Jaraguá.



**Figura 49** – Exercício com carta topográfica. Fonte: RIBEIRO, A., 2007.

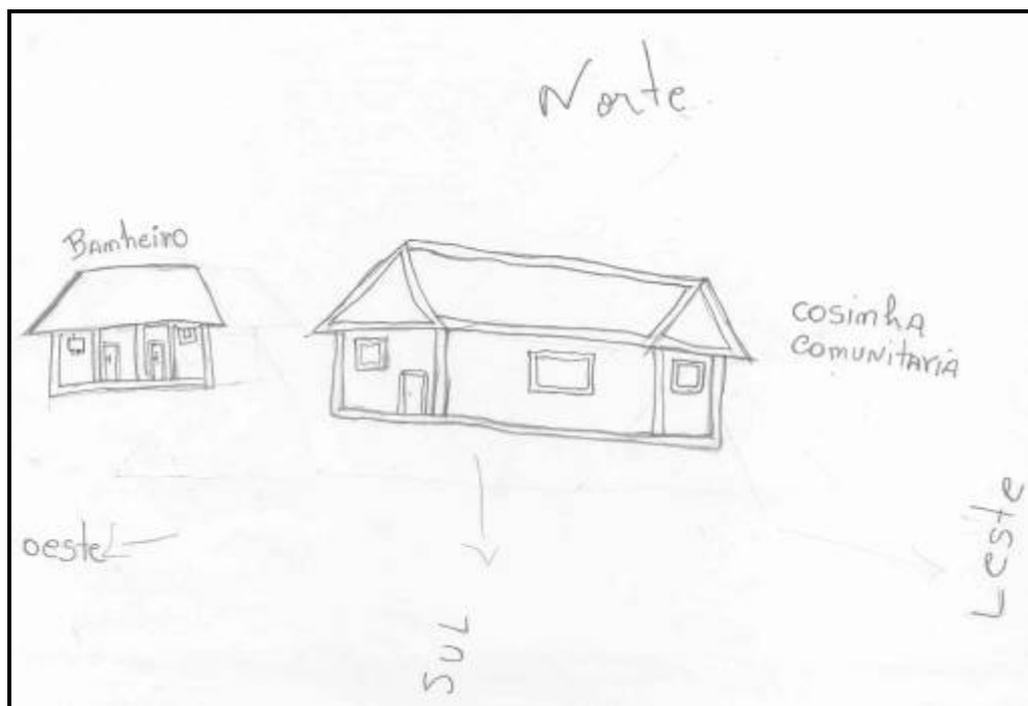
Percebe-se pela figura 36 que a atividade foi realizada de forma satisfatória, já que as curvas de nível e pontos cotados foram copiados da carta de forma correta e que a partir disso, foram exploradas os elementos que devem existir em um mapa, como: escala, título, legenda, fonte, orientação e data.

Com relação às noções de escala, pode-se dizer que foram corretamente aplicadas. Para isso, foi realizada uma atividade básica utilizando barbante para medição de objetos e posterior redução das medidas, visando a transposição para um papel. A figura a seguir, exemplifica a atividade citada.



**Figura 50** – Atividade de escala. Redução da porta da sala de aula. Fonte: GABRIEL, N, 2007.

Com relação às noções de orientação, os participantes do curso demonstraram um conhecimento prévio satisfatório com relação a essa temática. Para aplicar esses conhecimentos, foi realizado um exercício onde os jovens desenham um lugar qualquer da aldeia e colocam as direções dos pontos cardeais com base nos conhecimentos adquiridos no curso. Abaixo se observa um exemplo da atividade citada desenvolvida por participante do curso.



**Figura 51** – Representação de edificação da aldeia (cozinha e banheiro comunitários) com direções dos pontos cardeais. Fonte: SOARES, O. Y. G., 2007.

Com base nos temas trabalhados, pediu-se como trabalho final um croqui da aldeia aplicando os conhecimentos vistos. A seguir tem-se o croqui de um dos jovens indígenas.

Diante da temática do Sensoriamento Remoto, partiu-se, principalmente, para o trabalho com fotografias aéreas de diversos locais e principalmente da região em que se localiza a aldeia. Também manusearam imagens de satélites, da área e de outros locais. Enfocou-se nesta etapa a análise das fotos por meio dos elementos de interpretação, como cor/tonalidade, textura, tamanho, localização, sombra, padrão.

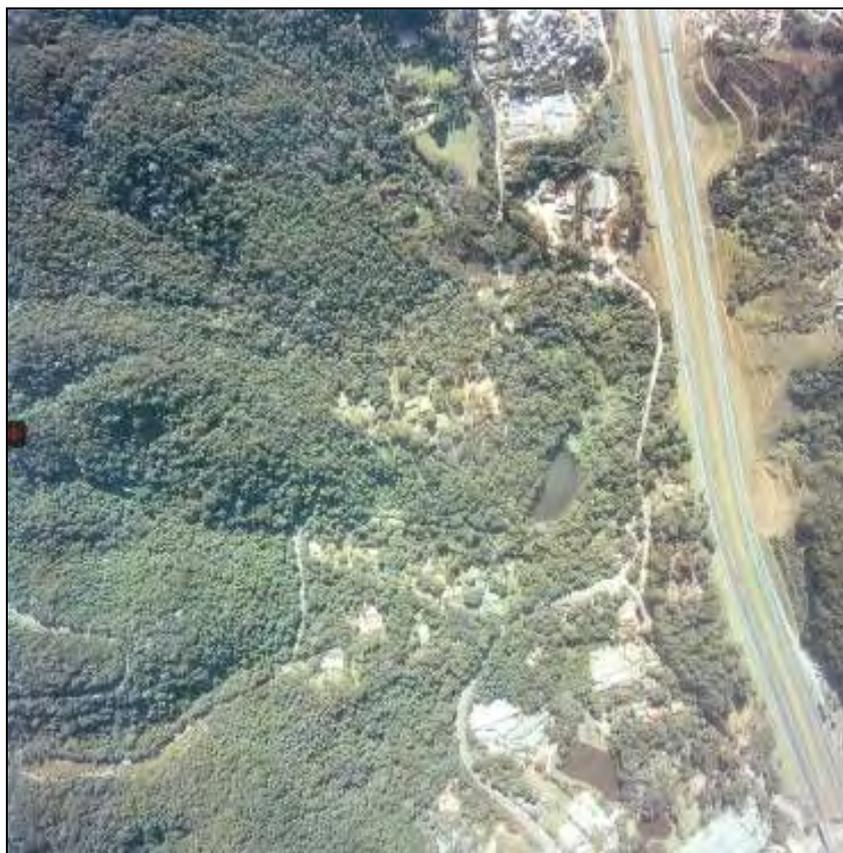
Diante disso, os jovens puderam compreender os elementos contidos em uma imagem de satélite e fotografia.

Com base nesses conhecimentos e após o manuseio do material e discussão sobre os elementos espaciais representados, os jovens, através de um croqui representaram a sua área.

A seguir, apresenta-se o croqui baseado em fotografia aérea da área e posteriormente a mesma, visando a comparação dos elementos analisados.



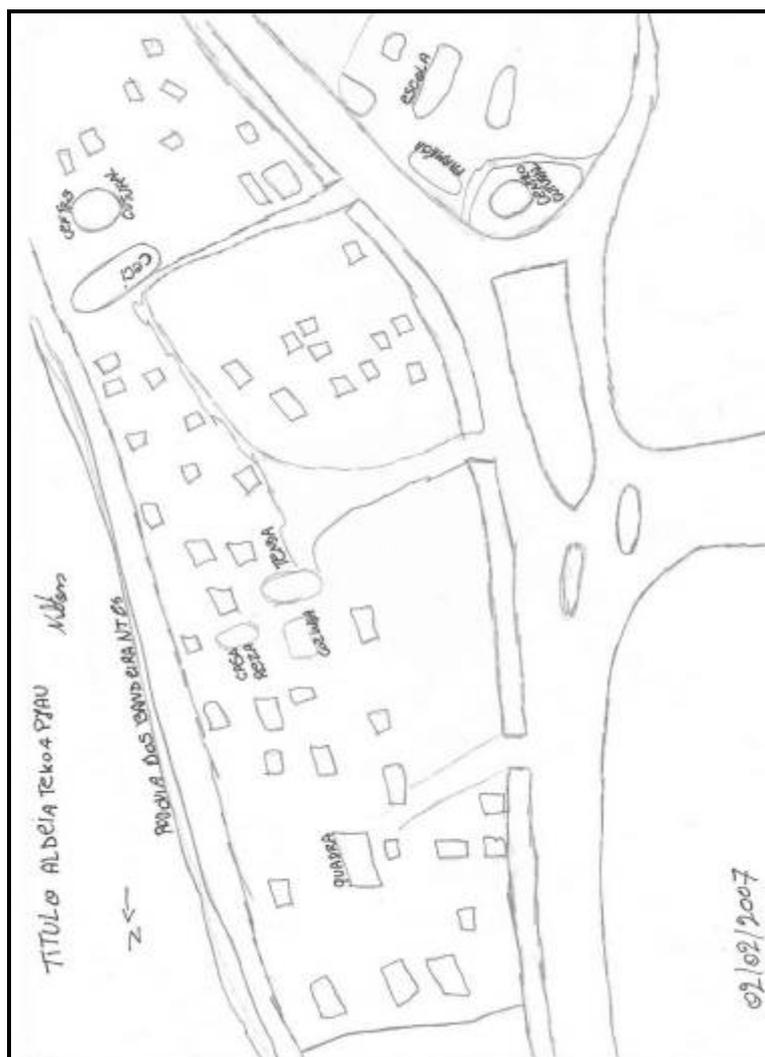
**Figura 52** – Croqui da aldeia TEKOA Pyau e entorno. Fonte: MIRIM, L. C., 2007.



**Figura 53** – Fotografia aérea do entorno. Escala original 1: 5.000.  
Fonte: Acervo Usp, 2001.

Ao final do curso foi solicitada uma atividade de elaboração de um croqui da aldeia colocando em prática os conhecimentos obtidos ao longo do curso.

A seguir um exemplo dos croquis realizados.



**Figura 54** – Croqui final da aldeia TEKOA Pyau. Fonte: SOARES, N., 2007.

Com base nas atividades desenvolvidas durante o curso de extensão, é possível afirmar que os jovens apresentaram rápida assimilação quanto aos conteúdos apresentados, além de uma perspicácia quanto à observação, percepção e representação espacial.

Foi possível perceber que os participantes foram capazes de identificar claramente os elementos da paisagem apresentados nos imagens e fotos e posteriormente representá-los através de croquis. Além disso, através das comparações entre os croquis finais e os outros da mesma área confeccionados antes do contato dos jovens com as imagens e fotos, pode-se analisar a sua visão do espaço vivido por eles, mostrando um alto grau de observação e percepção espacial. Também se pode reforçar a importância do

conhecimento do espaço e sua representação nas mais diferentes esferas, alicerçada por esta importante ferramenta que é a Cartografia.

Assim, é possível elucidar a importância do trabalho em comunidades indígenas e do contato com outras culturas, em que é possível observar outras formas de representação e entendimento do espaço.

Ao final do curso, foi aplicado um questionário<sup>20</sup> da avaliação do curso. Dessa forma, com relação à avaliação, 60% dos participantes julgaram o curso com sendo ótimo e os outros 40% o avaliaram como bom.

Quanto às expectativas com relação ao curso, 60% disseram que o curso superou as expectativas os outros 40% afirmaram que ele atendeu plenamente às expectativas.

De um modo geral os participantes entenderam o termo Geografia como sendo uma ciência que estuda a localização dos lugares, que mostra os aspectos físicos do ambiente, como vegetação, clima e relevo. Também enfatizaram a leitura e interpretação dos mapas, bem como a importância dos elementos que os constituem, como legenda, fonte, escala, título, dentre outros.

Também de forma generalizada, os jovens indígenas afirmaram que entendem por Cartografia a representação do espaço através de cartas, mapas e fotos aéreas. Também valorizaram a representação de seu espaço (aldeia e cidade) por meio dos croquis que foram feitos ao longo do curso.

Os jovens se mostraram interessados em participar do curso objetivando conhecer coisas novas e diferentes das habituais, além de aprender a interpretar os mapas e as outras formas de representação do espaço. Ressaltaram ainda, a importância de melhor conhecer seu próprio espaço bem como a sua representação.

Analisando as aulas ministradas, 80% dos jovens contataram que elas foram ótimas e 20% as julgaram como sendo de nível bom.

Sobre conteúdo apresentado no curso, 80% dos concluintes o consideraram ótimo e 20% consideraram o conteúdo como sendo bom.

---

<sup>20</sup> Foram aplicados ao final de cada módulo um questionário de avaliação das atividades, contendo questões objetivas e subjetivas. Os dados foram tabulados e aqui citados.

E, de acordo com 100% dos participantes, eles recomendariam o curso a outra pessoa.

#### **4.3.2- Módulo 2 – “Uso das Geotecnologias no mapeamento de Terras Indígenas”**

Vale ressaltar que, devido a problemas como a demora na instalação do software utilizado pela empresa responsável pela manutenção e segurança dos computadores e problemas técnicos nos equipamentos, o curso não cumpriu o cronograma acima previsto, ocorrendo no período de 30/03/07 a 14/06/07. Essa morosidade dos equipamentos além de alterar o cronograma, impossibilitam o total aproveitamento das atividades realizadas.

Todavia, o objetivo de apresentar os recursos das geotecnologias foi alcançado. Os jovens desenvolveram atividades com o computador voltando-se para a representação espacial da aldeia e entorno através do Sistema de Informação Geográfica SIG SPRING R.4.3.1 (INPE). Foram realizados exercícios visando elaboração de projetos, digitalização de feições, registro de imagens, dentre outros. Ao final do módulo, os jovens trabalharam na atualização do mapa da aldeia, utilizando trena e balizas e posteriormente, transpondo estes dados para o SIG. Apesar de problemas como os computadores, que não apresentam um bom desempenho e com a demorada instalação do SIG SPRING R. 4.3.1 que dependia de um setor da prefeitura, os jovens se mostraram interessados em conhecer as técnicas computacionais e perceberam como a tecnologia pode ser útil para a vida da comunidade.

Tal ação tem permitido uma ampliação do conhecimento dos jovens indígenas sobre seu espaço de vida, a aldeia e seu entorno: área periférica de São Paulo relativa ao Pico do Jaraguá. Os jovens indígenas têm se mostrado assíduos e dedicados às atividades programadas no curso, com potencial para multiplicar o conteúdo entre seus pares. Tal curso visa dar oportunidade para que os membros da Aldeia TEKOA Pyau conheçam seu espaço através de mapas e fotos aéreas, bem como realizem atividades de campo utilizando tecnologia GPS e elementos de percepção ambiental.

Dificuldades foram encontradas na aplicação do Módulo 2, no que se refere à instalação dos softwares e ao desempenho dos computadores da aldeia, que dependem de empresa prestadora de serviços para a prefeitura municipal de São Paulo, retardando o andamento do curso. Outro fator que dificultou a aplicação do módulo foi o baixo domínio das ferramentas computacionais básicas e do programa selecionado para o trabalho de mapeamento (SIG SPRING 4.3.1).

Mesmo diante de dificuldades, pode-se constatar-se que os conhecimentos do grupo na área de Cartografia e de informática foram ampliados. O interesse do grupo e dedicação na representação do seu espaço de vida foi marcante, e reconheceram a importância do uso do computador para além dos jogos, acesso a internet e uso como entretenimento. O curso também despertou interesse de continuidade do trabalho do CECEMCA na aldeia, com a aplicação de futuros cursos.

Como no módulo 1, foi aplicado um questionário de avaliação do curso, em que pode-se observar a visão dos alunos sobre o mesmo.

Os jovens indígenas participantes do curso destacam que o computador é uma ferramenta importante para que a comunidade possa realizar pesquisas sobre a situação de outras aldeias indígenas no país; para que possam se comunicar com outras pessoas sem ter que sair de sua aldeia, como por exemplo, através do e-mail; bem como auxiliar no estudo das crianças indígenas.

Outra opinião evidenciada é a de que podem e querem aprender coisas diferentes e interessantes através do computador, como realizar o mapeamento de suas terras.

No que se refere à utilidade prática do curso ministrado para o benefício da aldeia, destacou-se a importância de se ter dentro dela, pessoas qualificadas para realizar ou acompanhar o processo de mapeamento de suas terras, que ainda não se encontra demarcada.

Desta forma, torna-se evidente a necessidade que possuem de aprender a interpretar e conhecer diferentes formas de representação sobre o seu espaço bem como a sua representação, para que assim, possam ter maior domínio sobre seu território e futuras decisões a serem tomadas.

Sendo assim, com relação à avaliação do curso, 40% dos participantes julgaram o curso com sendo ótimo e os outros 60% o avaliaram como bom.

Quanto às expectativas com relação ao curso, 40% disseram que o curso superou as expectativas esperadas; outros 40% afirmaram que ele atendeu plenamente às expectativas e 20% afirmam que o curso atendeu as expectativas parcialmente.

Analisando as aulas ministradas, 80% dos jovens contataram que elas foram ótimas e 20% as julgaram como sendo de nível bom.

Sobre conteúdo apresentado no curso, 20% dos concluintes o consideraram ótimo e 80% consideraram o conteúdo como sendo bom.

E, de acordo com 80% dos participantes, eles recomendariam o curso a outra pessoa e apenas 20% não o recomendaria.

#### **4.3.3 - Módulo 3 – “Elaboração do site da Aldeia TEKOA Pyau.”**

Sendo assim, o site apresenta informações da aldeia e têm como objetivo principal divulgar aspectos importantes da vida da comunidade indígena Guarani M'bya que vive na Aldeia TEKOA Pyau e conseqüentemente sua cultura tradicional.

Pode-se concluir que foram obtidos os seguintes resultados:

- Capacitação dos jovens quanto à elaboração e atualização de páginas de internet.
- A produção do site da aldeia TEKOA Pyau.
- Divulgação da cultura indígena e de aspectos concernentes à aldeia TEKOA Pyau como: localização, músicas típicas (que podem ser ouvidas no site), fotos e vídeos do dia-a-dia da comunidade, História da aldeia, calendário, etc.

A ação elucidou o interesse dos jovens indígenas no que diz respeito à necessidade de divulgação de sua cultura própria. Além disso, juntamente com os demais membros da comunidade, os jovens apresentaram grande empenho na coleta de informações para compor o site.

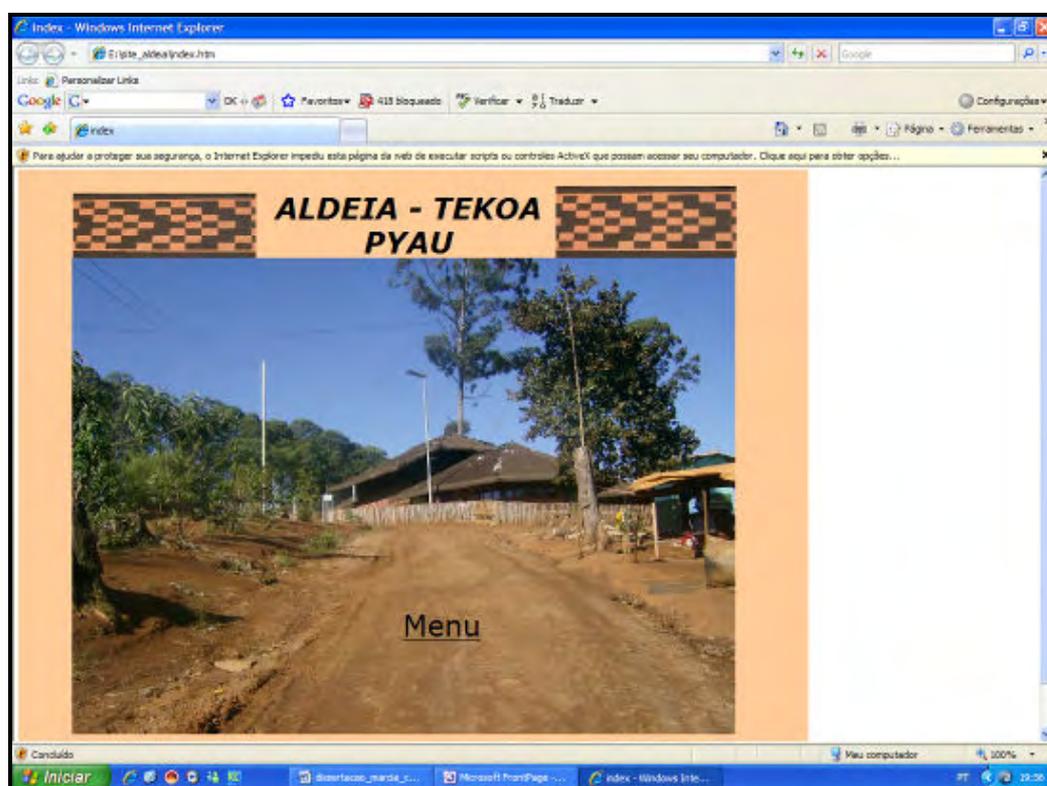
Também apresentaram grande empenho e facilidade quanto à aprendizagem das técnicas de elaboração e atualização da página através dos softwares apresentados.

Todavia, deve-se citar que as atividades tiveram uma maior duração que a prevista devido inicialmente à problemas técnicos nos computadores da aldeia e posteriormente quanto a locação gratuita do site em ambiente de internet. Por isso, a página será disponibilizada no início de Fevereiro de 2008 através do endereço eletrônico do CECEMCA ([www.cecemca.rc.unesp.br](http://www.cecemca.rc.unesp.br)).

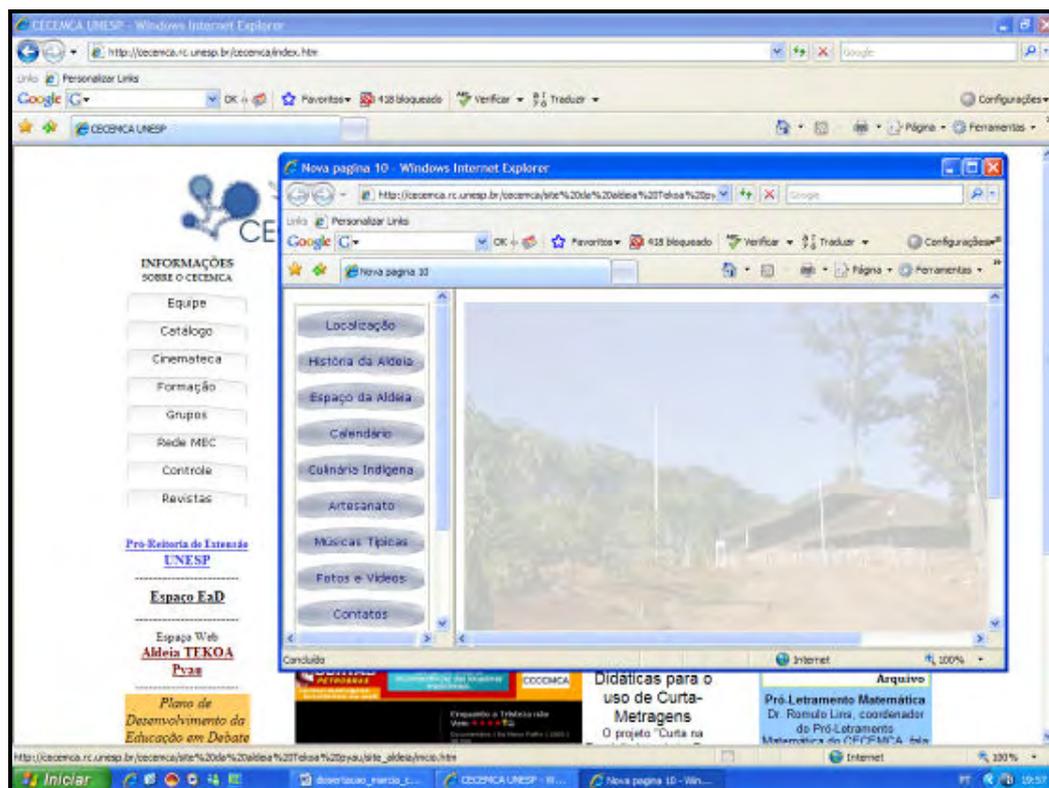
Também é necessário salientar que inicialmente a proposta abrangia a elaboração de um site bilíngüe, entretanto, diante da dificuldade de tradução encontrada pelos jovens, optou-se conjuntamente em não gerar a versão em Guarani. Contudo, esta etapa é parte integrante das atividades propostas para o decorrer do ano de 2008.

Assim, afirma-se que este curso contribuiu para que a cultura Guarani pudesse ser divulgada em âmbito mundial, e se espera que isso possa de alguma forma, contribuir positivamente no que diz respeito à valorização de sua cultura. Além disso, tal atividade reafirmou o interesse dos jovens e da comunidade na parceria com o CECEMCA, visando à execução de cursos futuros.

A seguir, algumas imagens do site.



**Figura 55**– Visualização da página inicial do site ainda no Front Page.



**Figura 55** – Página de entrada do site, já locado em ambiente virtual e o link na página oficial do CECEMCA.

Para finalizar a etapa de execução do curso, foi aplicado um questionário para que os alunos pudessem avaliar os diferentes aspectos do curso.

De um modo geral, os participantes apontaram a necessidade de um maior hábito de estudo, a importância do acesso constante à internet, além de maior duração do curso ministrado, como aspectos importantes para melhorar o curso. Entretanto, alguns participantes julgaram que a experiência superou as expectativas e que não há como o curso ser melhorado.

De um modo geral, os participantes julgaram que um site da aldeia tem grande utilidade para divulgar a cultura Guarani de um modo geral, bem como aspectos relevantes da TEKOA Pyau.

Quanto às facilidades do curso, os participantes enaltecem a elaboração e aplicação do mesmo. Com relação às dificuldades, a maioria entendeu que o curso deveria ter sido desenvolvido em um maior tempo presencial, e que a precariedade dos equipamentos de informática prejudicou o andamento das atividades.

A respeito dos aspectos positivos do curso, os jovens relataram a divulgação de sua cultura. No que se refere aos aspectos negativos, a maioria afirmou que não houveram. Entretanto, alguns apontaram a falta de infraestrutura computacional da aldeia, como fator relevante no menor aproveitamento do curso como um todo.

Por fim, os jovens afirmaram que o curso lhes forneceu inúmeras contribuições. Dentre elas, cita-se um maior conhecimento sobre sua aldeia (localização, características físicas e humanas), noções sobre organização e funcionamento de um site, além da capacitação dos jovens da aldeia.

Com relação à avaliação do curso, 67% dos participantes julgaram o curso com sendo ótimo e os outros 33% o avaliaram como bom.

Quanto às expectativas com relação ao curso, 67% disseram que o curso superou as expectativas esperadas e os outros 33% afirmaram que ele atendeu plenamente às expectativas.

Analisando as aulas ministradas, 67% dos jovens contataram que elas foram ótimas e 33% as julgaram como sendo de nível bom.

Sobre conteúdo apresentado no curso, 67% dos concluintes o consideraram ótimo e 33% consideraram o conteúdo como sendo bom.

83% dos participantes recomendariam o curso a outra pessoa e apenas, 17% não recomendariam o curso à outra pessoa.

## **5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se afirmar que os objetivos gerais da pesquisa foram atingidos conforme o proposto.

Quanto à elaboração dos mapeamentos e caracterização do espaço de vida da aldeia TeKOA Pyau e de seu entorno, pode-se afirmar que tais procedimentos podem contribuir para um maior conhecimento do meio em que a comunidade indígena está inserida, sendo que a documentação informatizada permite maior agilidade no acesso às informações sobre a aldeia e entorno.

No que se refere à aplicação das geotecnologias, vale salientar que cumpriram seu papel como importantes ferramentas utilizadas nos diversos mapeamentos, interpretações, cruzamentos de informações e na elaboração de bancos de dados. Dessa forma, constatou-se que a utilização de geotecnologias foi imprescindível para o desenvolvimento da pesquisa e contribuiu significativamente para a ampliação do acesso à informação, por parte de membros da comunidade, assim como permitiu a disseminação de características relevantes da vida da população guarani para a população em geral, interessada na temática.

Dar destaque para o mapa da aldeia que é uma grande contribuição do trabalho, em especial à comunidade guarani.

Os softwares utilizados na pesquisa atenderam às necessidades do trabalho. Contudo, a interface do Spring se mostrou bastante complexa, principalmente no seu uso nos cursos de formação, sendo necessário o desenvolvimento de softwares cada vez mais simples e acessíveis para a manipulação de parcela da população com conhecimentos básicos de informática, como o caso dos jovens índios da aldeia guarani.

Com relação aos trabalhos de campo, pode-se afirmar que foi fundamental para o entendimento do modo de vida da aldeia, dos hábitos, percepção do mundo que os cerca, suas necessidades e da influência do estilo de vida e visão do mundo dos brancos.

Ao longo da realização do projeto, contato com os jovens indígenas também permitiu uma maior compreensão de suas habilidades, dificuldades, expectativas e maneira de pensar e agir. Dessa forma, o contato constante com a área estudada possibilitou, além da experiência acadêmica, um contato cultural enriquecedor que pode ser disponibilizado para a comunidade através deste trabalho.

Sobre o curso de formação continuada, pode-se afirmar que também atingiu seu objetivo, apesar dos imprevistos ao longo do processo tendo, na maioria das vezes, de ordem técnica. Sendo assim, foram aplicados os três módulos propostos, tendo como produto final a elaboração do site da aldeia.

Diante disso, acredita-se que a comunidade pode fazer uso, positivamente, em seu dia-a-dia, dos conhecimentos cartográficos formais, frente a um cenário de vida nada natural e que a obriga, a realizar eventuais

aplicações de noções cartográficas básicas. A mesma premissa se aplica ao trabalho com geotecnologias, pois diante do ambiente urbano e modernizado em que a aldeia está inserida, o contato com essas ferramentas, bem como a comunicação por meio de ambiente virtual, podem contribuir para o reconhecimento de seu valor como indivíduos que interagem com a cultura da sociedade nacional sem deixar de preservar seu espaço físico e seus valores culturais e sociais. .

Todavia, o trabalho não buscou uniformizar e adequar o conhecimento indígena a um modelo pré-definido, mas sim apresentar alternativas que eles possam se utilizar em seu cotidiano, como por exemplo, na reivindicação de seus direito de posse e ampliação de suas das terras.

E por fim, espera-se que o site bilíngüe da aldeia alcance seu objetivo: o de divulgar entre as comunidades indígenas e também em uma esfera global, a existência, características e necessidades da Aldeia TEKOA Pyau, além da disseminação da cultura indígena, criando um importante elo com a “sociedade da informação”.

Sendo assim, aldeia e comparação com o entorno, elaboração de banco de dados e aplicação de curso de formação continuada para a comunidade indígena poderão ser realizados em outras aldeias guaranis do estado de são Paulo, tornando-se importante instrumento para o reconhecimento do espaço físico que ocupam, dos aspectos sociais e da cultura guarani, ampliando o acesso a informação por parte da comunidade indígena e da sociedade nacional á sua realidade de vida. Estes produtos poderão tornar-se importantes mecanismos de divulgação e de convencimento sobre questões vitais para as sociedades indígenas como a demarcação de suas terras, o contato com a natureza e o acesso a educação e saúde por parte de sua comunidade, o que garante uma vida com qualidade e a manutenção de sua cultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil - potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGUIAR, M. C., et. al. Integração de dados espaciais de assentamentos de reforma agrária a um banco de dados geográficos e disponibilização na internet utilizando os softwares Spring e Spring Web. **In: Caminhos de Geografia** - Revista on line, 2003.

ALMEIDA, R. A. A Cartografia na Agenda 21 das Terras Indígenas do Estado do Acre. **In: Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. São Paulo, 2005.**

AUGUSTO, A. A. Z. A Atualização Cartográfica da Rede de Drenagem e a Análise Morfométrica do Relevo. **In: Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Santos, 1996.

JUNIOR, E. R. de A. **“Mosaicagem” de Imagens Digitais**. Dissertação Apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Cartográficas da FCT/UNESP, Campus De Presidente Prudente - SP, Presidente Prudente, 2002

AZANHA, G.; LADEIRA M. I. **Os índios da Serra do Mar. A presença Mbýa Guaraní em São Paulo**. São Paulo: Nova Estela, 1988.

Bineli, A. R. R. SAIS, A. C.; Gonçalves, R. H. Banco de dados geográfico para cidades de pequeno porte: estudo de caso da Cidade de Andradas, MG. **In: Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, 2007.

BONDUKI, N.; ROLNIK, R. Periferia da Grande São Paulo: Reprodução do Espaço como Expediente de Reprodução da Força do Trabalho. **In: (MARICATO, E.) A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial**. São Paulo, Alfa-Ômega, 1979. P. 117-154.

BONINI, A. M. **Evolução das culturas de Eucalipto e cana-de-açúcar no município de Torrinha – SP**. TGI junto ao Departamento de Cartografia e Análise da Informação Geográfica. Rio Claro, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: Promulgada em 5 de outubro de 1988. Contém as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Estatuto do Índio**. Promulgada em 19 de Dezembro de 1973. Brasília, DF, 1973.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental – **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília; MEC-SEF, 1998.

CÂMARA, G. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Pg157-183, In: IV. Conferência Latino-americana sobre Sistemas de Informação Geográfica, São Paulo, 1993.

CARVALHO, L. A. A. **O geoprocessamento na Gestão Ambiental em Terras Indígenas: Uma experiência com Etnomapeamento Junto à comissão Pró-índio do Acre**. Dissertação de Mestrado defendida junto a Pós-graduação em Geografia Física – USP. São Paulo, 2006.

CASTELLS, M. **A Questão Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. São Paulo, 1983.

CASTRO, J.F.M. **Aplicação de um sistema de informação geográfica na temática da morfodinâmica: o exemplo do estudo da bacia do rio Mogi - Cubatão/SP**. Dissertação de Mestrado. USP- São Paulo, 1993.

CEBRAP; SESC; SAS – PMSP. **Mapa da vulnerabilidade social da população da cidade de São Paulo**. São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Mapa da vulnerabilidade social da população da cidade de São Paulo. Zonas Norte, Oeste e Centro**. São Paulo, 2004.

CHAGAS, A.T. R. **O Questionário Na Pesquisa Científica**. Disponível em: <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1285>. Último acesso em: 29/02/2008.

CINTRA, J. P. CAD, GIS, DBMS ou Cartografia Digital. In: **Congresso Brasileiro De Cartografia**. XV. ANAIS. São Paulo, USP. v. 2, 1991. pp. 343-348.

COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO. **Comissão Pró-Índio de São Paulo**. <http://www.cpis.org.br/>. Acesso em 20/04/2008.

COSTA, R. C. **Etnoconhecimento, Saber local e a mundialização** [Http://www.Anppas.org.br/Encontro\\_Anuar/Encontro3/Arquivos/TA659-07032006-213921.DOC](Http://www.Anppas.org.br/Encontro_Anuar/Encontro3/Arquivos/TA659-07032006-213921.DOC). Acesso Em 21 De Janeiro De 2007

DI MAIO, A. C.; SILVA, I. B. D. Cartografia Digital: Um Recurso Didático nas Aulas de geografia. In: **XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia**. Rio de Janeiro, 2007.

DIMENSTEIN, G. **Democracia em Pedacos – Direitos humanos no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

FERNANDES, J. **Índio – Esse nosso desconhecido**. Curitiba: UFMA, 1993.

FILHO, M.R.de F. **Análise geoambiental com aplicação de geotecnologias nas nascentes do riacho dos Macacos: bacia do rio Acaraú-CE** . Fortaleza. Universidade Estadual do Ceará. Dissertação (Mestrado em Geografia), 2004.

FILHO. J. L. Projeto de Banco de Dados para Sistemas de Informação Geográfica. In: **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**. 2001. Disponível em: [www.sbc.org.br/reic/edicoes/2001e2/tutoriais/ProjetodeBDparaSistemasdeInformacaoGeografica.pdf](http://www.sbc.org.br/reic/edicoes/2001e2/tutoriais/ProjetodeBDparaSistemasdeInformacaoGeografica.pdf). Último acesso em 30/02/2008.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

GALVÃO, M.V.; FAISSOL, S.; LIMA, O. M. B.; ALMEIDA, E.M.J.M. **Áreas de pesquisa para determinação de áreas metropolitanas**. Revista Brasileira de Geografia, v.31, n.4, p. 53-127, out/dez,1969.

GERARDI, L. H; SILVA, B. C. N. **Quantificação em Geografia**. São Paulo: Editora Difel, 1981.

GOTTDIENER, M. **A Produção Social do Espaço Urbano**. São Paulo. Edusp, 1997.

GUAUDITANO, PROJETO ROSA. **Aldeias Guaraní MBYA na Cidade de São Paulo**. São Paulo, 2006.

HUGHES, P. J. A, **Segregação socioespacial e violência na cidade de São paulo: referências para a formulação de políticas públicas** São Paulo: Perspec. V.18 N.4 São Paulo Out./Dez. 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 10 de Dezembro de 2007.

JECUPÉ, K.W. **A Terra dos Mil Povos: História Indígena Brasileira Contada por um Índio**. Ed. Peirópolis: São Paulo, 1998.

JOIY, F. **A Cartografia**. Campinas. Papyrus, 1990.

JUNQUEIRA, C. **Antropologia Indígena**. São Paulo: Editora Educ, 1991.

KAERCHER, N.A. O Gato Comeu a Geografia Crítica? Alguns Obstáculos a Superar no Ensino-aprendizagem de Geografia. In: **Geografia em Perspectiva: Ensino/Pesquisa** – São Paulo: Contexto, 2002.

LADEIRA, M,I **Guarani Mbyá, situação fundiária e territorialidade** <Http://Www.Socioambiental.Org/Pib/Epi/Guaranimbya/Sit.Shtm> Acesso Em 17 De Janeiro De 2007

\_\_\_\_\_ O caminhar sob a luz. **O território M'bya à beira do oceano**. Dissertação(Mestrado em Ciências Sociais – Antropologia). São Paulo. Pontifícia Universidade Católica, 1992.

LOMBARDO, M. A.; FREITAS, M. I. C.; PINTO, S. A.F. . Geotecnologias aplicadas à detecção de Brownfields. In: **Anais do X encontro de geógrafos Latino -Americanos**. São Paulo. 2005.

MASSON, M. P. Busquet Et C. **Allet application d'une cartographie géoenvironnementable au littoral du Roussillon**. Proceedings, VI Int. Congr., I.A.E.G. Vol. 1 Amsterdam: Pp. 195-203. 1990.

MARTINELLI, M. **Cartografia Dinâmica: Tempo e Espaço nos Mapas**. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 18, pp. 53 – 66. 2005.

MATIAS, L. F, **Sistema de informações geográficas (sig): ainda a questão de método**. Tese de doutorado, defendida Junto ao programa de Pós-Graduação em Geografia Humana do DG / FFLCH / USP. 2001.

\_\_\_\_\_. **O uso do solo rural e urbano no município de Rio Claro**. Trabalho de Iniciação Científica. Rio Claro. Departamento de Geografia, Unesp. 1989.

MEC. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. História e Geografia (Ensino Fundamental) v.5, SEF. 1999.

MEC/SEMTEC. **PCN – Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Brasília, 2002.

MEDEIROS, C. B.; PIRES, F. Banco de Dados e Sistemas de Informações Geográficas. In: **ASSAD, Eduardo D. & SANO, Edson E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. Brasília, SPI - EMBRAPA, 1998. p 31-45.

MENEZES, P. M. L.; Ávila, A. S. Novas Tecnologias Cartográficas em Apoio ao Ensino e Pesquisa em Geografia. In: **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. São Paulo, 2005.

MONTEIRO, J. M., et. al. **Índio no Estado de São Paulo: Resistência e Transfiguração**. São Paulo: Editora Yankatu, 1984.

MOREIRA, G. F. A importância dos SIG's para a demarcação territorial indígena: O caso de Raposa da Serra do Sol – Roraima. In: **Anais do X Encontro de Geógrafos Latino Americanos**. São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, A. V. A. **A Fronteira Amazônica Mato-grossense: Grilagem, corrupção e violência**. Tese apresentada no curso de livre docência do FFLCH, USP. São Paulo, 1997.

OLIVEIRA, B. C. **As Terras indígenas da Barragem (Morro da Saudade) e de Krukutu e Rodoanel Mario Covas – Trecho Sul.** São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, L. O Ensino-aprendizagem de Geografia nos Diferentes Níveis de Ensino In: **Geografia em Perspectiva: Ensino/Pesquisa.** São Paulo: Contexto, 2002.

PASCHOAL, L. G. **“Representação espacial indígena através da Cartografia: Um estudo na Aldeia TEKOA Pyau no distrito do Jaraguá – São Paulo/SP,** Iniciação Científica. Rio Claro, 2007.

PEDROSO, M. M. **Desenvolvimento Humano no município de São Paulo: Uma Cartografia socioeconômica como contribuição ao planejamento de políticas públicas.** Dissertação de Mestrado defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Economia Política – PUC. São Paulo, 2003.

PENNA, N, A. **Urbanização, cidade e meio ambiente.** GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 12, Pp. XX, 2002.

PEREIRA, G. C.; SILVA, C. N. Geoprocessamento e Urbanismo. In: **Teoria, Técnicas, Espaços e Atividades.** Rio Claro, 2000.

PEREZ, M. D. C. G. **Trabalhando Geografia com Cartas Topográficas.** Ijuí: Editora Ijuí, 2004.

PINTO, M.; FONSECA, L; RIBEIRO, F. **A importância do Monitoramento de Áreas agrícolas.** Geografia, Ageteo, 12(24): 128 – 134. Rio Claro, 1987.

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Subprefeitura Municipal de Pirituba Jaraguá.**  
<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras/sppj/dados/historico/0001>,  
acesso em 19/02/2008.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Sumário de dados da Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá,2004.**[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario\\_dados/ZN\\_pirituba\\_Caderno5.pdf](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario_dados/ZN_pirituba_Caderno5.pdf). Acessado em 05/01/2006.

RAMOS, A. R. **Sociedades Indígenas.** São Paulo: Ed. Ática, 1995.

ROSS, J. L. S. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados**. Revista do Departamento de Geografia, 8:63-74, 1993.

SANTOS, M. **Técnica espaço tempo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTILLI, M. O Estatuto das sociedades indígenas. In: **Povos Indígenas no Brasil**. São Paulo: Instituto Sócio Ambiental, 1996.

SCHWARZ, K. P.; CHAPMAN, M. A.; CANNON M. W.; GONG, P. **An integrated ins/gps approach to the georeferencing of remotely sensed data. photogram. eng. & remote sens.** (J. Of The Amer. Soc. Of Photogram. & Remote Sens.) 59(11):1667- 74, 1993.

SEADE. **Fundação Seade**. <http://www.seade.gov.br/>. Acesso em 05/01/2007.

SHADEN, E. **Aspectos fundamentais da cultura Guaraní**. São Paulo: Difusão européia do livro, 1962.

SILVA, J. F. C. da. et. al. Mapeamento de ruas com um sistema móvel de mapeamento digital. In: **Revista Brasileira de Cartografia**. no 53, Pp. 82-91, Dezembro 2001.

SILVA, J.X. Geomorfologia, análise ambiental e geoprocessamento. In: **Revista Brasileira de Geomorfologia**. Vol. 1, Nº 1, 2000, P.48-58.

SOARES, A.M.L. et. al. Aplicação de geotecnologias na identificação de conflitos entre o uso da terra e a legislação ambiental. In: **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Florianópolis, 2007.

SOGAME, M. **Rudimentos para o exame da urbanização em sua fase crítica: uma aproximação ao conceito de segregação socioespacial**. Vitória: Geografares, no 2, Jun, 2001.

SOUZA, J. B. L. **Índios Mbyá no espaço urbano de São Paulo: Tradição, Território e Fome**. TCC(Trabalho de Conclusão de curso).Rio Claro, 2003.

TEIXEIRA, A. L. et. al. **Introdução aos sistemas de informação geográfica**. Rio Claro, 1992. pp. 7-29.

THIOLLENT M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; 2000.

VETTORAZZI, C.A.; ANGULO FILHO, R.; COUTO, H.T.Z. Sistema de Posicionamento Global - GPS. In: **Engenharia Rural**. Piracicaba, 1994.

VIADANA, M. I. C. F. **Atualização de cartas utilizando imagens orbitais – Metodologia alternativas para Microcomputadores**. Tese de Doutorado. São Paulo, 1995.

VIRGILIO, H., BARROS, M.V.F. Sig Aplicado à Caracterização Socioambiental da Reserva Indígena Apucarana - PR. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, 5(1): 47-62, 2007 (ISSN 1678—698X)

VIVANTE A E CHIAPPE, D, H, **Introduccion a la Cartografia de los indígenas**. Rosário: Faculdade de Filosofia, Arg, 1968.

WILLIS B. et. al. **Distance Educacion: an overview**.In. Distance Educacion at a Glance. University of Idaho Engineering Outreach, 1995b.

WOLF, P.R. E DEWITT, B. A. **Elements of photogrammetry: with applications In GIS**, 3ed. U.S.A.: Mcgraw-Hill Book Company, 2000.

#### **SITES CONSULTADOS**

[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario\\_dados/ZN\\_pirituba\\_Caderno5.pdf](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br//arquivos/secretarias/governo/sumario_dados/ZN_pirituba_Caderno5.pdf)

<http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infogeral.php>

<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras/sppj>

<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/pagina.php?id=28>

[www.funai.gov.br/](http://www.funai.gov.br/)

<http://www.cpisp.org.br/indios/index.swf>

[www.socioambiental.org/](http://www.socioambiental.org/)

[www.trabalhoindigenista.org.br/](http://www.trabalhoindigenista.org.br/)

[www.ideti.org.br/](http://www.ideti.org.br/)

# **ANEXOS**

# ***Documentos***

# Anexo 1 – Carta de intenção – CECEMCA e Associação República Guarani Ambá Verá.



Centro de Educação Continuada em Educação  
Matemática, Científica e Ambiental



## CARTA DE INTENÇÕES

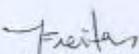
Esta carta de intenções tem o objetivo de manifestar o interesse do Centro de Educação Continuada em Educação Científica, Matemática e Ambiental – CECEMCA/Unesp e da Associação República Guarani Ambá Verá, em realizar parcerias para desenvolver Projetos de Formação Continuada e de Mapeamento da Terra Indígena do Jaraguá - SP, oferecendo condições para que os envolvidos nas atividades possam partilhar conhecimentos e experiências nas áreas de ensino e pesquisa, em especial as relativas a Dissertação de Mestrado da pós-graduanda Márcia Pereira Cabral, CPF: 060.640.156-32, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do IGCE/UNESP.

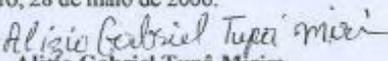
Esta parceria vem de encontro ao interesse comum na realização do projeto de pesquisa intitulado “Geotecnologias no Mapeamento Etnoambiental da Terra Indígena do Jaraguá/SP”, principalmente no que se refere às seguintes atividades:

- a) Mapeamento através de Sistema de Posicionamento Global (GPS) da Terra Indígena, incluindo aspectos de uso, ocupação da terra e etnografia;
- b) Elaboração de banco de dados digital com informações relevantes sobre a área;
- c) Planejamento, elaboração e aplicação de Cursos para professores e jovens da Terra Indígena, a fim de prepará-los para a manipulação das informações relativas a Geografia, Cartografia, Banco de Dados e Tecnologia Digital, a serem disponibilizadas através desta pesquisa, visando a disseminação dos seus resultados entre a comunidade guarani do Jaraguá;
- d) Planejamento e elaboração de uma página na internet (*site*) com os resultados da pesquisa e informações relevantes da Terra Indígena e da cultura guarani.

Salienta-se que todo o material produzido no desenvolvimento da pesquisa e de cursos será disponibilizado integralmente para a comunidade da Terra Indígena do Jaraguá –SP, através desta parceria entre o CECEMCA/Unesp e a Associação República Guarani Ambá Verá.

Parece-nos igualmente possível estabelecer outros projetos em comum, motivo pelo qual estamos estabelecendo esta carta de intenções conjunta.

  
**Profa. Dra. Maria Isabel C. de Freitas**  
Coordenadora do CECEMCA – Núcleo Rio Claro  
CPF 063.250.888-40

Rio Claro, 28 de maio de 2006.  
  
**Alizio Gabriel Tupã Mirim**  
Presidente da Associação República Guarani  
CPF: 101.115.288-60

# ***Tabelas***

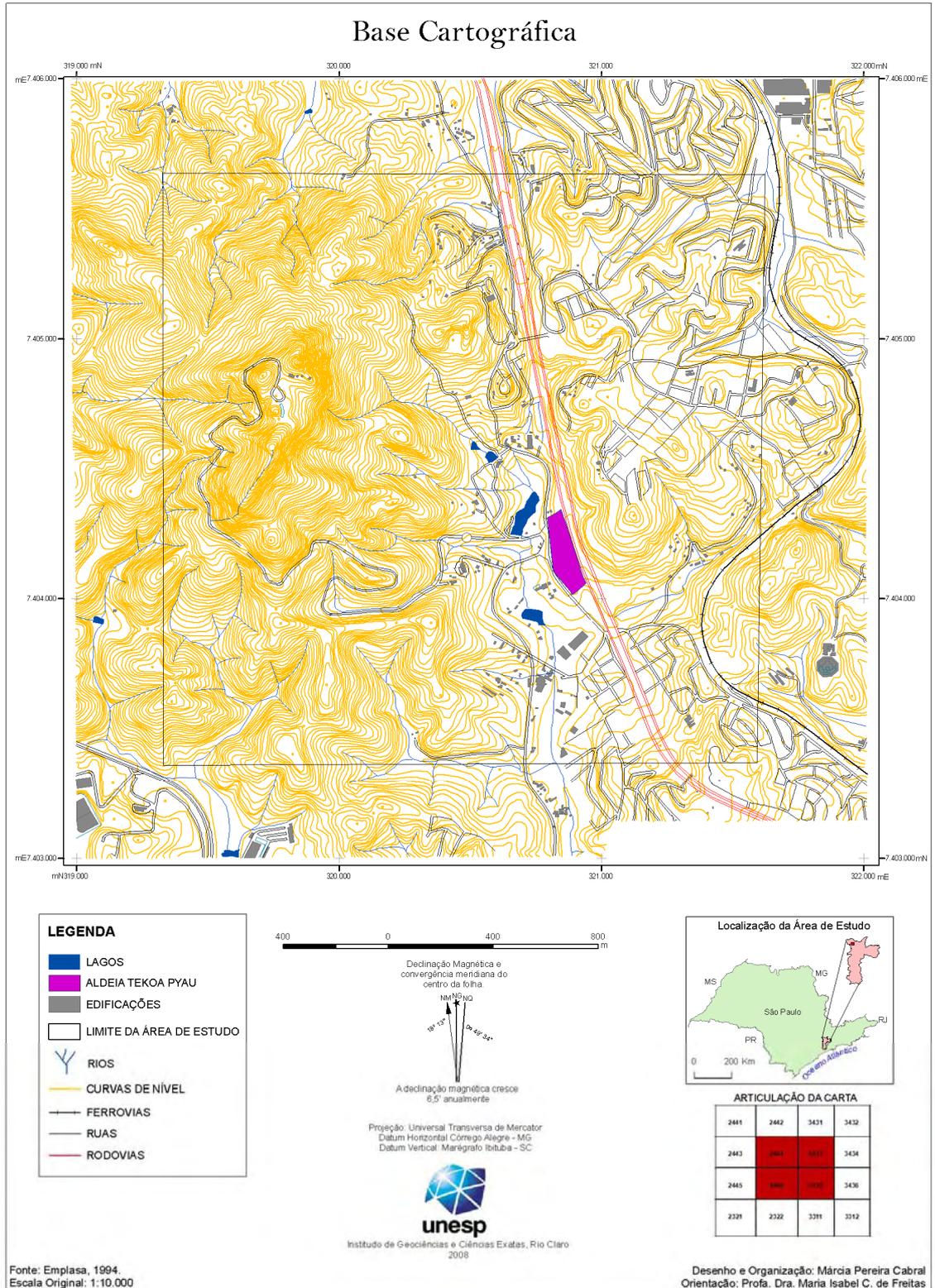
**Anexo 2 – Coordenadas geográficas dos limites das residências e demais elementos da paisagem coletados através de GPS de precisão.**

<b>PONTOS COLETADOS</b>	<b>UTM E(m)</b>
P-5	321076.295
P-11	321016.102
P-12	321062.685
P-13	321087.334
P-14	321096.551
P-15	321054.077
P-16	321042.907
P-17	321041.606
P-18	321024.536
P-19	321067.094
P-20	321063.676
P-21	321063.629
P-22	321062.081
P-23	321043.609
P-24	321044.733
P-25	321030.275
P-26	321042.669
P-27	321051.647
P-28	321030.053
P-29	321023.177
P-30	321015.057
P-31	321012.807
P-32	320998.619
P-33	320990.1432
P-34	320985.253
P-35	320993.973
P-36	321005.873
P-37	320999.961
P-38	321010.1488
P-39	321007.282
P-40	320984.278
P-41	320982.951
P-42	321026.682

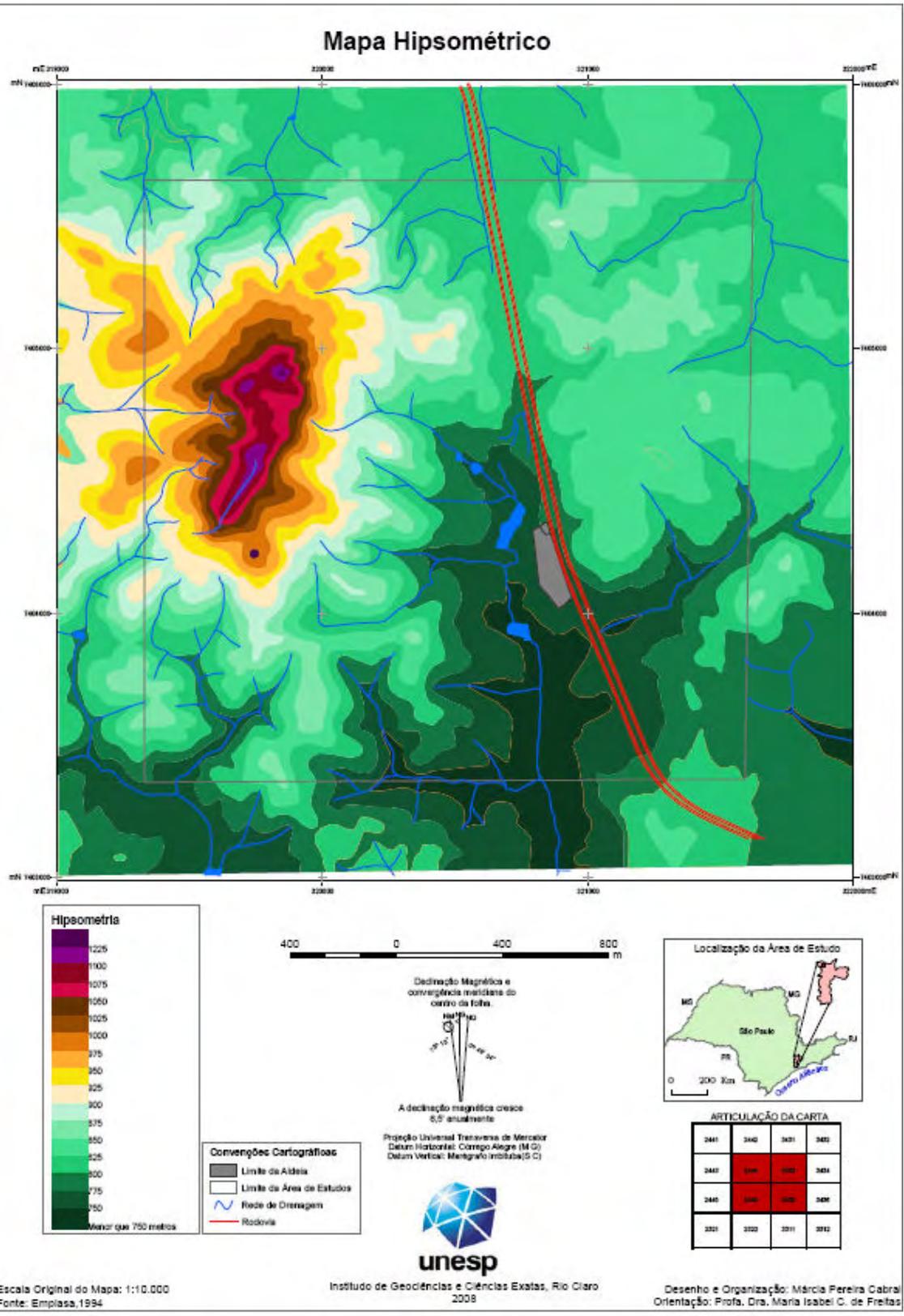
P-43	321027.004
P-44	321023.515
P-45	320999.034
P-46	320982.663
P-47	320982.405
P-48	320981.851
P-49	320990.1488
P-50	320991.574
P-51	320995.195
P-52	321010.306
P-53	321012.744
P-54	321019.000
P-55	321030.921
P-56	321026.968
P-57	321022.636
P-58	321024.33
P-60	321027.989
P-61	321014.691
P-62	321000.3568
P-63	320990.294
P-64	320977.655
P-65	320969.467
P-67	320969.061
P-68	320978.464

Org. por CABRAL, M. P, 2007.

# Anexo 3 – Base Cartográfica.

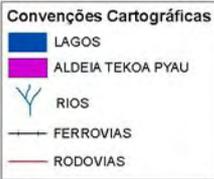
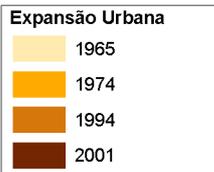
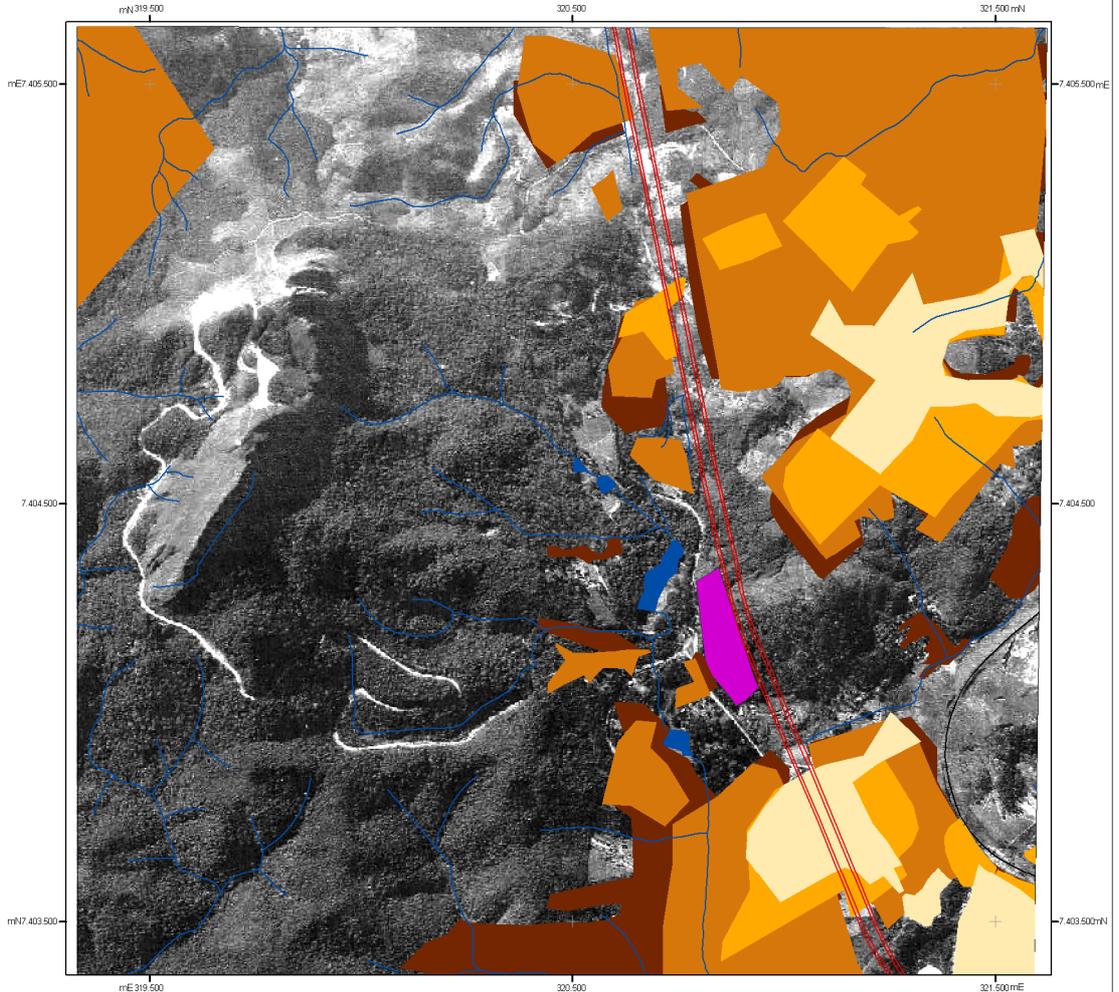


# Anexo 4 – Mapa Hipsométrico.



# Anexo 5 - Expansão Urbana: Trecho Subprefeitura Pirituba/Jaraguá – SP.

Expansão Urbana: Trecho Sub-Prefeitura Pirituba/Jaraguá - SP



Projeção: Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - MG  
 Datum Vertical: Marégrafo Itaipuba - SC



Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro  
 2008



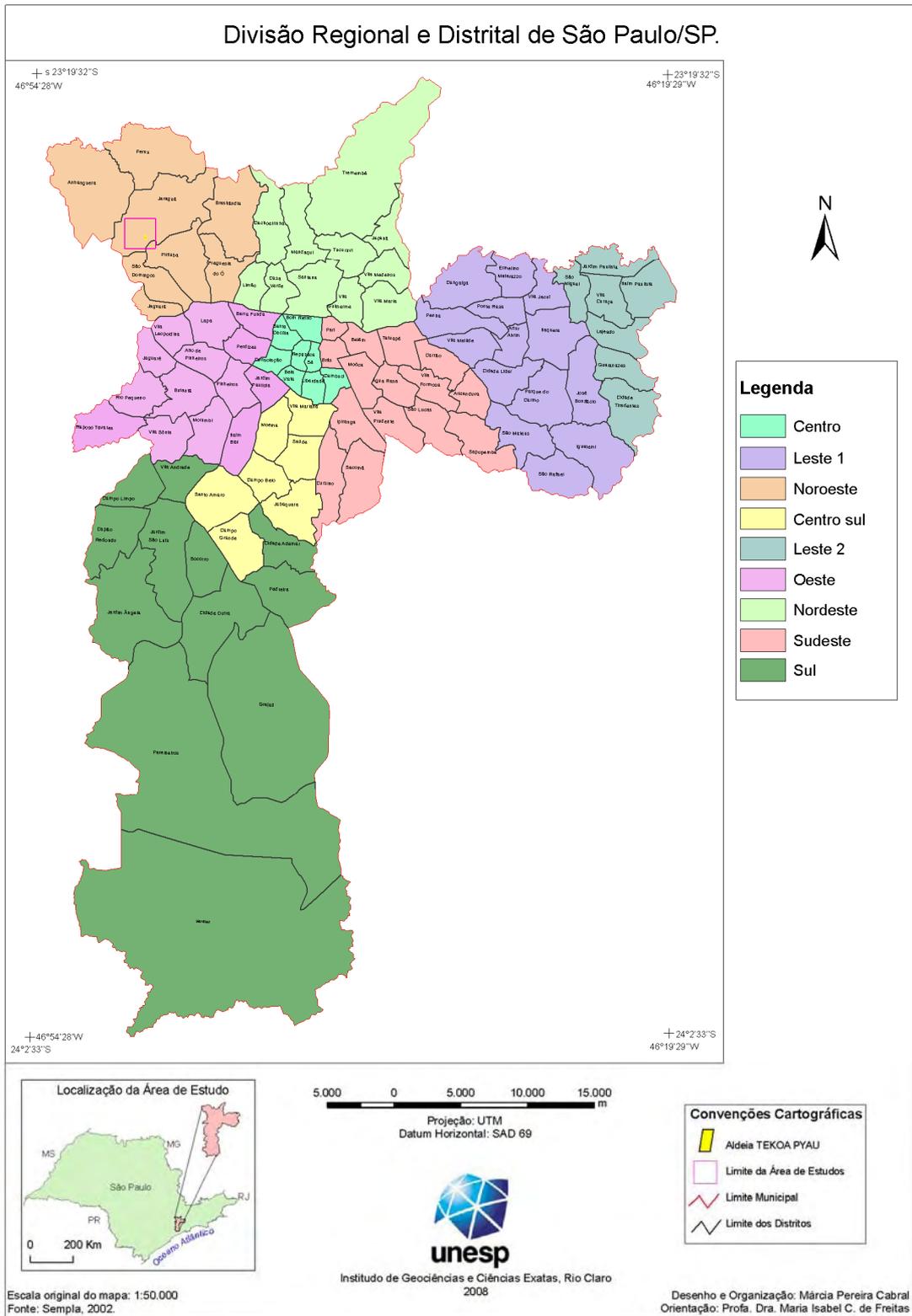
ARTICULAÇÃO DA CARTA

2441	2442	2443	2444
2443	2441	2442	2444
2445	2443	2444	2446
2321	2322	2323	2324

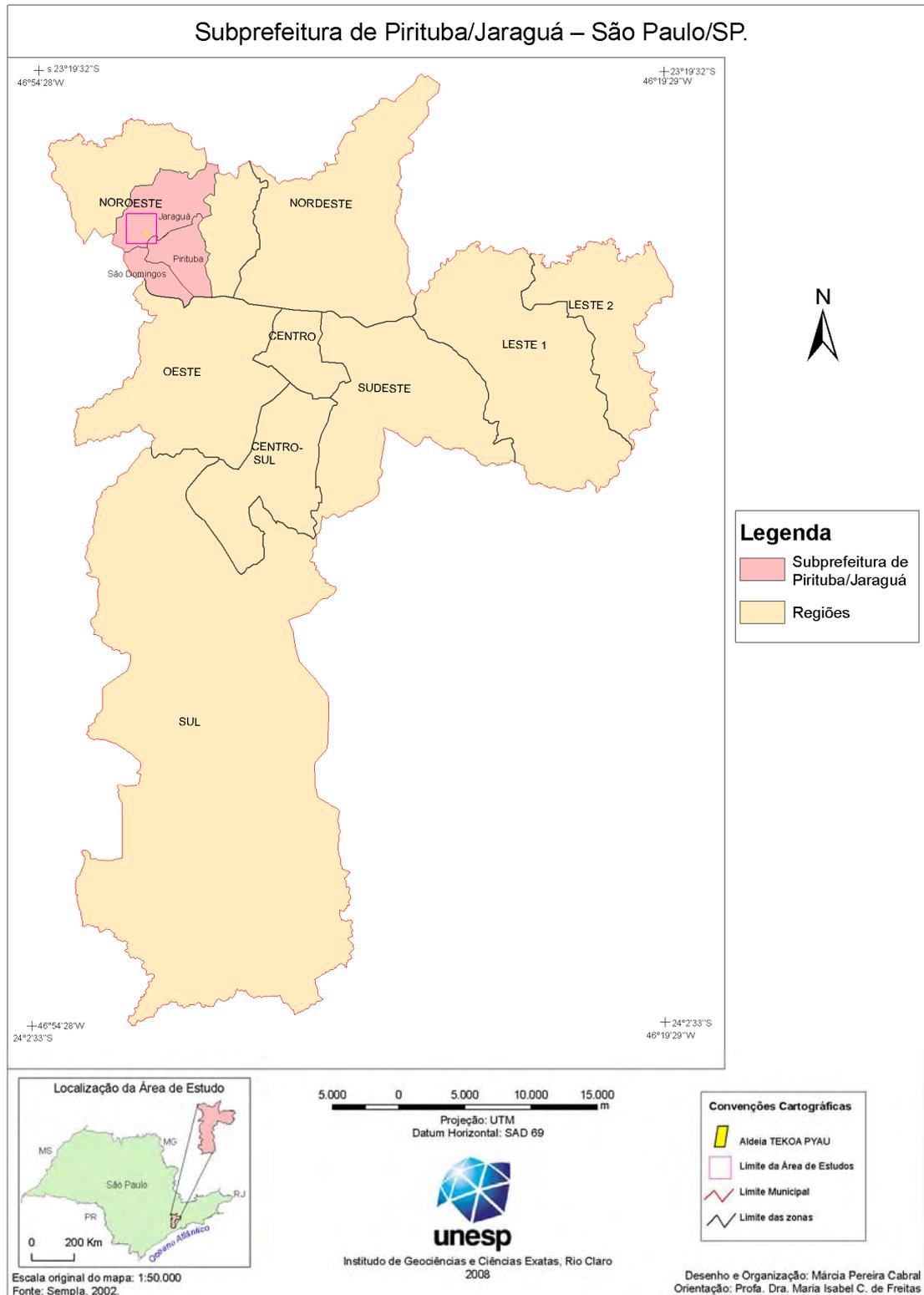
Fonte: EMPLASA, 1994 (Base Cartográfica)  
 Fotografias aéreas - 1962(Escala Original: 1:25.000);  
 1994(Escala Original: 1:10.000);  
 2001(Escala Original: 1:5.000);  
 Carta topográfica - 1974(Escala Original: 1:10.000).

Desenho e Organização: Márcia Pereira Cabral  
 Orientação: Profa. Dra. Maria Isabel C. de Freitas

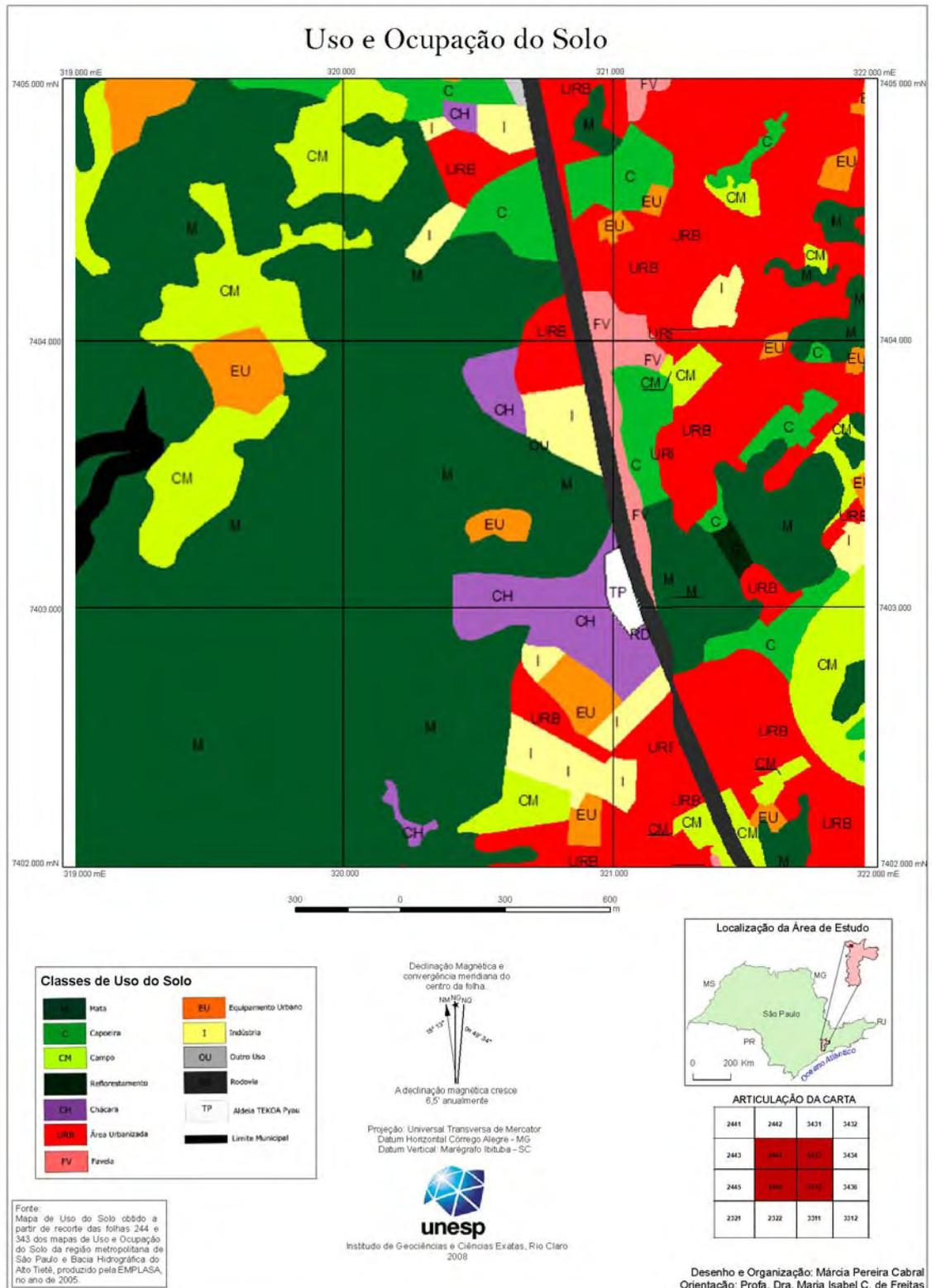
# Anexo 6 – Divisão Regional e Distrital de São Paulo/SP.



# Anexo 7 – Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá – São Paulo/SP.



# Anexo 8 – Uso e Ocupação do Solo – Recorte.



***Anexo 9 – CD contendo: Banco de dados do entorno, Tutoriais Curso de Extensão e Site.***