UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

O GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO AMBIENTAL
EM TERRAS INDÍGENAS: UMA EXPERIÊNCIA
COM ETNOMAPEAMENTO JUNTO À
COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO DO ACRE

ANTÔNIO LUÍS ANDRADE DE CARVALHO
Orientação: Prof^a. Dr.^a. REGINA ARAUJO DE ALMEIDA

Programa de Pós-Graduação em
Geografia Física do Departamento de Geografia
da Faculdade de Filosofia, Letras
e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

SÃO PAULO
JUNHO / 2006

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi concluído com o auxílio de inúmeras pessoas, agradeço a todas que colaboraram nesta trajetória.

Agradeço especialmente a minha orientadora Prof.^a Dr.^a. Regina Araújo Almeida, por ter acreditado nesta pesquisa, e por sua valiosa orientação que sempre fez aperfeiçoar o trabalho;

Agradeço ao Prof. Dr. Ailton Luchiari e ao Prof. Dr. Di Biasi pelo apoio e preciosas dicas para direcionar esse trabalho;

Agradeço ao pessoal do LEMADI, pela colaboração em todas as horas, especialmente aos amigos Waldirene Ribeiro, Marcelo Machado Silva e Daniel Teixeira;

Ao pessoal da CPI-Ac, especialmente ao Geógrafo Renato Gavazzi e aos colegas Frank, Adriano, Tupi e Pedro, que abriram as portas e apresentaram-me aos Agentes Agroflorestais Indígenas, além de proporcionar toda a infra-estrutura durante todo o curso de formação de Agentes Agroflorestais, hospedar-me e viabilizar a conclusão deste trabalho;

Aos Agentes Agroflorestais Indígenas, pela troca de aprendizagens, pela colaboração e amizade;

Ao colega Nabil Allamedine, pela colaboração na elaboração da planta do CFPF;

A CAPES, cujo apoio foi fundamental para a elaboração da pesquisa;

A minha família, de Minas Gerais e de São Paulo, pelo apoio incondicional.

Dedico esse trabalho à causa indígena, pela manutenção de sua cultura e tradições.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	
1.1	APRESENTAÇÃO.....	6
1.2	OBJETIVOS.....	9
1.3	JUSTIFICATIVA.....	13
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	14
3	METODOLOGIA.....	19
4	ÁREA DE ESTUDO: O ACRE E O CENTRO DE FORMAÇÃO.....	23
4.1	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NATURAIS.....	24
4.2	HISTÓRIA, POVOAMENTO E COLONIZAÇÃO.....	32
4.3	ETNIAS.....	38
4.4	CENTRO DE FORMAÇÃO DOS POVOS DA FLORESTA.....	45
4.4.1	ORGANIZAÇÃO DOS PROFESSORES INDÍGENAS.....	49
4.4.2	AGENTES AGROFLORESTAIS.....	54
5	GESTÃO AMBIENTAL EM TERRAS INDÍGENAS.....	56
5.1	SITUAÇÃO DAS TERRAS INDÍGENAS DO ACRE.....	62
5.2	SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	64
5.3	TERRITORIALIDADE.....	67
5.4	AUTO-DEMARCAÇÃO.....	69
6	ENSINO DE GEOGRAFIA E ETNOCARTOGRAFIA	
6.1	DESENVOLVIMENTO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	70
6.1.2	SISTEMAS DE COORDENADAS.....	72
6.1.3	GEOTECNOLOGIAS.....	75
6.1.3.1	GPS.....	76
6.1.3.2	MAPEAMENTO E GEOPROCESSAMENTO.....	80
6.1.4	APLICAÇÕES.....	83
7	- CURSO DE MAPEAMENTO NA FORMAÇÃO DE AAFIs.....	84
8	- BIBLIOGRAFIA.....	98
9	- ANEXOS.....	112

Resumo

O objetivo central deste trabalho é o desenvolvimento de materiais didáticos direcionados às populações indígenas no estado do Acre, Brasil, envolvendo professores e agentes agroflorestais sob a coordenação da Comissão Pró-Índio - CPI/AC. A introdução de noções básicas de orientação e localização e o manuseio de instrumentos como a bússola e mais especificamente o GPS - Sistema de Posicionamento Global - são bases para o conseqüente domínio na cartografia. Através da combinação de fotografias aéreas, imagens de satélite com informações devidamente orientadas pela determinação dos pontos de controle favorecem a elaboração de mapas, e assim atingem a possibilidade de gerenciar e planejar o uso do solo com base georeferenciada. A geração de cartas geográficas referenciadas propiciam estudar e implementar, de maneira mensurável, o processo de definição das políticas de ocupação de suas terras, permitindo a discussão de problemas locais e a devida estruturação de ações que visam o planejamento territorial e ambiental. Aspectos relevantes como o manejo de recursos naturais, o cálculo de áreas, a avaliação da produção e inventário, a demarcação e monitoramento em áreas de fronteira sujeitas a invasões, áreas de refúgio de fauna, de culturas e locais sagrados assim como as trilhas utilizadas serão focalizados na composição de mapas de diagnóstico ambiental. Como resultante, elaborar e implementar a produção de textos bilíngües em co-autoria com professores e agentes agroflorestais indígenas, considerando a acessibilidade às tecnologias referentes à cartografia e sua importância no etnomapeamento.

Palavras-Chave: Cartografia; agentes agroflorestais; etnomapeamento; GPS - Sistema de Posicionamento Global e gestão ambiental

“An Experience at Ethnomapping in the State of Acre”

The ethnomapping in the state of Acre looking for rescues cultural identities of peoples almost extinct and, therefore, situating in the national panorama. Productions literarys bilinguals has been development with the finality of perpetuation of memory accessible for other cultures and, to incentive the basic and professional education of indigenous people.

The development of didactic material directly for indigenous populations of state of Acre, involve teachers and agroforestals agents on the coordination of Comissão Pró-Índio - CPI/AC and the Laboratory of Teachings and Material Didactic - LEMADI - of departament of Geography of University of São Paulo.

This work shows a introduction for basics notions of orientation, localization and a use of instruments as compass and more specifies GPS – Global Positioning System – base for the consistent domain in the cartography. Initiating of combination of aerophotography, images of satellite and associations with informations properly oriented through determination of points of control with the GPS, it is possible the elaboration of maps. The possibility of to manager and to plan the use of soil with base for the georeference reveal a strong instrumental for optimizes the use of the resources of boundary regions as the indigenous territories. Geographics maps with references to provide the study and to implement, of manner measurable, the process of definition of politics of occupation indigenous, allowing the discussion of locals problems and structures of actions that seeks the territorial and environmental planning. The handling of naturals resources, the calculations of surfaces, the avaliation of production and inventory, the demarcation and monitoration areas of frontiers subject invasions, areas of refuge of fauna and of cultures will be focalized in the composition of maps of diagnosis environmental.

As a product resultant, elaboration and implementation the production of texts bilinguals with co-authorship with indigenous teachers and agroforestals agents of the activities of mapping, considering the accessibility in the technologies relatives in cartography and your importance in the ethnomapping.

The reach of independence relative the activities of fiscalization and environmental management, in this proposal, viability a environmental diagnosis of yours self areas, to execute/perform potential exercises with agroforestals agents.

Key words: Cartography; agents agroforestals; ethnomapping; GPS – Global Positioning System and environmental management.

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – APRESENTAÇÃO

“O GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO AMBIENTAL EM TERRAS INDÍGENAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ETNOMAPEAMENTO JUNTO A COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO NO ESTADO DO ACRE”

A cartografia retrata um momento de considerável avanço quanto ao seu uso generalizado, seja pela interação com tecnologias como o sensoriamento remoto e o geoprocessamento, ou pela crescente demanda do produto cartográfico.

A composição dinâmica da ocupação humana relacionada à sua representação na superfície terrestre revela situações reais e nem sempre segue diretrizes para otimizar seu desenvolvimento. Com o auxílio da cartografia, a análise possibilita uma maior capacidade de reflexão e de decisões mais convenientes para a resolução de problemas.

A delimitação dos recursos naturais e o controle no seu uso, a fiscalização de fronteiras e de territórios destinados à preservação exigem um acompanhamento ininterrupto que nem sempre estão disponíveis.

O Brasil, com suas dimensões continentais, apresenta um quadro diversificado em suas características físicas e humanas, um acentuado diferencial entre suas regiões geográficas, e, por ser considerado um país em desenvolvimento, necessita otimizar o aproveitamento de seu território, valorizando e fiscalizando em todos os sentidos. São atitudes urgentes e, mesmo não prescindindo de iniciativas do governo, pode reunir seus povos, na intenção de preservar sua unidade territorial.

A escala traz o detalhamento e os atributos associados aos pontos físicos vêm traduzir, como em toda a superfície terrestre, a singularidade geográfica. A orientação através de coordenadas é agente para a definição de conjuntos de critérios relativos à paisagem e ao seu uso.

O conhecimento do lugar onde se vive e suas imediações é uma necessidade básica do ser humano. Pela própria sobrevivência é primordial e historicamente fundamental, saber para onde se vai, o que há nas cercanias. Embora a tecnologia

tenha alcançado o domínio cartográfico, possibilitando as interações e relacionamentos entre locais e seus atributos e, atualmente, o planeta abasteça-se de imageamento constante de sua superfície, nem todos têm acesso a essas informações.

A acessibilidade aos instrumentos para o mapeamento é o desafio para viabilizar a idéia de possibilitar o uso destes equipamentos por comunidades indígenas. Este trabalho é destinado aos legítimos donos das terras, que vêm lutando por sua demarcação; para que, posteriormente, eles tenham uma boa base de informações para gerenciar os recursos dessas áreas.

Esta dissertação propõe a edição de um manual de operação de um aparelho receptor GPS – Global Positioning System – e relata a experiência com o curso de mapeamento na formação de Agentes Agroflorestais Indígenas no estado do Acre.

O curso de formação de Agentes Agroflorestais Indígenas – AAFIs - é promovido pela Comissão Pró-Índio do estado do Acre - CPI/Ac. A CPI/Ac foi criada oficialmente em 1979 e conta com duas coordenações: a Coordenação de Educação e a Coordenação de Agricultura e Meio Ambiente. Participa de uma rede de organizações não-governamentais (ONGs), e atua em diversos processos na reordenação dos espaços territoriais e culturais das sociedades indígenas. Trabalha com 9 etnias, totalizando 20 terras indígenas em 11 municípios. Oferece cursos de formação inicial e continuada de professores, agentes agroflorestais e agentes de saúde. Presta assessoria a programas educacionais com populações indígenas de outros estados e alguns países da América Latina. Suas atividades incidem na formulação e reconhecimento do conceito jurídico de terras indígenas e de educação intercultural e bilíngüe. Com mais de 25 anos de vivência institucional, a CPI/Ac é um dos importantes elementos políticos civis da Amazônia Ocidental brasileira e representa as populações indígenas da região do Acre e Sudoeste do Amazonas.

O resultado do trabalho executado nesses anos concretizou-se no surgimento de três novas atividades entre povos indígenas amazônicos: os professores bilíngües, os agentes de saúde e os Agentes Agroflorestais Indígenas (AAFI's). Em sua trajetória, a CPI/Ac vem formando professores bilíngües, tornando-se referência por seu modelo de trabalho em muitos estados brasileiros.

A CPI/Ac tem por objetivo possibilitar a consolidação, o aprofundamento e a ampliação das ações educacionais de capacitação profissional dos Agentes Agroflorestais, e conseqüentemente, das comunidades indígenas das quais são membros e representantes. Busca, por meio da geração de conhecimentos, os procedimentos, valores e atitudes relativos à conservação e manejo dos recursos naturais de terras indígenas e do seu entorno, e assim, promover a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes e a biodiversidade dos ecossistemas. Com todo esse suporte, estimula a gestão autônoma de seus territórios.

As Escolas da Floresta são os núcleos organizados nas aldeias onde se praticam propostas pedagógicas e curriculares próprias, e seus programas de formação de professores estão integrados às atuais políticas educacionais dirigidas à população indígena, resultando em transformações pedagógicas e organizacionais nas práticas da escola intercultural e bilíngüe, conforme descrito em MONTE, 2003. A interação com os sistemas públicos de ensino, em âmbito federal, estadual e municipal compõe a legitimação e legalização de um trabalho educativo diferenciado.

O trabalho com os agroflorestais no Acre iniciou-se em 1996 com 15 agentes. Atualmente já são 105 agentes agroflorestais e estão distribuídos em terras e povos indígenas. Possuem uma entidade que os representa: a Associação do Movimento dos Agentes Agroflorestais Indígenas do Acre – AMAAI-Ac, criada em 2002. No momento, articulam a regulamentação de sua profissão na área de gestão ambiental, como atuam na fiscalização, vigilância, conscientização e educação ambiental das comunidades indígenas, não-indígenas e de seu entorno, segundo o jornal “Página 20” de 07/10/2005, Rio Branco – Ac.

1.2 - OBJETIVOS

A localização física de um ponto em sua exata posição é a primeira tarefa em um mapeamento. A identificação e determinação da seqüência de pontos de uma área, por quaisquer que sejam os parâmetros de classificação, conforme a representatividade de sua superfície, constitui a base para a cartografia.

Em escalas diferentes, a topografia retrata o detalhamento, realiza o trabalho de campo, fornece suporte ao sensoriamento remoto. Logo imediatamente, o geoprocessamento abrange o tratamento destas informações espaciais para objetivos específicos, desde a orientação para a coleta destes pontos até a geração de mapas. O processamento de dados georeferenciados combina um conjunto de tecnologias associadas à cartografia, portanto o geoprocessamento dinamiza uma análise ampla, capaz de otimizar o gerenciamento de atividades aplicadas.

O uso automatizado de dados vinculados a um determinado local no espaço, por sua vez, estão atrelados a outras informações, contribuindo à tomada de decisões, agilizando a urgência da prática de ações.

O desenvolvimento na ciência e nos equipamentos relativos à cartografia e ao geoprocessamento, vem oferecendo, cada vez mais, um enorme potencial para identificar e dimensionar grandezas físicas. Este aperfeiçoamento constante aliado à sua difusão, deve servir para a melhoria na qualidade da vida humana.

Uma maior acessibilidade ao manuseio de instrumentos já pressupõe a aproximação na confiabilidade dos dados. O exercício e a interação através dessas geotecnologias requer bases de conhecimento estruturais. Isso é precioso em regiões de difícil acesso ou em desenvolvimento, e pode contribuir no gerenciamento das atividades, tornando-as, assim, otimizadas e orientadas. Dimensionar os dados resulta a ciência quantitativa e até qualifica uma região, concede e estrutura com bases sólidas o conhecimento.

A interdisciplinaridade é mais que uma tendência nas diretrizes educacionais, associando o aprendizado sem fronteiras, entre as ciências que se especializaram e encaminhando experiências que venham a unir visões e agregar informações.

Como objetivo central dessa dissertação, está a inclusão de um módulo prático na disciplina de geografia, um curso de mapeamento, que estará inserido no planejamento pedagógico e curricular das Escolas da Floresta. Desenvolver e avaliar uma metodologia para a captação e identificação de pontos físicos num curso prático de mapeamento, em que se possa estar facilitando a elaboração de mapeamentos na formação de agentes agroflorestais indígenas, visando contribuir para a gestão ambiental de suas terras indígenas.

Quanto aos objetivos específicos, pretende desenvolver material didático para introdução de noções básicas de geografia e cartografia; introduzir a utilização do GPS nas atividades práticas de etnomapeamento realizadas pelos AAFIs; elaborar um manual para mapeamento de trilhas e um guia para a utilização do receptor de navegação pessoal – GPS e discutir a aplicação das técnicas de etnomapeamento e uso de GPS para a gestão ambiental e monitoramento das Terras Indígenas.

Esse curso propõe ter como base noções de geografia, especificamente de cartografia, para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais. Todos os conceitos tratados no decorrer do curso estarão relacionados na formação continuada do professor nas Escolas da Floresta, pressupondo seu efeito multiplicador, e tem o apoio da CPI/AC.

O módulo prático apresenta, como enfoque central, a introdução de tópicos relativos à teoria e à prática da atividade de mapeamento, suporte para o conhecimento e domínio da cartografia básica com ênfase no monitoramento de áreas indígenas. Conta com noções básicas e avançadas referentes à cartografia, que possibilitem a composição de mapas de diagnóstico ambiental e atividades de etnomapeamento.

Os etnomapas retratam a forma como as populações obtêm os recursos de que necessitam, bem como quais recursos têm valor de uso para estas comunidades. Tal constatação contribui para a percepção da maneira como os grupos se relacionam com o meio, e de que maneira estão sujeitos a ele para a manutenção e desenvolvimento de suas vidas.

A etnocartografia ao retratar a forma como as comunidades manejam seus recursos, como elas percebem seu território, sua relação histórica e cultural, permite

também aos planejadores conceber arranjos espaciais multidimensionais, conciliando propostas de zoneamento ecológico econômico, com as necessidades e o costume local. Por este motivo, constituem um canal importante para a resolução de conflitos por contemplar diversas formas de manejo do solo e dos recursos naturais, superando assim o modelo tradicional que vem se mostrando ineficiente.

O estudo pode evidenciar as dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas dos etnomapas. Avaliando o caráter participativo da etnocartografia, entendemos que ser participativo é ser democrático, é socializar a tomada de decisão, é esta a dimensão social e política que a etnocartografia manifesta. Ter legitimidade para elaborar propostas implica na responsabilidade de vislumbrar e procurar objetivos comuns ao grupo, ações e meios para se atingir estes objetivos, bem como o estabelecimento de regras de conduta e reciprocidade. Esta forma participativa que proporciona a etnocartografia também favorece a socialização do conhecimento, elevando assim o conhecimento territorial coletivo, o que pode contribuir fortemente para o sucesso de propostas de desenvolvimento sustentável em terras indígenas. A cartografia sempre esteve fortemente ligada aos processos de zoneamento ecológico econômico - ZEE, e pode-se dizer que sem a cartografia estes seriam impossíveis. A cartografia convencional tem limitações, e apenas a análise científica, ainda que alcance muita eficácia, não é suficiente.

A etnocartografia se propõe a ser o aliado da cartografia convencional que permitirá superar estas limitações, retratando processos dinâmicos e evidenciando dados até então ignorados, que se relacionam com a dinâmica social dos diversos atores envolvidos no ZEE. O estudo ratifica esta potencialidade da etnocartografia como mais uma ferramenta a ser utilizada em estratégias de conservação da diversidade biológica e políticas de Zoneamento Ecológico Econômico.

A etnocartografia propõe uma interpretação conjunta às imagens de satélite com informações descritas pelos próprios índios, conduzindo à elaboração de mapas. A distinção na cartografia resulta do enfoque dirigido ao estudo étnico e ambiental, destacando a ancestralidade e o manejo de recursos naturais.

As etnocartas ou etnomapas vem facilitar o planejamento territorial de áreas demarcadas e delimitar localidades acerca dos saberes tradicionais, além de auxiliar

na associação e classificação de atributos com valores à sua vizinhança. Os produtos cartográficos são ajustados com cartas referenciadas e identificados pelas próprias comunidades com a finalidade de estudar o uso e ocupação dessas áreas. Possui um perfil participativo e torna-se um instrumento com a finalidade de alcançar o mais próximo ao desenvolvimento sustentável. A organização de elementos fundamentais para os módulos didáticos envolve práticas com base na compreensão de um curso que contenha enfoque técnico, contribuindo para o ensino da geografia em comunidades indígenas.

O estabelecimento contínuo de aplicações do ensino e prática da geografia deve estar articulado num conjunto de ações envolvendo os membros da equipe técnica da entidade e a população alvo constituída pelos agentes agroflorestais indígenas de várias etnias do estado do Acre. Englobam esse público-alvo ainda outros membros da comunidade (agentes de saúde, professores e seus alunos, familiares e a comunidade em geral) na busca de um desenvolvimento de ações de monitoramento, fiscalização, avaliação geral da produção agrícola e de inventário florestal até o manejo de recursos naturais, alvos generalizados, decorrentes da aplicabilidade dessa pesquisa, em seu objetivo específico.

A idéia parte da produção do módulo adicional na área de Geografia, enfatizando noções teóricas básicas de cartografia. Pretende possibilitar a vivência destes conceitos em exercícios de locação de pontos, determinação de áreas e caminhamentos.

A experiência na técnica da cartografia tende a beneficiar o esclarecimento de questões para que possam servir de amostra para tratar de seus interesses no cotidiano e a realização dos objetivos centrais de cada aldeia.

Neste contexto, a produção e conseqüente uso de mapas de formas não-convencionais e, por razões distintas, junto a populações nativas, são construídos e acompanhados pelos professores de escolas indígenas. Relacionam os mapas ao seu espaço geográfico e ativam o interesse na aprendizagem e utilização da linguagem cartográfica.

Os professores indígenas incluem em seu conteúdo programático, o ensino às técnicas para desenhar mapas a fim de proteger suas terras, realizar diagnósticos ambientais e promover a preservação dos recursos naturais.

As comunidades indígenas revelam uma grande necessidade de visualização de seus territórios. Transpor as informações de um arcabouço de seu conhecimento relatado oralmente, materializando no papel, na construção de mapas, requer percepção e conhecimento do espaço. Associar os mapas mentais da terra indígena aos mapas convencionais para representar seu mundo e suas dimensões assegura a integridade frente à vulnerabilidade dessas populações.

O estudante indígena é parte integrante do grupo de usuários com necessidades especiais quanto à linguagem cartográfica e, assim, é dever respeitar sua identidade cultural e seus valores.

1.3 - JUSTIFICATIVA

Viabilizar um trabalho com a cartografia e o geoprocessamento com populações indígenas encontra sua razão na necessidade desses povos, outrora sem limitações territoriais e agora, obrigados a lutar pela reconquista, a legalização e demarcação de seus territórios. Anteriormente, senhores do espaço territorial e hoje, pesquisando alternativas para melhor aproveitamento de suas áreas.

Atualmente existem no Brasil, aproximadamente 200 nações com uma população de mais de 310.000 indígenas. As demarcações de suas terras e as fiscalizações de fronteiras contra invasões representam o domínio espacial em busca de uma auto-sustentabilidade e, assim, tornou-se prioridade para a sobrevivência desses povos.

No território brasileiro, as terras indígenas só são reconhecidas depois de muita pressão. Em sete anos (1998-2004), uma média anual de 14 terras indígenas tiveram seus limites declarados pelo Ministério da Justiça. Considera-se que mais de 600 terras indígenas ainda precisam ser demarcadas ou ter seus limites revistos.

A consciência da importância cultural indígena e de sua fragilidade perante o confronto inevitável com as outras culturas tem sido objeto de estudo e trabalho de

diversas organizações não-governamentais no Brasil. A questão abrange aspectos de dimensões nacionais e, principalmente, aspectos humanos.

As transformações ecoam e reverberam o cotidiano das aldeias em muitas etnias. A educacional é uma das mais relevantes. Suas necessidades básicas se diferenciam das sociedades civilizadas.

As populações indígenas são usuárias em potencial de mapas e necessitam de noções básicas de cartografia, efetivamente na concretização da teoria com a prática.

Antes da edição desses parâmetros curriculares, uma iniciativa no estado do Amapá com os Waiãpis no ensino da Cartografia, já vislumbrava a possibilidade de focar a leitura de mapas para identificar os limites das terras indígenas oficialmente demarcadas. A publicação do “Livro de Mapas” em 1992 apresenta mapas feitos por indígenas e por cartógrafos. No estado do Acre, a publicação de livros didáticos escritos por professores indígenas, entre outros, o Atlas de Geografia Indígena, da Comissão Pró-Índio do estado do Acre - CPI/AC.

2 - FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A Cartografia, neste início do século XXI, vive um período no qual as inovações tecnológicas, principalmente aquelas ligadas ao sensoriamento remoto, aos recursos digitais e à comunicação em geral, trouxeram perspectivas e aplicações científicas nunca antes vislumbradas, criando novas soluções para o geoprocessamento das informações geográficas e ampliando a utilização da linguagem cartográfica (Taylor, 2005; Almeida, 2001 e 2005).

As populações indígenas também estão usufruindo das tecnologias digitais para preservação de sua identidade e cultura ancestral, para vigilância das suas fronteiras e para 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. Neste contexto, formação de professores e agentes agroflorestais assume uma importância ainda maior. O exemplo do Estado do Acre,

particularmente da Comissão Pró-Índio, é considerado referência nacional pelas iniciativas realizadas nos últimos 25 anos na formação de professores para as escolas indígenas (Monte, 1996 e 2003; Gavazzi, 1993 e 1996) . Mais recentemente, teve início o programa de formação de Agentes Agroflorestais Indígenas que vem obtendo resultados extremamente positivos (Gavazzi, 1998, 1999 e 2002, CPI-Acre, 2002).

A delimitação dos recursos naturais e o controle no seu uso, a fiscalização de fronteiras e de territórios destinados à preservação exigem um acompanhamento ininterrupto que nem sempre estão disponíveis. Nesse sentido, o presente trabalho discute o geoprocessamento na gestão ambiental em terras indígenas, discute a experiência com etnomapeamento atualmente sendo realizada pela CPI, apresenta o material didático desenvolvido e propõe a realização de oficinas de treinamento com professores e agentes agroflorestais indígenas.

Estas iniciativas vem acontecendo em outros estados brasileiros, por instituições com o ISA - Instituto Sócioambiental e estudadas por vários autores nacionais (Resende, 1994; Krenak, 1996; Grupioni, 2001; Faria, 2003; Gomide, 2004) e internacionais.

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 parte integrante destas atividades e, embora tecnologia digital seja imprescindível, nem todos têm acesso a esses recursos. A acessibilidade aos instrumentos para o mapeamento é o desafio para viabilizar o uso destes equipamentos por comunidades indígenas.

Esta dissertação propõe a edição de um manual de operação de um aparelho receptor GPS – Global Positioning System – e relata a experiência com o curso de mapeamento na formação de Agentes Agroflorestais Indígenas no estado do Acre. Dessa forma, a pesquisa apresenta interfaces com a Geografia, Cartografia e educação indígena, o que justifica a escolha do estado do Acre e da CPI como área de estudo e o programa de formação de AAFI como o grupo escolhido para teste da metodologia e aplicação da proposta de atividades práticas e utilização de material didático.

A CPI/Ac tem por objetivo possibilitar a consolidação, o aprofundamento e a ampliação das ações educacionais de capacitação profissional dos Agentes Agroflorestais, e conseqüentemente, das comunidades indígenas das quais são membros e representantes. Busca, por meio da geração de conhecimentos, os procedimentos, valores e atitudes relativos à conservação e manejo dos recursos naturais de terras indígenas e do seu entorno, e assim, promover a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes e a biodiversidade dos ecossistemas. Com todo esse suporte, estimula a gestão autônoma de seus territórios.

As Escolas da Floresta são os núcleos organizados nas aldeias onde se praticam propostas pedagógicas e curriculares próprias, e seus programas de formação de professores estão integrados às atuais políticas educacionais dirigidas à população indígena, resultando em transformações pedagógicas e organizacionais nas práticas da escola intercultural e bilíngüe, conforme descrito em MONTE (2003).

Outras experiências com introdução de conteúdos de geografia e cartografia foram realizadas no Centro de Formação da CPI, de 2000 a 2004, durante oito cursos ministrados a professores e agentes agroflorestais. (Vasconcellos/Almeida 1999, 2001, 2003, 2005). Outras iniciativas aconteceram fora do Acre, sob a coordenação do ISA (Gavazzi, 2001).

A etnocartografia tem auxiliado 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, conciliando propostas de zoneamento ecológico econômico, com as necessidades e o costume local. Alguns estudos no Brasil e exterior têm abordado as dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas dos etnomapas (I.F.Brown)

Neste contexto, a produção e conseqüente uso de mapas de formas não-convencionais e, por razões distintas, junto a populações nativas, são construídos e acompanhados pelos professores de escolas indígenas. Relacionam os mapas ao seu espaço geográfico e ativam o interesse na aprendizagem e utilização da linguagem cartográfica.

Os professores indígenas incluem em seu conteúdo programático, o ensino às técnicas para desenhar mapas a fim de proteger suas terras, realizar diagnósticos ambientais e promover a preservação dos recursos naturais.

As comunidades indígenas revelam uma grande necessidade de visualização de seus territórios. Transpor as informações de um arcabouço de seu conhecimento relatado oralmente, materializando no papel, na construção de mapas, requer percepção e conhecimento do espaço. Associar os mapas mentais da terra indígena aos mapas convencionais para representar seu mundo e suas dimensões assegura a integridade frente à vulnerabilidade dessas populações. O estudante indígena é parte integrante do grupo de usuários com necessidades especiais quanto à linguagem cartográfica e, assim, é dever respeitar sua identidade cultural e seus valores (Vasconcellos, 1999, 2005).

As populações indígenas são usuárias em potencial de mapas e necessitam de noções básicas de cartografia, efetivamente na concretização da teoria com a prática. A iniciativa do Amapá com Waiãpis (Gallois e Carelli, 1993; Grupioni, 2001) e a organização do Livro da Mapas (Gallois e Kahn, 1992) é mais um exemplo interessante de introdução de cartografia em comunidades indígenas. No estado do Acre, a publicação de livros didáticos escritos por professores indígenas, entre outros, o Atlas de Geografia Indígena, da Comissão Pró-Índio do estado do Acre - CPI/AC (Gavazzi, 1996).

A fundamentação teórica-metodológica desta pesquisa baseou-se em estudos de diferentes áreas do conhecimento, desde a geografia e cartografia, educação, meio ambiente, antropologia e políticas públicas. Foram utilizadas diversas publicações didáticas elaboradas pelos AAFIs e editadas pela CPI-Acre, como “Ecologia da Floresta”, 1996, “Chegou o Tempo de Plantar as Frutas” e “Vamos Criar Peixes” de 1998 também deram suporte ao projeto além de tornarem-se estímulos como “Legumes Frutas, Bichos e os Índios” e “Cadernos de Pesquisa”, 1999.

Outras publicações da CPI-Acre, tais como a “Implantação de Tecnologias de Manejo Agroflorestal em Terras Indígenas do Acre” e “Festejando 22 anos de História” contribuíram com seus depoimentos e histórias reais da luta desses povos. Os diários de trabalho, com as anotações das suas tarefas cotidianas e o enfoque

encontrado em MONTE (1993 e 1996), em seus livros “Escolas da Floresta, Entre o Passado Oral e o Presente Letrado” e “Os Frutos das Escolas da Floresta - Registros de Práticas de Formação” nortearam os aspectos da pedagogia empregada e a visão referencial dos diários de classe nas escolas indígenas nos cursos de formação dos Agentes Agroflorestais.

O livro “Índios no Acre, Organização e História” estruturaram as informações junto à Organização dos Professores Indígenas do Acre (OPIAC), de Joaquim Paulo Maná Kaxinawá, 2002, e, em seu conteúdo, incentivou a idéia de proporcionar o acesso aos AAFIs das técnicas e bases para o mapeamento.

As possibilidades de uma gestão ambiental nas comunidades indígenas foram vislumbradas em Brown, “Empowering local communities in land-use management: the Chico Mendes Extractive Reserve”.

Considerações sobre a questão territorial descritas por Faria (2003), em “Território e Territorialidades Indígenas do Alto Rio Negro”, reforçaram a construção dessa dissertação. Uma gama de informações fundamentais foram encontradas em RICARDO (1999), “A outra Margem do Ocidente”, no texto “A demarcação das terras e o futuro dos índios no Brasil”, e em “Povos Indígenas no Brasil”, pelo Instituto Socioambiental (ISA, 1991, 1995 e 1996/2000).

Deus (2003), em sua tese de doutorado, Territorialidade e Cultura dos Povos Indígenas (Áreas Norte-Amazônica e Juruá-Purus), acentua a importância assumida pelos fatores culturais e territoriais, e analisa seu papel, no atual cenário de inflexões positivas da realidade indígena na Amazônia brasileira. A investigação é viabilizada através da utilização de instrumentos como o rastreamento e a organização dos dados em matrizes e o mapeamento cartográfico.

As publicações “GPS - Manual Prático”, de Dottori & Negraes, e as “Notas de Aulas”, de Bittencourt, Merege e Gilbert, direcionaram as informações para o desenvolvimento do curso. Os levantamentos cartográficos por GPS tiveram em LEICK (1995) e MARINI & SILVA (1998), fomento para a concretização da proposta e para realização do curso que permitiu a análise da metodologia e a obtenção dos resultados finais desta dissertação.

3 - METODOLOGIA

A proposta de elaboração de um curso de Mapeamento com GPS obteve seu vínculo com os cursos promovidos pela Comissão Pro-índio – CPI-Ac - por enquadrar-se em suas prioridades, os objetivos desenvolvidos pela entidade. As disciplinas do quadro curricular para a formação de agentes agroflorestais trazem em seu conteúdo a noção espacial dos eventos e aplicações e assim, necessariamente, exigem conhecimentos prévios para assimilação e aproveitamento.

Os cursos de Sistemas Agroflorestais partem de situações determinadas fisicamente, com suas dimensões e vizinhanças. O acompanhamento de suas etapas desde a sua instalação, plantio, crescimento até a observação de cada um de seus estágios, é parte do estudo do meio. Encontra-se fundamentado em interações da silvicultura, na qual cada indivíduo (árvore) está localizado fisicamente, com suas coordenadas, latitude e longitude, e com o raio de ação individual ou de seu agrupamento. Mesmo com todas as informações que venham a delinear o quadro de estudo de um sistema agroflorestal, as inferências são essenciais entre os parâmetros tempo e espaço.

A realização do curso de mapeamento formulou-se a partir de noções de conceitos básicos (escala, orientação, localização e coordenadas); exercícios com cartas topográficas em escalas e locais diferentes. Apresentando materiais como imagens de satélite e fotos aéreas, por meio de interpretações e comparações.

A medição de áreas fornece o material inicial para a preparação do trabalho a ser desenvolvido, além da previsão sobre a logística a ser custeada, como o transporte de materiais ou o trajeto até o alcance dessas localidades. De posse de um levantamento detalhado, torna-se viável estruturar o desenvolvimento de novas perspectivas ou concluir com propriedade uma experiência em um ambiente enfocado no estudo.

A reunião de informações de diversas fontes, como fotos aéreas, imagens de satélite, dados de diferentes origens e referenciados em sua posição com GPS, possibilitaram a criação do geoprocessamento como somatória de fontes de

informação relacionadas, viabilizando assim uma base para melhores decisões em vários campos da ocupação territorial.

Assim, enquadramos esse curso no projeto de formação dos agentes agroflorestais que tem como principal característica a sua filosofia pedagógica e ambiental com base intercultural. Aí se combinam a preservação, sistematização e aplicação dos conhecimentos tradicionais destas populações, com a incorporação de novas técnicas e conhecimentos que ofereçam potencial de aplicabilidade do ponto de vista ambiental e sócio-econômico nos contextos em que serão aplicados.

A metodologia prevista no trabalho pedagógico desses cursos tem como princípio "a autoria", marca registrada dos processos educativos desenvolvidos pela CPI/AC. Através deste princípio, os agentes são sujeitos ativos dos processos de aprendizagem, convocados a produzir e aplicar os conteúdos do programa curricular relativo à questão ambiental, de forma a pôr em prática suas aprendizagens, como as informações das demais culturas requisitadas para apropriação e incorporação na dinâmica de sua cultura, do tradicional aos novos conhecimentos.

A idéia original de produzir um manual de manuseio do equipamento GPS será encaminhada para uma tradução no idioma indígena.

Todo este processo de formação está relacionado com os cursos de formação, com os levantamentos, a sistematização dos conhecimentos tradicionais, que serão resumidos na criação de materiais didáticos (conceito e metodologia de autoria).

A sistematização dos Sistemas AgroFlorestais (SAF's) é reelaborada por eles próprios, através do registro das práticas agroflorestais vivenciadas no Centro de Formação dos Povos da Floresta e nas áreas indígenas, onde estão sendo implantados os SAF's e outras atividades de extensão. Tais estudos são feitos por meio de textos e desenhos, compondo assim os materiais didáticos que atualmente são usados no currículo de ciências naturais nas Escolas da Floresta da região.

A continuidade na formação dos agentes agroflorestais para gestão ambiental de suas terras indígenas e também da elaboração e execução de proposta curricular piloto no estado do Acre, proporciona a produção e divulgação de um acervo de

trabalhos de autoria desses agentes, com esculturas, textos, desenhos e fotografias, referente às atividades do curso.

Programa-se a produção de relatórios de curso de cada disciplina trabalhada com a descrição e avaliação dos cursos realizados e de material didático e paradidático em língua indígena.

Esse projeto vem beneficiando um número crescente de pessoas que participam ano a ano dos cursos realizados. Envolve agentes agroflorestais, professores índios, além de um grupo de agentes de saúde índios e seringueiros da reserva extrativista do Juruá e de Sena Madureira.

Técnicas de agroecologia são trabalhadas e difundidas, como a prática da reciclagem da madeira, o resgate e intercâmbio de sementes pré-colombianas entre os grupos indígenas do Acre e do sudoeste do Amazonas, a implantação de Sistemas Agroflorestais, as hortas orgânicas, a recuperação de solos degradados, o manejo de abelhas nativas, a piscicultura, as farmácias vivas de plantas medicinais, o manejo de palhas para cobertura de casas sem derrubada e o manejo de animais silvestres. Todo este conjunto de atividades está relacionada com a preservação e conservação da biodiversidade regional e visa criar metodologias de trabalho já vigentes e que funcionam como referência a outros projetos de desenvolvimento sustentável junto às comunidades tradicionais no país.

Terras Indígenas Kaxinawá do Rio Jordão, e Seringal Independência e seu entorno

Terras Indígenas Kaxinawá Seringal Independência, Baixo Rio Jordão e seu entorno

4 - ÁREA DE ESTUDO: O ACRE E O CENTRO DE FORMAÇÃO

O estado do Acre localiza-se na porção sudoeste da região Norte do Brasil, mais precisamente nas latitudes 07°07' S e 11°08' S e longitudes 66°30' W e 74° W Gr, limitando-se ao norte pelo estado do Amazonas; a leste, pelo estado de Rondônia; a sudeste pela fronteira com a Bolívia e ao sul e a oeste, fronteira com o Peru.

A extensão territorial no sentido Norte-Sul é de 445 km e no sentido Leste-Oeste de 809 km. 94% de seu território é coberto por florestas.

Situado na Amazônia brasileira (3,9 %), boa parte do território do Acre é caracterizado como região de planalto, sendo cortado a Oeste pela Serra da Contamana, passando pela planície Amazônica, onde estão as nascentes dos rios Juruá e Purus, afluentes do rio Amazonas.

Ocupa uma área de 153.149,9 km², perfazendo 1,8 % do território nacional, tendo como ponto mais elevado a Serra do Divisor ou de Contamana com 600 metros. Possui 22 municípios, entre eles, Rio Branco; Cruzeiro do Sul, Feijó, Tarauacá, Sena Madureira, Xapuri, Brasiléia, Senador Guimard, Plácido de Castro, e Etipaciolândia.

O estado tem no transporte uma dificuldade básica, que se reflete no acesso à saúde, educação e na capacidade de escoamento da produção. Do total da população, quase a metade (190 mil) vive na área rural, espalhada pelos seringais e tendo contatos esporádicos com as cidades. Mesmo os que moram nos 22 municípios do Estado enfrentam sérias dificuldades de comunicação. Um exemplo é a estrada que liga as duas maiores cidades acreanas – a capital Rio Branco e Cruzeiro do Sul –, transitável apenas nos dois meses da estiagem.

4.1 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NATURAIS

GEOMORFOLOGIA

O estudo da geomorfologia contribui com referenciais preciosos para a formulação de diretrizes para uso e ocupação das terras. Examinando as formas de relevo e os processos endógenos e exógenos ocorridos, bem como sua evolução.

O estado do Acre apresenta três unidades morfoestruturais:

- Depressão Amazônica (representada pela Depressão Rio Acre/Javari) – alcançando altitudes de no máximo 300m, com exceção da Serra do Divisor, com altitudes mais elevadas (até 580m);
- Planalto Rebaixado (da Amazônia Ocidental) – áreas de relevo plano com altitudes de 250m;
- Planície Amazônica – é a superfície mais baixa (200m).

GEOLOGIA

No estado do Acre ocorrem as formações geológicas listadas a seguir:

- Formação Solimões e os Depósitos Aluviais Holocênicos, com ampla distribuição no estado;
- Formação Cruzeiro do Sul, que ocorre a leste da cidade do mesmo nome, e mais 5 formações que ocorrem apenas dentro do Parque Nacional da Serra do Divisor e do seu entorno (Formação Ramon, Grupo Acre, Complexo Xingu, Formação Formosa e Sienito República).

As rochas mais antigas da região, representadas pelo Complexo Xingu, são principalmente gnaisses, granulitos, anfíbolitos e veios de pegmatito, que se encontram numa área bastante restrita na Serra da Jaquirana e Serra do Môa, na fronteira com o Peru.

SOLOS

O estado do Acre apresenta solos de origem sedimentar, com concentração de materiais decompostos (areia) alta, com certas restrições para o uso agropecuário.

É interessante citar algumas restrições no estado:

- Restrições morfológicas: estruturas solidificadas (concreções) e estruturas com certo teor de matéria orgânica (argila sedimentar, mole), tabatinga;
- Restrições físicas: mudança de textura e baixa permeabilidade;
- Restrições químicas: baixo conteúdo de fósforo, baixa capacidade de reter cátions e alto nível de acidez.

APTIDÃO AGROFLORESTAL

A agricultura familiar, pelas condições sócio-ambientais, assume imensa importância neste estado. Foi elaborado um Mapa de Aptidão Agroflorestal, e assim foram consideradas as condições do meio ambiente, propriedades físicas e químicas dos diferentes tipos de solos e a viabilidade de melhoramento, relativo a cinco fatores: fertilidade natural, excesso de água, deficiência de água, possibilidade de erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas. Estas características foram utilizadas para a definição do melhor uso agroflorestal das terras estaduais.

De acordo com os dados do Mapa de Aptidão Agroflorestal, verifica-se que mais de 44% das terras do Acre são aptas para cultivo de espécies florestais e frutíferas, enquanto que apenas 2% têm aptidão boa para produção intensiva de grãos.

CLIMA

De acordo com a Classificação de Köppen, o clima acreano é do tipo Am. Equatorial, quente e úmido, com temperaturas médias anuais variando entre 24,5°C e 32°C (máxima), permanecendo uniforme em todo o estado e predominando em

toda a região amazônica. Porém, em função da maior ou menor exposição aos sistemas extratropicais, as temperaturas mínimas podem variar de local para local.

Ocorrem duas estações distintas: uma seca e uma chuvosa.

Durante a estação seca, que se inicia no mês de maio prolongando-se até o mês de outubro, desaparecem as chuvas, sendo comuns as “friagens”. Estas são resultantes do avanço de uma Frente Polar impulsionada por uma Massa de Ar Polar Atlântica que avança pela Planície do Chaco até a Amazônia Ocidental provocando queda de temperatura (10°C).

A estação chuvosa, o “inverno” para os habitantes do Acre, ocorre de novembro a abril, sendo caracterizado por chuvas constantes e abundantes.

A temperatura média do mês mais frio gira acima dos 18°C. Grandes oscilações ocorrem no decorrer do ano. A umidade relativa do ar atinge 80-90%, índice bastante elevado se comparado ao de outras regiões brasileiras. Já os índices pluviométricos variam de 1.600 mm a 2.750 mm/ano, com tendência a aumentar no sentido Sudeste-Noroeste.

Junho, julho e agosto são os meses menos chuvosos; em contrapartida nos demais meses do ano as chuvas são abundantes sem uma nítida estação seca.

Vale ressaltar que a vegetação local não sofre um “atraso” em seu metabolismo durante as “friagens”, pois à tarde a temperatura têm uma elevação significativa, compensando e não se constituindo em fator limitante para o crescimento da vegetação.

A umidade relativa apresenta-se em níveis elevados durante todo o ano, com médias mensais em torno de 80-90%.

HIDROGRAFIA

Os rios, neste estado, formam o mais importante meio de transporte. A maioria das cidades acreanas localizam-se às margens dos rios.

Seguem a direção Sudoeste-Nordeste e pertencem todos à rede hidrográfica do Rio Amazonas. As formas paralelas e as mudanças na direção dos cursos são

características comuns dos rios do Acre. Outra peculiaridade é a distribuição da rede, a qual corre sobre rochas sedimentares e não forma cachoeiras.

Os rios são sinuosos, com pequenos trechos retos, levando à formação de bancos de areia no leito, dificultando a navegação e aumentando distâncias fluviais.

Compõem a rede hidrográfica estadual a Bacia do Acre-Purus e a Bacia do Juruá.

Bacia do Juruá

Este rio nasce a 453m de altitude no Peru onde recebe o nome de Paxiúba, une-se ao Salambô e a partir daí forma definitivamente o Juruá. Com 3.280 quilômetros de extensão atravessa o Acre (porção noroeste) de Sul a Norte em direção ao Amazonas, onde deságua no rio Solimões.

O rio Juruá drena uma área de 25.000 km², dentro do estado.

É caracterizado como rio de planície, sinuoso em praticamente todo seu percurso. Recebe as águas que são drenadas de Marechal Thaumaturgo, Porto Walter, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves e Mâncio Lima. Nos municípios de Cruzeiro do Sul e Marechal Thaumaturgo é navegável, durante 6 a 8 meses (cheias) por grandes embarcações e na vazante por embarcações de pequeno e médio porte. O rio Juruá também se constitui no principal canal de comunicação dos municípios acima citados com os municípios do Amazonas.

Possui nove importantes afluentes pela margem direita: Breu, Caipora, São João, Acuriá, Tejo, Grajaú, Natal, Humaitá e Valparaíso. E nove pela margem esquerda: Amônia, Aparição, São Luiz, Paratari, Rio das Minas, Ouro Preto, Juruá-Mirim, Paraná dos Mouras e Mõa.

Seus 3.280 km de extensão de extensão têm origem no Peru, com o nome de Paxiúba, unido-se depois com o Salambô e formando, daí para diante, o Juruá propriamente dito. Atravessa a parte noroeste do Acre, entra no estado do Amazonas e despeja suas águas no rio Solimões.

Já os rios Tarauacá e seus afluentes Envira e Muru padronizam-se com o Purus apresentando-se de sinuosos a meândricos.

Bacia do Acre-Purus

O rio Purus nasce no Peru e é considerado o segundo maior representante da drenagem no estado, seu curso é sinuoso e meândrico. Da montante (fronteira com o Peru) para a jusante (próximo a Sena Madureira) o curso do rio se afasta ou se aproxima da borda da planície deixando um lado do meandro abandonado. Estes meandros ocupam uma extensão muito grande e são encontrados em várias idades – quanto mais afastados do leito atual, mais antigos – e fases de preenchimento.

A dinâmica fluvial dos rios da região implica em vários fatores como: a fácil mudança no traçado dos meandros, a queda de árvores e vegetação beira-rio sobre o leito fluvial, e ainda o deslizamento das margens.

No Brasil, o rio Purus segue a direção Sudoeste-Nordeste, porém, em determinado ponto, passa para Leste-Norte-Leste, direção geral que segue até receber o rio Acre; após, volta à direção original (Sudoeste-Nordeste) penetrando no Estado do Amazonas. Dependendo das direções que segue, o rio Purus se torna mais retilíneo (Nordeste-Sudoeste e Noroeste-Sudeste).

VEGETAÇÃO

Apresenta um grande número de variáveis que caracterizam as diferentes paisagens naturais. Conforme a classificação realizada pelo Projeto RADAMBRASIL em 1977, o estado do Acre apresenta duas grandes Regiões Fitoecológicas e uma terceira menor:

- Domínio da Floresta Ombrófila Densa;
- Domínio da Floresta Ombrófila Aberta;
- Campinarana.

As duas primeiras estão localizadas na região dos Baixos Platôs da Amazônia, no Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental e na Região Aluvial da Amazônia; enquanto a Campinarana ocorre na porção noroeste do estado, mais precisamente ao norte de Cruzeiro do Sul.

Seguem-se as tipologias florestais encontradas no Estado do Acre, algumas já identificadas e confirmadas por imagens de satélite; outras, necessitando de um maior estudo.

- Floresta Aberta com Bambu Dominante - Ocupa 9,40% da área do estado. Concentra bambus, os quais alcançam o dossel e acabam dominando a vegetação. Certas áreas apresentam menor concentração de bambus e um aumento no número de indivíduos arbóreos.
- Floresta Aberta com Bambu mais Floresta Aberta com Palmeiras - Representa 26,20% da área estadual. É composta por três fisionomias: floresta aberta concentrando bambus, floresta aberta com palmeiras e pequenas manchas de floresta densa.
- Floresta Aberta com Palmeiras das Áreas Aluviais - Concentra-se em 5,48% do território acreano. A floresta apresenta dossel aberto onde espécies de palmeiras são encontradas. A seringueira (*Hevea brasiliensis* Muel Arg) concentra mais indivíduos nesta fisionomia do que em outras.
- Floresta Aberta com Palmeiras - 7,77% da região é ocupada por esta fisionomia. Caracterizada com floresta de dossel aberto, apresenta palmeiras e cipós em algumas áreas, bem como clareiras naturais. A exemplo da fisionomia anterior, nesta, a seringueira também ocorre em maior número.
- Floresta Aberta com Palmeiras e Floresta Densa - Ocupa 12,12% da área, apresentando clareiras onde ocorre a presença de espécies de palmeiras. Observam-se também espécies de castanheira e cedro vermelho.
- Floresta Densa mais Floresta Aberta com Palmeiras - Representa 7,20% da área, com três estratos definidos: estrato superior – indivíduos com 35 a 40 metros de altura (aberto); estrato médio (fechado) e estrato inferior (aberto ou limpo).
- Florestas Aberta com Palmeiras mais Floresta Aberta com Bambu - Área ocupada: 21,02%. Apresenta baixo número de amostras, o que diminui a confiabilidade nos resultados de área basal, volume e abundância estes dois últimos possibilitando ressalvas.

- Floresta Aberta com Bambu em Áreas Aluviais - Ocupa 2,04%; é classificada desta maneira por apresentar tonalidade semelhante à Floresta Aberta com Bambu Dominante, porém, ainda não se pode garantir com certeza a sua existência; faz-se necessário mais um inventário a campo.
- Floresta Densa - Totaliza 0,53% da área. Caracteriza-se por apresentar árvores com 50 m de altura aproximadamente. A regeneração arbórea é considerável em diferentes situações topográficas. Um maior número de espécies arbustivas e palmáceas ocorre nos talvegues; nos dissecados em cristas e colinas o estrato superior atinge algo próximo a 30 metros.
- Floresta com Bambu mais Floresta Densa - Corresponde a 0,36%. Trata-se de uma floresta mista; é grande a concentração de bambus apresentando também manchas de floresta densa e floresta com palmeiras em menor quantidade.
- Floresta Densa Submontana - 0,47% da área apresenta esta tipologia florestal. Composta por árvores de grande porte, os indivíduos desta espécie distribuem-se densamente. A ocorrência de árvores cuja altura se aproxima dos 35 m também se faz presente; nas superfícies dissecadas a cobertura é uniforme com alturas aproximadas de 30 metros.
- Áreas Desmatadas - 7% da área do Estado foi alterada. Trata-se de áreas ao longo de estradas, ramais, rios, igarapés e cidades. São áreas degradadas pela ação do homem com ou sem propósito lógico. No interior das florestas também podem ser encontradas clareiras de desmatamentos.

BIODIVERSIDADE

A fragilidade de alguns ecossistemas frente à crescente destruição provocada por inúmeros fatores tem contribuído para o desaparecimento de várias espécies.

Fauna

A listagem de espécies animais no Acre apresenta cerca de 1.319 espécies confirmadas. Dois grupos destacam-se mamíferos e aves. Cerca de 40% dos mamíferos do Brasil e 5% dos mamíferos do mundo ocorrem no Acre. No caso das aves, cerca de 45% das espécies existentes no Brasil e 8% das existentes no mundo ocorrem no Acre.

São números significativos visto que o estado do Acre representa menos de 2% do território brasileiro e apresenta a maior incidência de espécies ameaçadas de extinção, atualmente encontra-se nas suas áreas que já foram bastante alteradas pelo desmatamento.

Flora

Na região do Alto Juruá foram encontrados os maiores valores de diversidade vegetal, com a concentração do maior número de espécies. Por outro lado, a região menos conhecida em termos de biodiversidade da flora é a da bacia do Purus, porém os estudos indicam ser uma área promissora para a identificação de novas espécies.

O sudoeste da Amazônia e a região compreendida pelo Acre continuam a ser uma fronteira biológica. Várias espécies novas foram descobertas recentemente e ainda não foram publicadas por especialistas. E existem ainda diversos registros novos para o Brasil feitos recentemente no estado. Além disso, todos os inventários da flora apresentam um elevado número de espécies raras, o que demonstra a importância da região em termos de diversidade da flora.

4.2 – HISTÓRIA, POVOAMENTO E COLONIZAÇÃO

O Estado do Acre era conhecido antigamente por Aquiri pelos exploradores da região, traduzido do dialeto dos índios Apurinã, a palavra original Uwákuru.

Durante milhares de anos as terras acreanas pertenceram a diferentes povos indígenas que aqui desenvolveram modos de vida compatíveis com o que a floresta e os rios poderiam oferecer. Quando os primeiros homens brancos aqui chegaram há um século e meio encontraram mais de 50 diferentes etnias indígenas. O Acre era território dos índios. Foram os índios que ensinaram aos brancos o nome dos rios, das árvores que davam bons barcos, dos costumes dos bichos e das plantas que curavam. Porém, a abertura dos seringais e a formação da sociedade acreana na região foram devastadores para esses povos indígenas que tiveram que resistir e lutar para não desaparecer. Hoje o Acre se orgulha das quatorze etnias que vivem aqui. Isso sem contarmos os índios arredios que ainda vivem nas cabeceiras dos altos rios sem nenhum contato com nossa civilização, com as etnias que habitaram o Acre indígena no passado mas foram empurradas para fora de nossas fronteiras e com os grupos indígenas que vem ressurgindo depois de terem sido considerados extintos.

Este painel retrata, portanto, uma aldeia tradicional onde representantes das diversas etnias se encontram para cantar, dançar, cultuar seus deuses e assim celebrar a identidade milenar dos povos nativos do Acre.

Os primeiros habitantes da região foram os índios. As terras acreanas começaram a ser povoadas em meados do século XIX. Somente a partir de 1860 começaram a ser realizadas expedições exploratórias que trouxeram as informações de todo o imenso potencial econômico que essa região apresentava, especialmente para a extração da borracha. Assim, o povoamento das terras acreanas se deu muito rapidamente e de forma intensa, especialmente depois que a Revolução Industrial que se processava na Europa e Estados Unidos aumentou a demanda pela borracha e a grande seca do sertão nordestino, em 1877/1878, disponibilizou milhares de trabalhadores nordestinos para trabalhar na extração do ouro negro (a borracha

defumada). Em poucos anos, os altos rios acreanos estavam totalmente povoados por brasileiros de diversas origens que junto com as populações indígenas nativas da região compuseram um rico mosaico de culturas e etnias.

A área que hoje corresponde ao Estado do Acre, passou por várias fases governamentais.

A primeira fase com início em 1852, está caracterizada pela anexação à Província do Amazonas, como parte da Comarca do Rio Negro. Por volta de 1877, os retirantes, imigrantes nordestinos incentivados pelos altos preços da borracha no mercado internacional, iniciaram a abertura de seringais e avançando pelas vias hidrográficas (rio Acre, Alto-Purus e Alto-Juruá), chegaram a aumentar a população na bacia do Alto-Purus de cerca de mil habitantes para 4 mil em um ano. Era o auge do Ciclo da Borracha.

Os bolivianos tentavam garantir o domínio desta área, instituindo uma cobrança de impostos. Esta fase concluiu-se em 1898, quando o ministro boliviano Paravicini estabeleceu e fundou a cidade de Puerto Alonso, o Departamento Boliviano do Acre, hoje Porto Acre.

Isso gerou uma revolta nacional e resultou em conflitos que só findaram com a assinatura do Tratado de Petrópolis em 17 de novembro de 1903. Neste tratado, o Brasil adquiriu – parte em compra e outra parte por troca de pequenas áreas do Amazonas e do Mato Grosso – o território do atual estado do Acre. Aí concluiu-se a segunda fase governamental anexando o território do Acre à Confederação do Brasil, na condição de Território.

A terceira fase governamental como Território estende-se até a passagem do Acre a Estado pertencente à Confederação do Brasil.

Na região de fronteira com o Peru também houve controvérsias quanto aos limites territoriais. Em setembro de 1903, os peruanos foram expulsos das áreas ocupadas, sendo o impasse territorial resolvido em 8 de setembro de 1909, tendo como representante nas negociações o Barão do Rio Branco, Ministro das Relações Exteriores.

A região onde está hoje situado o Estado do Acre já estava ocupada, muito antes da chegada dos colonizadores, por cerca de 50 grupos indígenas diferentes.

O encontro (e confronto) entre as sociedades indígenas com seringalistas e seringueiros ocorre a partir da metade do século XIX até a primeira metade do século XX, desde que passaram a ocupar a região. Essa foi a principal causa do desaparecimento de grande parte das populações nativas.

O indígena terminou sendo usado como mão-de-obra barata quando não escrava, na condução de canoas como remador, como guia de exploradores e como construtores em vários tipos de edificações. Acima disso, os conflitos pela posse da terra foram resolvidos com matanças em verdadeiras chacinas, além das doenças introduzidas pelos brancos, pois não faziam parte do quadro de enfermidades conhecidas pelos indígenas.

A resultante foi fatídica pelos dados descritos como dos 50 grupos indígenas iniciais restam apenas 12 e com número inferior de indivíduos.

Unificada a partir de 1920, a administração do Acre passou a ser exercida por um governador nomeado pelo Presidente da República. Com a Constituição de 1934, garantiu-se o direito de dois representantes na Câmara dos Deputados e, em 1957, sob a proposição do Deputado José Guimard dos Santos, o projeto que resultou na Lei 4.070, de 15 de junho de 1962, sancionada pelo Presidente da República João Goulart, elevou o território à categoria de estado, elegendo-se em outubro de 1962, o primeiro governador do Estado – José Augusto de Araújo.

O Acre, que havia sido o primeiro Território Federal de nossa história, foi também o primeiro a ser “elevado” à categoria de estado.

Foram 58 anos de resistência, entre 1904 e 1962, até que o movimento autonomista finalmente conquistasse para os acreanos os mesmos direitos básicos e essenciais de qualquer cidadão brasileiro. Pela primeira vez na história, os acreanos poderiam exercer plenamente sua cidadania.

Foi na década de 70 que os índios do Acre e Sudoeste do Amazonas passaram a ser reconhecidos como grupos étnicos diferenciados, com o apoio de ações de indigenistas de entidades civis e religiosas e com a instalação da Funai no Estado. Até então, o governo e vários segmentos da sociedade desconheciam a existência de índios naquela região, sendo estes identificados como caboclos e

integrados em sua maioria como mão-de-obra nas frentes extrativistas (borracha e castanha) que chegaram à região no final do século passado.

Hoje, existem 27 terras indígenas, com diferentes situações de regularização fundiária, totalizando cerca de 13% da extensão total do estado. Nelas vivem aproximadamente 10 mil índios das etnias Apurinã, Ashaninka, Jaminawa, Kaxinawa, Katukina, Manchineri, Yawanawa, Kulina, Shawanawa, Shanenawa, Poyanawa, Jamamadi, Nukini, Kaxarari, além de vários outros grupos ainda isolados. Esses grupos falam línguas pertencentes a três famílias lingüísticas: Aruak, Pano e Arawá.

A exploração e a ocupação, por brasileiros e por peruanos, das extensas áreas de florestas banhadas pelas bacias formadoras dos altos rios Purus e Juruá no Acre, desenrolou-se a partir das duas últimas décadas do século XIX. A partir deste período, ocorreu a penetração de duas frentes extrativistas de expansão: uma, itinerante e de curta duração, ganhou forma através das atividades dos caucheiros peruanos, que visavam à exploração do caucho e de outros produtos florestais (peles de animais e madeira-de-lei); outra, maciça e duradoura, constituída por brasileiros que passaram a trabalhar nos seringais abertos nos altos rios incidentes, na faixa territorial que viria a constituir posteriormente o Território Federal do Acre.

Os integrantes dessas duas frentes extrativistas praticamente cercaram as populações nativas, pertencentes aos troncos lingüísticos Pano e Aruak, que tradicionalmente habitavam as terras firmes e as margens dos igarapés, afluentes dos altos rios. Este período inicial de conquista dos seringais foi marcado por sangrentos enfrentamentos entre os membros dessas populações nativas, tanto com os nordestinos quanto com os caucheiros peruanos. A estes enfrentamentos e suas trágicas conseqüências deu-se o nome de correrias. Os caucheiros freqüentemente se aproveitaram de tradicionais conflitos intertribais, aliando-se a uma das partes, fornecendo armamento, munição e outros produtos industrializados para que se realizassem as correrias e fossem escravizados os membros das populações derrotadas.

A inserção das populações indígenas nos seringais administrados por patrões seringalistas regionais se estende até meados da década de 70 e é vista por seus membros como o tempo do cativo. Os integrantes dessas populações passaram a

ser indistintamente denominados de caboclos e a sofrer forte discriminação no interior dos seringais. Os seringueiros cariús se viram atrelados aos barracões dos patrões, sendo obrigados a pagar renda pela utilização das estradas de seringa, e roubados nos preços da borracha e das demais mercadorias. Eram proibidos de praticar festas e rituais de suas tradições culturais, assim como de atualizar importantes aspectos de suas formas próprias de organização social e política.

Em 1975, a Divisão de Estudos e Pesquisas da Funai realizou os primeiros levantamentos fundiários, demográficos, socioeconômicos e culturais das populações indígenas que habitavam os rios Envira, Muru, Humaitá, Tarauacá e Jordão. Como desdobramento desse levantamento e, principalmente, do acirramento dos conflitos pela posse da terra no Acre, a Funai constituiu equipes de trabalho para realizar, no ano de 1977, as primeiras identificações de terras indígenas em diferentes rios e microrregiões do Estado. Até as demarcações físicas das áreas indígenas do Acre, os diversos grupos étnicos locais receberam pequenos montantes de recursos para o financiamento das safras extrativista e agrícola, através de distintos projetos de organização de cooperativas, intermediados pela CPI-AC junto a entidades governamentais e agências humanitárias estrangeiras.

Nesses primeiros anos, a estruturação das cooperativas serviu de base para a conquista e a ocupação produtiva dos seringais incidentes nas áreas indígenas, assim como para a reorganização política, econômica e social dos grupos familiares extensos que integravam as populações indígenas. A partir de 1982-83, as lideranças começaram a participar das assembléias indígenas e começaram a exigir a agilização da demarcação de suas terras, o financiamento de suas safras extrativistas e agrícolas e a capacitação de membros dos próprios grupos para a execução de programas educacionais e sanitários a serem desenvolvidos em suas áreas.

Nasce assim o Projeto "Uma Experiência de Autoria", como forma de atender à solicitação das lideranças indígenas na sua luta pela libertação dos patrões e de outros agentes formais do violento contato até então promovido nesta região. É o início dos novos Tempos dos Direitos, nos quais a escola passa a ocupar um lugar estratégico fundamental.

Terras Indígenas no estado do Acre Escala 1:3.500.000
(Fonte: Revista "Implantação de Tecnologias de Manejo Agroflorestal em Terras Indígenas do Acre")

4.3 - ETNIAS

KAXINAWÁ

Os Kaxinawá se autodenominam Huni Kuin, que quer dizer "gente verdadeira" e falam o Hãtxa Kuin, "língua verdadeira", da família lingüística Pano. Sua população é de cerca de seis mil pessoas vivendo em meio à floresta tropical desde o leste peruano até o Acre. De acordo com dados da CPI, existem, dezessete aldeias Kaxinawá no alto do Rio Purus e em seu afluente, o Curanja, no Peru, com cerca de 1,5 mil indígenas. Os Kaxinawá que vivem no Acre, cerca de 4,5 mil pessoas, habitam doze Terras indígenas localizadas no Rio Purus e em vários afluentes do Alto Juruá, como os rios Envira, Muru, Humaitá, Tarauacá, Jordão e Breu, e estão situadas nos municípios de Santa Rosa, Manoel Urbano, Feijó, Tarauacá, Jordão e Marechal Thaumaturgo. Três dessas terras são divididas com os povos Ashaninka, Shanenawa e Madijá.

A população indígena Kaxinawá é a mais numerosa do Acre, representando 43% do total de indígenas do Estado. Apesar do constante contato com os "brancos", a identidade cultural dos Kaxinawá é preservada e muitos de seus conhecimentos são mantidos sob sigilo, como a língua, a medicina natural, diversas festas, artesanato e pintura. São excelentes artesãos, e isso hoje se constitui em uma das principais fontes de renda desse povo.

ASHANINKA

Vivem no rio Juruá em cinco diferentes terras indígenas, situadas nos municípios de Feijó, Tarauacá e Marechal Thaumaturgo. Com uma população estimada em 860 pessoas, esse povo cultiva da mandioca milho, mamão, banana e outras espécies de vegetais. Os Ashaninka caçam, pescam e coletam frutas silvestres e sementes para alimentação a confecção de artesanato.

MANCHINERI

O povo Manchineri pertence ao tronco lingüístico Aruak ou aruaque, e habita a região do Alto Rio Yaco, estado do Acre, fronteira do Peru com o Brasil.

Também ocupa parte do território do Peru, na região do rio Alto Urubamba, rio Madre de Dios e rio Ucayali. Nesse país os Manchineri somam um número de aproximadamente 7.500 pessoas, distribuídos em várias aldeias. No Peru são identificados com o nome de “Piro”, colocado pelos colonizadores.

No Brasil existem aproximadamente 850 pessoas, divididas em 6 comunidades, convivendo com os Jaminawá na terra indígena Mamoadate, considerada a maior do Estado do Acre. Fabricam canoas – ubás de cedro – que se caracterizam por serem compridas, pesadas e feitas com excelente técnica.

No século 19, os manchineri foram escravizados por seringalistas, fazendo com que parte da sua cultura tradicional fosse perdida. A reorganização só começou mesmo na década de 70, com a criação da Funai. Puderam então retomar suas atividades cotidianas, que os seus ancestrais executavam.

Hoje, os Manchineri se dedicam mais à agricultura e à criação de pequenos animais domésticos, para comercializar no mercado ou para sustento da família. Buscam novas alternativas como a extração de óleo de copaíba, semente de mogno e outras variedades que existem em suas terras.

Antigamente esse povo fazia muitas atividades culturais tradicionais como as danças, cantorias, fiação de algodão e tecelagem para vestimenta (cusma), que é usada pela mulher e pelo homem. Essas tecelagens eram enfeitadas com desenhos tradicionais. Também utilizam a cusma para pintar o rosto, o braço, a perna ou o corpo inteiro. Com o contato com os seringalistas do nordeste, perderam muito dos conhecimentos que eram praticados na vida cotidiana. A vida desse povo mudou muito. Atualmente, são poucas mulheres que ainda sabem fazer tudo que os seus ancestrais faziam. Na escola, estão revitalizando a sua identidade. A escola é considerada um espaço importante na revitalização cultural de seu povo.

Terão em breve um programa completo de gestão ambiental para explorar e administrar suas reservas no Vale do Rio Iaco, em Sena Madureira (200 quilômetros de Rio Branco) e no município de Assis Brasil (310 quilômetros). O dispositivo, que está sendo ministrado por técnicos do Programa Demonstrativo dos Povos Indígenas, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), visa potencializar as atividades econômicas e sustentáveis do povo manchineri e garantir a proteção de suas terras de um modo geral. O projeto será financiado pelo G-7, o grupo dos sete países mais desenvolvidos do mundo, com a colaboração do MMA.

"Os manchineri querem se desenvolver, querem ser importantes para o meio-ambiente e também preservar sua história e cultura", ressalta Toya Manchineri, presidente da organização não-governamental Mapkaha e que participa diretamente desta empreitada, no auditório do Museu da Borracha, em Rio Branco. Toya afirma que uma série de atividades, que vão desde o aperfeiçoamento da criação e manejo de animais, como a capivara, o pirarucu e o porquinho-do-mato, até a produção de um CD-ROM sobre a história e a cultura do povo manchineri farão parte do projeto. Os manchineri se dedicam à agricultura e à criação de pequenos animais domésticos, que são comercializados para o sustento da família. A partir de agora, eles buscam novas alternativas comerciais, como a extração de óleo de copaíba e a semente de mogno.

YAWANAWÁ

Os Yawanawá ocupam a terra indígena do Rio Gregório, distante cerca de dois dias de barco no município de Tarauacá, no Acre. São quatro aldeias da mesma etnia, que somam cerca de 620 indivíduos. Esse povo, no contato com o branco e outras etnias indígenas, adquiriu características físicas e outros hábitos incapazes de tirar a essência que preserva sua origem.

Tradicionalmente mantém sua base alimentar na caça e na pesca, com a complementação da agricultura, onde cultivam macaxeira, milho, banana, batata-doce, mamão, cana-de-açúcar e arroz.

São guerreiros e pertencem à família lingüística pano. Atualmente, os Yawanawá mantêm um convênio com a organização americana Aveda para exportação de urucum e couro vegetal, obtido a partir do látex da seringueira.

Na década de 1930, eles lutaram pela sobrevivência com os caucheiros peruanos que invadiam suas aldeias em busca da seiva do caucho - árvore de grande porte da qual se extrai um látex que origina uma borracha inferior à da seringa. Além da busca pelo produto, os caucheiros matavam os guerreiros e levavam as suas mulheres. Na década de 1970, foi à perseguição do trabalho escravo que assolou de maneira intensa a vida desse povo. Recentemente, os índios Yawanawá lutando pelas suas terras, pediram uma demarcação mais justa que colocasse áreas consideradas sagradas em seu território, que agora está duplicado.

Os Yawanawá, o “Povo da Queixada” (yawa: queixada; nawa: povo), buscam o equilíbrio entre o tradicional e moderno, atraindo a tecnologia de maneira limitada, mantendo viva a sua cultura, tradição e modo de vida. É um povo forte, persistente e de extrema simpatia.

Para conhecer o povo Yawanawá em seu habitat, é necessário enfrentar uma verdadeira odisséia: vencer o cansaço físico e estar aberto a um conceito de vida que foge aos modelos convencionais, para que se conheça, entenda e respeite a origem, história e propósito de vida dessa gente.

Na época de estiagem, o rio é raso demais para utilizar o motor. No período de chuvas, a estrada vira um lamaçal, impossibilitando o tráfego dos veículos. Atualmente, a dificuldade maior é exatamente na BR-364 - o percurso inicial após a saída de Tarauacá rumo ao rio Gregório: cerca de duas horas e meia de carro e três de caminhada.

A aventura continua com a viagem de barco no rio. O trajeto se torna perigoso devido aos troncos e galhos de árvores caídos nas águas. O percurso dura em média de 8 a 10 horas, o que exige do comandante do barco um bom conhecimento do lugar a percorrer. São cerca de dois dias de uma aventura, com rápidas paradas, que revelam, aos poucos, as características dos Yawanawá.

Com a nova área que amplia a terra - uma das primeiras demarcadas pela Fundação Nacional do Índio (Funai), em 1984 -, um posto no lugar denominado

Matrixã, liderado por Panãihu Yawanawá, onde moram mais 23 índios, é uma das tentativas de seu povo de impedir a entrada de caçadores e outros intrusos. É ali o primeiro contato com os índios da região.

O novo mapa da terra dos Yawanawá coloca no território as nascentes de rios acreanos como o Gregório, o Riozinho da Liberdade, o Bajé, o Tejo, o Primavera e muitos igarapés de grande importância para a preservação de toda a bacia hidrográfica da região.

APURINÃ

Os Apurinã constituem uma sociedade indígena pertencente à família lingüística dos Aruák. Os índios estão distribuídos pelo rio Purus e seus afluentes, e somam a população aproximada de mais de 3 mil índios, distribuídos em 26 terras indígenas e 10 municípios no estado do Amazonas.

A pesca é uma das principais atividades produtivas desenvolvidas pelos Apurinã, assim como a agricultura, dando destaque ao plantio de mandioca. Os frutos silvestres ocupam um lugar central na sua alimentação, e são consumidos naturalmente ou em forma de vinho (caiçuma), como o açaí e o buriti.

Aproximadamente 13 famílias indígenas da etnia apurinã, que vivem na comunidade São Francisco do Guiribé - Aecu-Ainé, no Município de Manacapuru (a 84 quilômetros de Manaus), estão passando fome. A denúncia é feita pelo líder tribal Francisco de Souza Queiroz, 34, conhecido na aldeia como Cãpoari.

A comunidade de índios apurinãs fica numa estreita faixa de terra localizada entre o bairro da Correnteza e o rio Miriti, afluente do rio Solimões, a 3 quilômetros do centro da cidade.

NUKINI

Vivem nas regiões do vale do rio Ucayali, no Peru, e na Serra do Divisor, no Brasil (Mâncio Lima). Sua população é de aproximadamente 430 pessoas, que

resgatam através das pesquisas dos professores indígenas os mitos, as festas e as tradições.

SHANENAWA

Esse povo vive no Vale do Juruá e habita a Terra Indígena Katukina/Kaxinawá, situada no município de Feijó. A população, formada por 500 pessoas, está distribuída em quatro aldeias distintas às margens do Rio Envira. Os Shanenawa cultivam macaxeira, banana, milho, arroz e criam animais para a alimentação.

JAMINAWA

Esses habitam seis diferentes terras indígenas nos vales do Juruá e do Purus. Com a chegada dos caucheiros no final do século passado, os diversos grupos pequenos foram perseguidos e obrigados a formar um só grupo. Isso dificultou a convivência entre eles e resultou em um complexo de divergências internas dentro da etnia. Sua cultura é baseada no cultivo de diversos produtos, além de serem excelentes caçadores e pescadores.

MADIJÁ

Também conhecido como Kulina habitam cinco diferentes terras indígenas nos rios Juruá e Purus, nos municípios de Santa Rosa, Manoel Urbano, Feijó e Tarauacá. Sua população de 2,5 mil pessoas é considerada como a que mais preserva a integridade cultural. Um dos aspectos que evidencia a força de sua cultura é a musicalidade expressa através dos sons de flauta e cantos alegres.

KATUKINA

Vivem em duas terras indígenas no Vale do Juruá – Terra indígena do Rio Gregório, compartilhada com os Yawanawá e a Terra Katukina do Igarapé Campinas, ambas situadas em Tarauacá. Formada por 580 pessoas, a agricultura absorve a maior parte de seu tempo, tanto para os homens quanto para as mulheres. Plantam macaxeira, banana, batata-doce, cará taioba, mamão, abacaxi e cana-de-açúcar, que compõe sua cesta básica.

POVANAWA

Vivem no Rio Juruá, situado no município de Mâncio Lima e formam uma comunidade de 460 pessoas alegres e comunicativas. Cultivam banana, mamão, milho e macaxeira para a alimentação, já que a caça e a pesca predatória na região fez com que essas atividades se tornassem secundárias frente à agricultura e ao extrativismo que representam uma fonte de vida para as famílias.

APOLINA-ARARA

Habitam terras pertencentes ao Parque Nacional Serra do Divisor de um assentamento do Incra no município de Marechal Thaumaturgo. Com uma população de 200 pessoas, os Apolina-Arara confeccionam diferentes tipos de artesanato, onde se destacam as redes feitas de Envira. Como quase não há caça e pesca onde moram, plantam arroz, feijão, banana, batata, cana-de-açúcar e macaxeira, além da produção de farinha e caiçuma, bebida apreciada por eles.

NAWA

Habitam a margem direita do Rio Moa, em uma área pertencente ao Parque Nacional Serra do Divisor. Tem população estimada em 280 pessoas e caracteriza-se como um povo valente e resistente. Na sua cultura tradicional costumam realizar

festas onde dançam usando vestes típicas, adornos e pinturas corporais de urucum e jenipapo.

JAMINAWA-ARARA

Esse povo está dividido em três aldeias, localizadas no Alto Rio Juruá, município de Marechal Thaumaturgo. Praticam a agricultura de subsistência, a caça e a pesca. Toda a família é envolvida na produção de farinha, além disso, estão iniciando um trabalho de preparação da árvore de copaíba para a extração do óleo.

ARARA

Vivem no Alto Rio Juruá e habitam terras indígenas do Alto Tarauacá e Arará do Igarapé Humaitá, localizadas nos municípios de Marechal Thaumaturgo e Porto Walter. Com uma população de 280, a comunidade produz diversos tipos de artesanato, inclusive utensílios domésticos, adornos e armas de caça e pesca. Criam animais para consumo e cultivam macaxeira, milho, mamão, cana-de-açúcar, inhame, cará feijão, batata-doce, arroz e fava branca.

4.4 - CENTRO DE FORMAÇÃO DOS POVOS DA FLORESTA

O Centro de Formação dos Povos da Floresta é a sede dos cursos de extensão, entre eles o curso de formação dos Agentes Agroflorestais Indígenas. Em sua propriedade, com ênfase no uso ecológico dos recursos naturais, trata da difusão de tecnologias de manejo dos recursos agroflorestais nas Terras Indígenas e Reservas Extrativistas através dos agentes que participam do projeto.

É reconhecido como Escola de Formação de Professores pela Secretaria Estadual de Educação e um decreto governamental autoriza seu funcionamento.

Situa-se numa área rural de 26 hectares e constituiu-se como um espaço educacional e curricular para a formação de agentes multiplicadores indígenas, devido à sua natureza ideal para o manejo de recursos agroflorestais. Os cursos para professores, agentes de saúde e agentes agroflorestais desencadeiam ações

de extensão ao longo de todo o ano, permitindo a contextualização de novos e antigos saberes e técnicas, relativos ao manejo de recursos naturais, com aplicação e difusão nas terras indígenas.

Ali existem vários sistemas demonstrativos que foram implantados durante os cursos de formação. Tais sistemas vêm recebendo constantemente cuidados de manejo através do trabalho dos técnicos agrícolas e agentes agroflorestais, com a consultoria de um agrônomo.

Seus projetos abrangem o enriquecimento e recuperação de áreas degradadas, manejo de palha, plantio e manejo de espécies frutíferas e de horta orgânica, reciclagem de madeiras para a confecção de bancos e esculturas, técnicas de construção de viveiros e piscicultura em açudes.

Possui um sistema de piscicultura, onde são criados peixes nativos da Amazônia, consorciado com sistemas agroflorestais e suinocultura. Há, em grande parte de seu espaço, mata primária preservada.

Os cursos são realizados no Centro de Formação dos Povos da Floresta, próximo da cidade de Rio Branco, Km 12 da estrada Transacreana. Tem a duração de 30 a 45 dias.

Enfatizam os temas ligados aos sistemas agroflorestais, a recuperação de capoeiras e áreas degradadas, as técnicas de construção de viveiros e de manejo florestal. Estimulam a reflexão e o diálogo entre diversas culturas, ampliando a capacidade dos agentes identificarem os problemas sócio-ambientais que lhes afetam e as estratégias para resolução.

Os cursos enfatizam a metodologia de aulas práticas, com oficinas e atividades demonstrativas. São elas: marcenaria com uso de madeira reciclada, implantação e manejo de horta orgânica e mudas de frutíferas em viveiros, estudo prático de manejo nas atividades da agrofloresta, ecologia, manejo de palhas para coberturas, levantamento de recursos naturais utilizados pelas sociedades indígenas e noções de matemática, com o conhecimento e produção de tecnologias alternativas. Para ampliação das próprias práticas, estimula-se o intercâmbio com visitas a outros projetos regionais que trabalham na linha do desenvolvimento

sustentável, como por exemplo, o RECA, IBAMA, EMBRAPA e o Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre.

A equipe de educadores é composta por assessores do setor de agricultura e meio ambiente, dois geógrafos, uma bióloga, um físico, um químico, uma pedagoga, um técnico agrícola, um agrônomo e um engenheiro florestal.

O manejo da adubação verde dos SAF's é feito com leguminosas nativas (ingá e mulungu) e o manejo de palha para cobertura de casas é realizado sem a derruba da palmeira, com a técnica do uso de escada, promovendo a preservação de espécies como as palmeiras que estão visivelmente escasseadas quando próximas às aldeias.

A criação de abelhas nativas para produção de mel, a horta com compostagem orgânica que faz uso de elementos naturais (sem fertilizantes industrializados), o intercâmbio de sementes nativas entre etnias e dentro da mesma etnia que visa contrapor-se à política mundial de utilização de sementes híbridas, incentivando a recuperação de espécies, com a constituição de um banco de sementes para possibilitar a conservação da biodiversidade da agricultura tradicional.

Em 1994, a Comissão Pró-Índio mudou-se da Fundação Cultural, na busca de um novo espaço e, durante os cursos, alguns professores viajaram para São Paulo, onde puderam realizar o treinamento no Centro de Difusão de Tecnologias Alternativas Ecológicas e Auto-sustentáveis – CAPIDE. Durante esses cursos, os professores visitavam a EMBRAPA, o FUNTAC e o IBAMA, buscando conhecer novas técnicas de plantio, aliando e complementando experiências.

O Centro de Formação dos Povos da Floresta foi adquirido com recursos de doações de pessoas colaboradoras da instituição. É regularizado pela Secretaria Estadual de Educação do Acre como Escola de Formação de Professores e registrado como a primeira Escola de Magistério Indígena do Estado e do país pelo CORINES – Coordenadoria de Registro e Inspeção Escolar (livro nº. 03, cadastro 035/97, folha nº. 35).

Elaboração: Eng. Agr. Antônio Carvalho
Organização: Natál Alameddine
Junho de 2016

Perímetro do Centro de Formação dos Povos da Floresta

4.4.1 - A ORGANIZAÇÃO DOS PROFESSORES INDÍGENAS DO ACRE

Na observância das organizações bem sucedidas do estado e na crença de uma aceitação perante a sociedade brasileira, desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, tornando-se um subsistema diferenciado das demais modalidades do Ensino Fundamental pela estrutura bilíngüe relacionada aos processos de aprendizagem, foi documentado:

A necessidade de criação de uma entidade com representação política dos professores índios do Acre, começou a ser discutida pelos professores participantes do projeto de educação na década de 90. Em 1997, criaram uma comissão para representar a política de Educação Escolar Indígena junto às entidades de apoio governamentais e, em 2000, foi criada a Organização dos Professores Indígenas do Acre (OPIAC), com os seguintes objetivos:

- Promover a educação escolar indígena específica e diferenciada, de acordo com os interesses de cada etnia e divulgar junto às pessoas físicas, jurídicas, públicas, privadas e organizações não-governamentais, nacionais e internacionais;
- Defender, perante os órgãos públicos, a implementação e melhoria de políticas educacionais e da legislação voltadas para a educação indígena específica e diferenciada;
- Desenvolver ações com vistas a possibilitar condições adequadas à educação escolar indígena diferenciada nas aldeias;
- Preservar, registrar e divulgar as formas de manifestação cultural, de conhecimentos e as histórias próprias de cada povo indígena;
- Representar e defender, judicial e extra-judicialmente os interesses das comunidades e dos professores indígenas associados, quanto às questões relacionadas ao direito a educação escolar indígena específica e diferenciada, bem como às questões culturais dos povos indígenas do estado do Acre.

KAXINAWÁ, 2002.

(Fonte: ATLAS FLORESTAL INDÍGENA DO ACRE- Ilustração do Prof. Isaias Iba Kaxinawá)

A participação indígena na política partidária aponta a mobilização e negociação entre aldeias e representantes de partidos políticos na indicação e apoio dos candidatos do movimento indígena, conforme os resultados das duas últimas eleições. Estes processos político-sociais aliam-se à representatividade incorporada ao efeito multiplicativo resultante da conquista educacional.

A proposta de formar índios como professores para atuarem nas escolas de suas aldeias é, sem dúvida, a principal novidade que impulsiona os novos modelos de escola em comunidades indígenas. Os vários projetos de formação de professores indígenas, em andamento em diferentes regiões do País, vêm demonstrando que isto não só é possível como desejável e altamente rentável em termos pedagógicos e políticos, afastando-se, com isso, do modelo em que professores não-índios lecionavam em português para alunos monolíngües em suas línguas maternas, assessorados por monitores indígenas responsáveis pela tradução daquilo que se pretendia ensinar. Assim, o que se assiste hoje em todo o Brasil é a difusão de um novo modelo em que índios pertencentes a suas respectivas comunidades são por elas escolhidos para serem formados e assumirem a docência das escolas indígenas, enquanto protagonistas de uma nova proposta de educação. Nesta nova proposta educacional, que rompe com um padrão de escolarização guiado por intenções catequizadoras e/ou civilizatórias, a escola indígena deixa de ser o instrumento de negação da diferença. Orientada pelo respeito à diversidade cultural e lingüística, que marca a existência dos mais de 210 povos indígenas que vivem no Brasil contemporâneo, essa nova escola se propõe potencializar as expressões de identidades culturais que, informadas por sentimentos distintos e particulares de pertencimento étnico, se inserem no movimento de busca de novas formas de relacionamento com os demais segmentos da sociedade brasileira, a serem pautadas pelo respeito mútuo, pelo exercício da compreensão e pela tolerância. Esse é um processo que vem ganhando força e amplitude nos últimos anos: sua origem está nas experiências pioneiras geradas no âmbito do movimento da sociedade civil de apoio aos índios, que, contra ações governamentais autoritárias, formularam e praticaram novos modelos de escolarização e geraram idéias, conceitos e práticas que influenciaram não só a política do Estado, mas

também a legislação que lhe dá sustentação. Nesse processo, deixaram de ser consideradas como experiências alternativas para serem estudadas e difundidas como experiências de vanguarda, capazes de formular paradigmas a serem testados em outros contextos, por novos agentes. Hoje, a novidade é que esses processos passaram a ser geridos por técnicos governamentais, enquanto política pública. Passou-se do micro ao macro, ampliando-se o número de professores indígenas envolvidos, bem como o de especialistas, técnicos e instâncias governamentais, agências de financiamento e universidades. Nesse cenário ampliado, muitas e difíceis indagações surgiram: podem as experiências das organizações não-governamentais servir de paradigma para políticas públicas? Que conceitos, práticas e ações gerados em contextos etnográficos particulares podem ser estendidos para arenas multiétnicas e regionais geridas como parte do sistema educacional do País? É possível formular paradigmas que possam balizar experiências governamentais de norte a sul do País? Há consensos pedagógicos e curriculares e procedimentos operacionais que podem ser sistematizados e largamente empregados? Como se auto-avaliam as assim consideradas experiências pioneiras? Que vinculações institucionais elas construíram com as instâncias públicas que gerem a educação? Qual o lugar da reivindicação pela formação de professores indígenas na pauta do movimento indígena organizado? Que tipo de acolhimento o tema tem encontrado na reflexão acadêmica? Mais do que certezas sobre um campo em plena constituição, as contribuições que os textos deste volume trazem para o debate refletem o momento que agora vivenciamos, marcado pela expansão quantitativa e pela diversificação das experiências de formação de professores indígenas no País e pela apreensão quanto à qualidade e adequação dessa expansão diante de demandas indígenas bem particulares.

Em 1999, foi realizado, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e pela Secretaria de Educação Fundamental (SEF) do Ministério da Educação, o primeiro, e até agora único, Censo Escolar Indígena, com o objetivo de coletar informações gerais sobre as escolas, os professores e os estudantes indígenas. Os dados coletados só vieram a público em dezembro de 2001, e, de acordo com esse censo escolar, existem hoje em terras indígenas 1.392 escolas,

onde lecionam 3.998 professores, sendo 3.059 índios e 939 não-índios, para 93.037 estudantes. Sendo estes os únicos dados de que dispomos, iremos usá-los como indicadores de tendências de um universo ainda pouco explorado e estudado, de modo a compor uma imagem de quem são os professores indígenas em atuação nas escolas das aldeias. Distribuídos em praticamente todos os Estados da Federação, com exceção do Piauí e do Rio Grande do Norte, onde não se registram escolas indígenas, há diferenças marcantes entre as várias regiões do Brasil no que se refere à origem desses professores. Em termos percentuais, os professores não-índios correspondem a 23,5% do total dos docentes nas escolas indígenas, sendo que os demais (76,5%) são índios. Os professores indígenas predominam em quatro regiões do País, a saber: Norte, com 82,7%; Nordeste, com 78,1%; Centro-Oeste, com 73,6%; e Sudeste, com 80,6%. Somente na Região Sul é que o número de professores não-índios é superior ao dos professores índios: são 53,8% de não-índios e 46,2% de índios. Comparando-se esses números com os dados divulgados em outro documento do MEC, o Referencial curricular nacional para as escolas indígenas, de 1998, percebemos que o número de professores indígenas saltou de 2.859 para 3.059 em pouco mais de um ano. Isso confirma uma tendência crescente de que os próprios índios estão assumindo as funções docentes nas escolas localizadas em terras indígenas.

A origem da categoria profissional dos Agentes Agroflorestais Indígenas (AAFI) teve sua formação graças ao projeto “Implantação e Manejo dos Recursos Agroflorestais Indígenas”, em 1996, pela CPI/AC. Este projeto vem da necessidade apresentada pelas comunidades de desenvolver a gestão ambiental de seus territórios, e a discussão vigente de temáticas sócio-ambientais nas ações de educação.

Os cursos de formação de Agentes Agroflorestais Indígenas (AAFI) são direcionados a jovens e adultos de diferentes etnias e comunidades indígenas do estado do Acre, para reflexão e intervenção em vários problemas sócio-ambientais existentes. O trabalho técnico e político desses profissionais objetiva o estudo do plano e manejo dos recursos naturais, a vigilância e a fiscalização das terras indígenas, além do conhecimento das leis de crimes ambientais.

A profissão do Agente Agroflorestal extrapola as metas de plantio de frutíferas, palmeiras e outras árvores na aldeia. Orienta as comunidades no cuidado com o meio ambiente, na conservação e manejo de recursos florestais. A produção de alimentos, a contaminação dos rios, os problemas relacionados ao lixo e a conservação dos solos e do meio ambiente limpo e sadio são metas discutidas e orientadas. A reciclagem da madeira transformada em bancos, esculturas, peças utilitárias e decorativas são opções alternativas que agregam valor econômico ao seu trabalho.

A tarefa de agente fiscalizador é, talvez, uma das mais importantes nessa categoria, pois protege suas terras das invasões dos caçadores, pescadores profissionais e madeireiros, entre outros que se interessam por seus recursos naturais.

4.4.2 - AGENTES AGROFLORESTAIS INDÍGENAS

Os protagonistas da classe de Agentes Agroflorestais são jovens das sociedades indígenas do Acre, formados por professores indígenas nas Escolas da Floresta, em suas aldeias. Trazem o produto do desenvolvimento escolar, da aquisição da escrita e da leitura, além da diversidade de informações transversais comuns a quaisquer escolas.

Pertencem a 5 etnias representativas no estado do Acre: Manchineri, Asheninka, Yawanawá, Kaxinawá e Katukina, ao todo compondo uma população de cerca de 4.000 indivíduos em 11 Terras Indígenas em regiões de fronteira do Brasil, Peru e Bolívia.

As Escolas da Floresta oferecem uma formação escolar bilíngüe (em língua indígena e portuguesa, oral e escrita) e intercultural com noções básicas de matemática, geografia, história, ciências naturais e formação específica em gestão ambiental. Nos cursos de gestão ambiental são tratados temas como agricultura alternativa em hortas, viveiros e implantação e manejo de Sistemas AgroFlorestais (SAF's), reciclagem de madeira, biologia, ecologia, cartografia e legislação

ambiental. Os agentes produzem variedades de mudas exóticas e nativas, trabalham na implantação e manejo de sistemas agroflorestais em suas comunidades, além da criação de móveis de encaixes e esculturas.

Realizam diagnósticos ambientais, identificam os problemas relacionados ao uso e manejo dos recursos naturais de suas terras, e assim propõem estratégias para solucionar ou mesmo minimizar os danos causados ou reverter à situação. Pesquisam e realizam levantamentos e inventários referentes aos recursos naturais.

Atualmente mais de 15 hectares de plantios de frutíferas foram realizados pelos agentes em suas comunidades, envolvendo a participação da população.

Os agentes agroflorestais foram autores de três livros didáticos - “Legumes Frutas, Bichos, e os Índios - A Ecologia da Floresta” 1996 - “Chegou o Tempo de Plantar as Frutas -” - 1998- “Cadernos de Pesquisa” – 1999.

Para registrar, planejar e avaliar suas atividades, os AAFIs adotaram um diário de trabalho, onde anotam as tarefas cotidianas. Publicações didáticas elaboradas e editadas pelos AAFIs, como Ecologia da Floresta, Chegou o Tempo de Plantar as Frutas e Vamos Criar Peixes também dão suporte ao projeto, além de representarem a construção de um acervo cultural e ecológico.

Inspiração para povos indígenas de outras partes do país para o manejo sustentável de seus territórios, os AAFIs buscam no momento o reconhecimento oficial da profissão.

“Estas organizações têm mostrado para os povos indígenas do Acre, do Brasil e do mundo, como se livrar da violência e da discriminação, como acabar com o analfabetismo e com as doenças.” Joaquim Paulo Maná Kaxinawá

KAXINAWÁ, 2002.

DESENHO DE UM AGENTE AGROFLORESTAL INDÍGENA

(Fonte: Revista “Implantação de Tecnologias de Manejo Agroflorestal em Terras Indígenas do Acre”)

5 - GESTÃO AMBIENTAL EM TERRAS INDÍGENAS

O nomadismo é a característica ancestral dos povos indígenas que viviam apenas usufruindo dos recursos naturais para sua sobrevivência.

A alimentação, os materiais para construção de suas moradias, as plantas medicinais e o transporte fluvial foram e são algumas das necessidades básicas e exigências com respeito aos bens extraídos pelas populações na lida do cotidiano e objetivando sua própria manutenção. O cultivo de legumes e raízes, a caça, a pesca e a coleta de frutas para sua alimentação; a utilização de madeiras diversas, entre elas, palheiras e cipós para a construção de casas; óleo de copaíba, urucum, côco de palmeiras e mel de abelha usado como plantas medicinais e ubás e balsas para seu transporte, fazem parte de sua cultura ancestral e mantido pela tradição oral. Cocho e pilão para os grãos e terra para a confecção de vasos, potes, panelas ilustram como exemplares de sua arte na história de sua existência.

Atualmente, essas condições estão modificadas pela imposição do espaço delimitado. A requisição do uso orientado e supervisionado através de uma gestão relativa ao gradiente quantitativo e qualitativo impõe-se sem direito a retroação. Os recursos naturais devem ser dimensionados para seu próprio uso, ciente do processo comercial vigente no planeta.

Em 1976 foi instalado o primeiro posto da FUNAI no Acre, período de conflitos entre posseiros e fazendeiros e entre índios e brancos, resultando no início do processo de regularização de terras indígenas no estado.

Entre 1976 e 1979, foram identificadas por estudos realizados pela FUNAI, 18 áreas indígenas no estado, sendo 4 no Vale do Alto Purus e 14 no Vale do Alto Juruá.

Nessa mesma década, surgiram entidades de apoio ao índio como o Conselho Indigenista Missionário (CIMI), criada pela Igreja Católica para a defesa dos direitos humanos; a Comissão Pró-Índio do Acre (CPI/AC); o Centro de Trabalho Indigenista (CTI), a Comissão pela Criação do Parque Indígena Yanomami (CCPY), o Conselho de Missão entre Índios (COMIN), entre outros. Estas entidades prestaram importantes serviços na luta pela preservação dos territórios indígenas, denunciando invasões e agressões realizadas contra os índios e prestando assessoria em questões relacionadas à saúde e à educação.

Assim, a partir dessa década, alguns índios apoiados por entidades indigenistas buscaram, através da organização política, uma outra forma de resistência. Organizações indígenas reivindicavam seus direitos denunciando abusos cometidos por brancos e exigiam a regularização de suas terras com a expulsão dos invasores que ali se estabeleciam. Deste processo de organização resultou, em 1980, a criação da União das Nações Indígenas (UNI) com o intuito de unir todos os povos indígenas do Brasil na luta por seus direitos.

Após 25 anos de luta pelos seus direitos, os índios do Acre já conquistaram 28 terras indígenas, e destas, 13 estão regularizadas, 4 registradas, 6 demarcadas, 1 declarada, 1 identificada, 1 em identificação e 2 estão interditadas, necessitando ainda ser identificadas. Estas 28 terras estão distribuídas em 11 municípios do Acre e ocupam 2.092.570 hectares. No estado, vivem mais ou menos 10.000 índios,

pertencentes a 12 povos indígenas e 3 famílias lingüísticas diferentes (pano, aruak e arawá). Nos últimos anos, os povos Nawa e Apolima Arara vêm lutando por seu reconhecimento.

Esses 12 povos estão organizados de várias maneiras, em busca da melhoria de suas condições de vida. Levantamento feito pela CPI/AC, em 2000, mostrava a existência de 85 escolas e 137 professores indígenas, que foram ou estão sendo formados pela CPI, CIMI, COMIN e SEE. Foi nos cursos de formação de professores, que as associações e as próprias organizações locais, de acordo com a realidade de cada povo, iniciaram o movimento indígena. Essas novas formas de organização vêm procurando abrir novas alternativas econômicas para o desenvolvimento de comunidades que sempre foram dominadas pelos padrões dos seringais.

Aliando conhecimento tradicional à conservação de recursos naturais, os agentes agroflorestais indígenas, de diferentes etnias estão voltados atualmente à gestão ambiental de suas Terras Indígenas no Acre.

A formação ocorre por meio de processos participativos e educacionais, que incluem cursos, assessorias técnicas, oficinas itinerantes e intercâmbios, para a identificação, sistematização, valorização e uso de saberes tradicionais e tecnologias relativas ao uso sustentável de seus territórios.

Na prática, a gestão ambiental envolve a elaboração do plano de uso das TIs, a adoção de sistemas agroflorestais, o manejo da caça, da pesca e das espécies florestais mais utilizadas, a criação de viveiros e hortas, a recuperação de áreas degradadas e roças abandonadas. Também estão incluídas atividades de vigilância e fiscalização e disseminação de informações e conscientização da comunidade.

Unidades de Conservação no estado do Acre Escala 1:3.500.000
(Fonte: Revista "Implantação de Tecnologias de Manejo Agroflorestal em Terras Indígenas do Acre)

Ouvimos declarações de que os índios já tem terra demais, afirmação de um presidente da Funai, e que a floresta amazônica deve ser preservada. Porém segundo um estudo publicado no periódico "Conservation Biology", as terras indígenas são tão boas -ou melhores- que parques nacionais para conter a destruição da mata. É a primeira vez que se mede, de fato, um efeito que já era conhecido. Basta olhar fotos de satélite ou mesmo sobrevoar áreas em torno do Parque Indígena do Xingu em Mato Grosso, por exemplo, para ver que a devastação é muito menor dentro do que fora dele. Havia, no entanto, uma convicção difundida entre algumas correntes ambientalistas de que parques eram melhores que reservas indígenas para proteger a biodiversidade. A nova pesquisa prova que não é bem assim. A base do estudo são imagens de satélite. Para quantificar o efeito inibidor do desmatamento de um dos quatro tipos mais importantes de reserva do país (parque, terra indígena, reserva extrativista ou floresta nacional), pesquisadores de sete instituições brasileiras e americanas compararam o desmatamento e a ocorrência de queimadas dos dois lados da linha demarcatória de cada área. O método foi escolhido para diminuir o peso daquelas reservas que, por ficarem muito longe da fronteira agrícola, só estão preservadas por falta de pressão (atividades econômicas, como agricultura e extração de madeira). "A idéia de que muitos parques nos trópicos existem somente "no papel" precisa ser reexaminada, assim como a noção de que as terras indígenas são menos eficazes do que os parques na proteção da natureza", afirmou o ecólogo Daniel Nepstad num comunicado do Centro de Pesquisa de Woods Hole (Massachusetts, EUA). Ele é o autor principal do estudo, ao lado de vários americanos e de Ane Alencar, geógrafa do Ipam (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia), uma ONG de pesquisa de Belém, e de Márcio Santilli e Alicia Rolla, do ISA (Instituto Socioambiental), de São Paulo. É uma antiga controvérsia: reservas inabitadas (parques) são mais eficazes que as habitadas ou aquelas que permitem alguma exploração (terras indígenas, reservas extrativistas e florestas nacionais)? Os autores concluem que não, e se apóiam em números. Há cerca de 1 milhão de km² de terras indígenas (TIs) no Brasil, a maior parte na Amazônia.

É muita terra: 1/5 da floresta e metade de tudo que existe como área protegida. Foram consideradas no estudo 121 TIs (40% do total de sua área na Amazônia), no caso do desmatamento, e 87 TIs (35% da área total), no das queimadas. Entraram na comparação 15 parques, 10 Resex (reservas extrativistas) e 18 Flonas (florestas nacionais), na primeira amostra, e 11 parques, 4 Resex e 12 Flonas, na segunda. Das imagens de satélite extraíram-se dados sobre desmatamento numa faixa de 10 km de largura de cada lado da fronteira da área protegida. No caso do fogo, as faixas foram mais largas, de 20 km (as discrepâncias entre as duas amostras decorrem de minúcias metodológicas, como a resolução espacial do satélite). À primeira vista, os parques parecem proteger mais contra desmatamento: comparando áreas sem cobertura registradas em 1997 e 2000, observou-se 20 vezes mais destruição na faixa de 10 km fora dos parques do que na de dentro. Para TIs, o coeficiente não foi tão alto (8,2 vezes), similar ao das Flonas (9,5 vezes). No quesito inibição de queimadas, as TIs se saíram melhor: o coeficiente de pontos de fogo identificados por satélite foi quase duas vezes mais positivo no caso das reservas indígenas do que na zona equivalente em unidades de conservação. A razão disso deve ser buscada na maior pressão que sofrem as TIs, pois os parques em geral são criados pelo governo federal longe das frentes agrícolas e madeireiras, como o de Tumucumaque -um dos maiores do mundo, com 38.867 km², mas nos confins da fronteira norte do país. Já a TI Mãe Maria, dos índios gaviões (Pará), é cortada por uma rodovia estadual e uma linha de transmissão elétrica e tem como vizinha a estrada de ferro de Carajás. Se quiser conter a sanha devastadora de pecuaristas, madeireiros e sojicultores, parece que o melhor que o governo federal tem a fazer é dar mais terra para os índios, porque sabem protegê-la.

5.1 - SITUAÇÃO DAS TERRAS INDÍGENAS DO ACRE

Município	Terra Indígena	Povo	Pop.	Extensão (hectares)	Perímetro (Km)	Situação Jurídica
Assis Brasil	Cabeceira do Rio Acre	Jaminawa	123	78.513	170	Homologada
Sena Madureira	Mamoadate	Manchineri Jaminawa	459 117	313.647	336	DH 254 29/10/91
Sta. Rosa do Purus Manoel Urbano	Alto Rio Purus	Kaxinawá Kulina	924 767	263.130	393	DH s/n 05/01/96
Feijó	Jaminawa/ Envira	Kulina Ashaninka	40 52	82.000	141	PD 288 17/04/00
	Kampa E isolados do Rio Envira	Ashaninka Isolados	230	232.795	395	DH s/n 11/02/98
	Katukina/ Kaxinawá	Shanenawa Kaxinawá	178 358	23.474	76	DH 283 29/10/91
	Kaxinawá do Rio Humaitá	Kaxinawá	255	127.383	246	DH 279 29/10/91
	Kaxinawá Nova Olinda	Kaxinawá	150	27.533	99	DH 294 29/10/91
Município	Terra Indígena	Povo	Pop.	Extensão (hectares)	Perímetro (Km)	
	Kulina do Rio Envira	Kulina	235	84.364	233	DH 280 29/10/91
Feijó	Kulina do Igarapé do Pau Xinane	Kulina Isolados	96	45.591 175.000	142 270	DH s/n 19/04/01 a identificar
Tarauacá	Campinas/ Katukina	Katukina	370	32.624	102	DH s/n 12/08/93
	Igarapé do Caucho	Kaxinawá	310	12.318	50	DH 278 29/10/91
	Kampa do Igarapé Primavera	Ashaninka	21	21.987	80	DH s/n 24/04/01

	Kaxinawá da Colônia 27	Kaxinawá	95	105	5	DH 268 29/10/91
	Kaxinawá da Praia do Carapanã	Kaxinawá	246	60.698	174	DH s/n 02/05/01
Jordão	Rio Gregório	Yawanawá Katukina	618 210	92.859	175	DH 281 29/10/91
	Alto Tarauacá Kaxinawá do Baixo Rio Jordão	Isolados Kaxinawá	203	142.600 8.726	239 69	PD 369 23/04/01 DH s/n 02/05/01
	Kaxinawá do Rio Jordão	Kaxinawá	920	87.293	216	DH 255 29/10/91
	Kaxinawá do Seringal Independência	Kaxinawá	138	14.750	63	Autodemarcada
Marechal	Jaminawa/ Arara do Rio Bagé	Jaminawa-Arara	165	28.926	93	DH s/n 11/12/98
Taumaturgo	Kampa do Rio Amônia	Ashaninka	450	87.205	159	DH s/n 23/11/92
	Kaxinawá/ Ashaninka do Rio Breu	Kaxinawá Ashaninka	365 60	31.277	158	DH s/n 02/05/01
Porto Walter	Arara do Igarapé Humaitá	Arara	200	86.700	138	Identificada
Rodrigues Alves	Jaminawa do Igarapé Preto	Jaminawa	160	25.652	100	DH s/n 11/12/98
Mâncio Lima	Nukini	Nukini	45	27.264	125	DH 400 24/12/91
	Poyanawa	Poyanawa	403	24.499	105	DH s/n 02/05/01
Município	Terra Indígena	Povo	Pop.	Extensão (hectares)	Perímetro (Km)	Situação Jurídica

Estado do Acre : 15.314.990 hectares – As terras indígenas representam 14,6% da extensão total do Estado, segundo dados sistematizados em 11/3/2001 por Aquino e Iglesias. KAXINAWÁ, 2002.

Áreas em processo de identificação		
Município	Terra Indígena	Povo
Marechal Taumaturgo	Arara do Alto Juruá	Apolima Arara
Feijó	Curralinho	Kaxinawá
Mâncio Lima	Naua	Naua

KAXINAWÁ, 2002.

5.2 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são definidos pelo uso e manejo da terra. A técnica aplicada consiste na utilização sustentável dos recursos naturais, aliada a uma menor dependência de insumos externos, como agrotóxicos e fertilizantes. São parâmetros básicos de uma agricultura alternativa, em que se busca consorciar espécies que tenham afinidades no crescimento ou em sua própria constituição e do solo ou, até mesmo, pela prevenção de pragas até a fase da colheita.

Resultam em maior segurança alimentar e econômica para agricultores e consumidores. A otimização da produção fundamenta seus princípios e não a sua maximização.

As agroflorestas reúnem geração de emprego no campo, sustentabilidade econômica e ambiental, conciliam atividades agropecuárias com a recuperação e conservação do solo, da água e da biodiversidade.

A biodiversidade do sistema permite o equilíbrio entre fauna, flora e a atuação humana.

É um sistema que contempla diversidade, associando o cultivo de árvores frutíferas e madeireiras, grãos, raízes, plantas ornamentais e medicinais, além de apresentar um aumento na capacidade produtiva da propriedade rural.

Seu manejo regenera a fertilidade natural do solo, aumenta a oferta de nutrientes, promove a preservação dos recursos hídricos, propicia infiltração adequada de água e minimiza a erosão do solo. Cria condições para o controle biológico natural de pragas e doenças, enriquece a biodiversidade e evita a contaminação por pesticidas e fertilizantes.

As árvores são associadas com cultivos agrícolas e/ou com animais simultânea ou alternadamente, em uma mesma área. Apresentam, por definição, os parâmetros básicos de uma agricultura alternativa, em que se busca consorciar espécies que tenham afinidades no crescimento ou em sua própria constituição e do solo ou, até mesmo, pela prevenção de pragas até a fase da colheita.

Como resultante desta associação, destacam-se os benefícios trazidos pelas interações econômicas e ecológicas. As diferentes classificações na prática dos sistemas agroflorestais são os sistemas agrossilviculturais, caracterizados pela combinação de árvores com espécies agrícolas; os sistemas silvipastoris, com a combinação entre árvores, plantas forrageiras herbáceas e animais; e os sistemas agrossilvipastoris, com uma mescla de árvores, cultura agrícola e animais.

Na atividade agroflorestal, o produtor maneja árvores e animais juntamente com a atividade agrícola, com a finalidade de obter maior diversidade de produtos, diminuir a necessidade de aplicação de adubos e reduzir os impactos ambientais negativos causados na agricultura convencional. São alternativas de sustentabilidade embasadas em técnicas corretas, com a utilização racional dos recursos naturais.

Os sistemas agroflorestais devem ser ajustados ao tamanho da propriedade e ao nível econômico do produtor. Os benefícios gerados pelos sistemas agroflorestais são diversos. Desde o aproveitamento de estratos verticais resultando em maior produção de biomassa, até um melhoramento progressivo nas características do solo, graças à decomposição e incorporação da matéria e penetração das raízes no solo. A presença das árvores reduz a erosão no solo. A produção dos sistemas agroflorestais é freqüentemente maior que das monoculturas. Dispensa o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos. Se há criação de animais, esses se beneficiam das sombras das árvores, assim como das culturas adjacentes.

Cultivar na sombra de árvores também propicia um ambiente mais agradável e uma redução gradativa das horas de trabalho, quando a agrofloresta produz.

A diversidade de produtos oriundos desses consórcios prevêem dois riscos comuns à agricultura tradicional: a flutuação de preços e a perda total da colheita, como acontece na monocultura. Uma associação de culturas anuais ou de ciclo curto com as árvores reduz os custos de implantação do sistema agroflorestal. A longo

prazo o custo é também minimizado, quando se inicia a comercialização de produtos das árvores, como madeira, frutos, essências e sementes. Isso gera um aumento da produção e do lucro, além da redução dos impactos ambientais.

As colheitas variadas e o aumento da oferta de carne, resultantes da integração entre agricultura e criação de animais, ocasionam uma alimentação mais rica e sadia, e com menor custo. A oferta de alimento com qualidade nutricional sem contaminação por agrotóxicos reduz a desnutrição e a mortalidade infantil.

Exemplo disso é o uso de leguminosas, que apresentam rápido crescimento e substituem as plantas pioneiras (mato). O resultado esperado é a melhoria do solo.

Os sistemas agroflorestais possibilitam melhor aproveitamento da mão-de-obra familiar e menores possibilidades de entressafras ruins, graças à diversidade dos produtos cultivados e à expansão do mercado de orgânicos; enfim, uma renda adicional aos agricultores.

Atualmente, a prática mais comum é a agricultura migratória, caracterizada pelo cultivo de espécies anuais para subsistência. O desmatamento e as queimadas são práticas corriqueiras entre os colonos e vêm deixando os solos desprotegidos, extremamente suscetíveis à erosão. O cuidado com o solo através dos Sistemas AgroFlorestais, evita que fique exposto a queimadas e desmatamentos, contribui para a conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade, evitando o assoreamento dos cursos d'água. Possibilita, também, novas alternativas de renda para as comunidades envolvidas.

De acordo com a legislação brasileira, propriedades e assentamentos rurais devem manter matas ciliares e áreas de reserva florestal em suas terras. A recuperação de áreas degradadas pode ser realizada com a implantação de sistemas agroflorestais, unindo recomposição ambiental com desenvolvimento.

A implantação de sistemas agroflorestais vem crescendo nos últimos anos, como forma alternativa de desenvolvimento rural.

Relatos dos índios da etnia Ashaninka revelam que já plantaram, próximo da aldeia central, mais de cinco hectares com árvores frutíferas regionais — cupuaçu, graviola, sapoti, abil, manichi e manga. Além disso, escolheram grandes áreas de floresta para o repovoamento de animais silvestres, que desapareciam da região

devido à caça predatória feita por brancos, antes da demarcação. Nessas áreas não se pode caçar por um bom tempo, para facilitar a multiplicação dos animais e o repovoamento da floresta.

Ao longo das aldeias, já foram plantados mais de 1.600 mudas de coco.

Grandes jabutis são criados em cativeiro. No meio da aldeia central, um pequeno açude acumula mais de dois mil pequenos tracajás, que em muito pouco tempo vão se multiplicar para serem espalhados dentro do Rio Amônia ao longo da terra indígena.

5.3 - TERRITORIALIDADE

Num processo construído de conquista, a terra indígena é fator relativo às populações das aldeias e, conforme essas crescem, obrigam as comunidades e lideranças a tomarem novas decisões e requisitarem novas ampliações de seus territórios.

“A falta de continuidade no processo de regularização das terras indígenas, permitiu que elas permanecessem sendo ocupadas por não-índios. Como consequência, aumentaram os conflitos e ameaças de expulsão de famílias indígenas”.

Diante dessa situação, no início dos anos 80, lideranças indígenas passaram a vir para Rio Branco para reivindicar da FUNAI a demarcação e retirada dos invasores das áreas já reconhecidas. As entidades indigenistas, então criadas em Rio Branco como o Conselho Indigenista Missionário - Amazônia Ocidental (CIMI) e a Comissão Pró-Índio do Acre (CPI/AC) deram apoio à essas lideranças, divulgando suas reivindicações e contribuindo para a organização do movimento indígena, recém-nascido no Acre.

A partir de 1983, as lideranças indígenas passaram a realizar assembléias anuais em Rio Branco. Nestes encontros, um dos temas discutidos era a criação de uma entidade de representação política dos índios do Acre e Sul do Amazonas. Em 1986, representantes dos povos Kaxinawá, Yawanawá, Katukina, Jaminawa, Kulina, Kampa, Nukini, Poyanawa, Manchineri, Arara, Apurinã e Kaxarari,

participantes da 3ª Assembléia Indígena do Acre/Sul do Amazonas decidiram criar a União das Nações Indígenas do Acre e Sul do Amazonas – UNI.

A criação da UNI representou um passo importante no movimento indígena, pois a partir daí, as populações indígenas tiveram representatividade frente ao governo e a sociedade. A UNI passou a cobrar da FUNAI e de outros órgãos governamentais a execução de programas para a demarcação de terras indígenas, bem como ações voltadas à economia, educação e saúde.”

KAXINAWÁ, 2002.

Assim, estimulando a criação de outras organizações de representação política, surgem a Organização dos Povos Indígenas do Rio Envira (OPIRE), a Organização dos Povos Indígenas do Rio Tarauacá e Jordão (OPITARJ) e a Organização dos Povos Indígenas do Rio Juruá (OPIRJ) em 1988. Através de projetos, essas organizações conseguiram dinheiro para efetivar e realizar atividades econômicas nas comunidades que representavam, fortalecendo o movimento indígena e gradativamente alcançando sua independência.

A partir de 1988, também surgiram associações indígenas que não só passaram a representar politicamente suas comunidades, mas também negociam diretamente com órgãos governamentais e entidades não-governamentais a obtenção de recursos e conhecimentos necessários para execução de projetos econômicos e outros, na área de saúde e educação. KAXINAWÁ, 2002.

A estruturação político-social destas organizações vem demonstrando o valor do empenho em relação às comunidades as quais representam, provando a cada conquista, possibilidades de alcance e abrangência em sua trajetória.

AAFI's levando mudas de açaí touceira e castanha da amazônia para plantar como marco verde na picada da autodemarcação

5.4 - AUTODEMARCAÇÃO

Dezessete agentes agroflorestais realizaram a demarcação do Seringal Independência, abrindo picadas demarcatórias estreitas ao longo do perímetro de suas terras, buscando o mínimo impacto pela derrubada de árvores.

Durante 10 dias no mês de novembro de 2001, os Kaxinawá das terras indígenas do Rio Jordão, Baixo Rio Jordão e Seringal Independência efetuaram uma ação política e agroflorestral inédita na história da Amazônia Ocidental brasileira, contando com 24 agentes agroflorestais Kaxinawá e assessores, abrindo picadas demarcatórias e em clareiras já existentes próximas ao limite demarcado, plantando castanha (*Bertolletia excelsa*) e açaí touceira (*Euterpe oleracea*), usando marcas de identificação com padrões geométricos pintados nas árvores de longo ciclo situadas dentro do perímetro de suas terras e tratados como “Marcos Vivos”. Este trabalho ocorreu durante a IV Oficina Itinerante, com recursos da Associação Kaxinawá do Rio Jordão, ASKARJ e apoio técnico da equipe da CPI/AC, por meio do PDA e de uma emenda parlamentar - Projeto Gestão Ambiental em Terras Indígenas do Acre.

“A estrada tem aproximadamente 5 km de extensão. Participaram 29 pessoas e foram pintadas 17 árvores com o símbolo Kaxinawá (kene) de 3 tipos: Mae Musha (espinho de esperai), Txeheberu (olho de curica) e Kape Hina (rabo de jacaré).”

(Professor Adalberto Maru Kaxinawá, 2001)

Esta prática foi consolidada e, quando difundida para outras terras indígenas, acarretará um caráter enriquecedor de grandes dimensões.

6 – ENSINO DE GEOGRAFIA E ETNOCARTOGRAFIA

6.1 - DESENVOLVIMENTO DO MATERIAL DIDÁTICO

Uma adequação é essencial e o principal instrumento para essa finalidade é o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. É elaborado e editado pelo Ministério de Educação e Cultura, e seu conteúdo, os Parâmetros Curriculares, tem circulação nacional e oferece essa distinção.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (MEC, 1998) aponta diretrizes para o ensino nas diferentes disciplinas e parâmetros norteadores para esse exercício.

A proposta de um curso de mapeamento está inteiramente de acordo com o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas nos tópicos relacionados a seguir:

- materiais didáticos necessários à difusão do conhecimento geográfico indígena e não-indígena, junto a outros professores nas situações de formação e na escola com seus alunos;
- conhecimentos sobre o espaço geográfico de forma comparativa aos outros espaços e povos, traduzindo estes em novas pesquisas e formas de intervenção pedagógica;
- opiniões e a formulação de estratégias para uma intervenção coerente com suas conclusões em nível comunitário e educativo no sentido de melhorar a qualidade de vida;

- domínio na linguagem da cartografia, sobretudo nas questões que envolvem a demarcação das terras indígenas no país (os mapas da FUNAI e de órgãos ambientais);
- a compreensão com a finalidade de ler e decodificar mapas e quais os instrumentos são utilizados para sua construção (fotografias aéreas, imagens de satélite, GPS);
- a elaboração para a representação do território em mapas de localização e limites das aldeias, vegetação, hidrografia, fauna, relevo, roçados, pontos de pesca e de caça usando recursos da linguagem dos mapas;
- mapeamentos ambientais, enfatizando o que está preservado ou localizando determinado tipo de recurso ou problemas no uso do território (garimpo, invasões, poluição de rios);
- conhecer e desenvolver a compreensão e conseqüente opinião sobre a história da ocupação do território brasileiro e uma atitude de colaboração à organização e luta dos povos indígenas pela demarcação de terras indígenas;
- manejo correto dos instrumentos, valorizando o espaço e sua cultura (quanto às formas de orientação espacial, à posição geográfica, os sistemas de representação espacial, os sistemas de classificação de relevo, do clima, dos solos, entre outros);
- a compreensão de orientar-se bem no espaço físico onde vive e conhecer outras formas de orientação.

Conceitos Básicos

Vista do espaço, a Terra assemelha-se a uma esfera com os pólos achatados. Na realidade, sua forma é afetada pela gravidade, pela força centrífuga de rotação e pelas variações de densidade de suas rochas e componentes minerais. Devido à complexidade de se trabalhar com a forma real da Terra, os cartógrafos aproximam sua superfície para um modelo do globo terrestre. Neste processo de aproximação, inicialmente se constrói um geóide, resultante da medição do nível dos oceanos. Em seguida, aproxima-se o geóide por um elipsóide de revolução, mais regular. Um

elipsóide de revolução é um sólido gerado pela rotação de uma elipse em torno do eixo menor dos pólos. Por fim, pode-se considerar o próprio elipsóide ou transformá-lo em uma esfera com a mesma superfície, gerando então o globo terrestre.

Estudos geodésicos apresentam valores diferentes para os elementos de um elipsóide (raio do equador, raio polar e coeficiente de achatamento). Assim, cada região deve adotar como referência o elipsóide mais indicado. No Brasil, adotou-se o elipsóide de Hayford, cujas dimensões foram consideradas as mais convenientes para a América do Sul. Atualmente, no entanto, utiliza-se com mais freqüência o elipsóide da União Astronômica Internacional, homologado em 1967 pela Associação Internacional de Geodésia, que passou a se chamar elipsóide de referência.

6.1.2 - SISTEMAS DE COORDENADAS

Um objeto geográfico qualquer (como uma cidade, a foz de um rio, o cume de uma montanha) somente poderá ser localizado se puder ser descrito em relação a outros objetos cujas posições sejam previamente conhecidas, ou se tiver sua localização determinada em uma rede coerente de coordenadas. Quando se dispõe de um sistema de coordenadas fixas, pode-se definir a localização de qualquer ponto na superfície terrestre. Os sistemas de coordenadas dividem-se em dois grandes grupos: sistemas de coordenadas geográficas ou terrestres e sistemas de coordenadas planas ou cartesianas.

No sistema de coordenadas geográficas ou terrestres, historicamente mais antigo, cada ponto da superfície terrestre é localizado na interseção de um meridiano com um paralelo. Permite sua localização na Terra pelo cruzamento de duas linhas, como um cruzamento entre duas ruas. Esse sistema de coordenadas possui a vantagem de que a coordenada indicada não se repete, permitindo a localização de um ponto em qualquer parte do mundo. É o sistema mais utilizado internacionalmente.

A unidade de medida é considerada mais difícil de trabalhar quando se calcula áreas e distâncias, pelo fato de não ser equivalente ao sistema métrico, necessitando a conversão para outro sistema.

Os elementos fundamentais para a compreensão deste sistema são os meridianos e os paralelos.

Meridianos são círculos máximos da esfera cujos planos contem o eixo dos pólos. O meridiano de origem (também conhecido como inicial ou fundamental) é usualmente aquele que passa pelo antigo observatório britânico de Greenwich. Ele é escolhido convencionalmente como a origem das longitudes sobre a superfície terrestre e como base para a contagem dos fusos horários, correspondendo ao meridiano a 0° (esta localização, porém, depende do país). Constituem as linhas norte-sul (linhas verticais dos mapas) de meridianos de longitude.

A leste do meridiano de origem, os meridianos são medidos por valores crescentes até $+180^\circ$. A oeste, suas medidas são decrescentes até o limite mínimo de -180° .

Paralelos são círculos da esfera cujos planos são perpendiculares ao eixo dos pólos. O Equador é o paralelo que divide a Terra em dois hemisférios: Norte e Sul. O paralelo a 0° corresponde ao Equador, 90° ao Pólo Norte e -90° , ao Pólo Sul.

As linhas leste-oeste (as linhas horizontais dos mapas) são chamadas de paralelos de latitude. As distâncias entre essas linhas são dadas em uma unidade de medida chamada de grau.

Todos os meridianos se encontram em ambos os pólos e cruzam o equador em ângulo reto. A distância entre meridianos diminui do Equador para os pólos. Os paralelos jamais se cruzam.

Representa-se um ponto na superfície terrestre por um valor de longitude e latitude. Longitude é a distância angular entre um ponto qualquer da superfície terrestre e o meridiano de origem. Latitude é a distância angular entre um ponto qualquer da superfície terrestre e a linha do Equador.

Como o sistema de coordenadas geográficas considera desvios angulares a partir do centro da Terra, não é um sistema conveniente para aplicações em que se busquem distâncias ou áreas. Para estes casos, utilizam-se outros sistemas de coordenadas, mais adequados, como, por exemplo, o sistema de coordenadas planas, descrito a seguir.

O sistema de coordenadas planas, também conhecido por sistema de coordenadas cartesianas, baseia-se na escolha de dois eixos perpendiculares, usualmente denominados eixos horizontal e vertical, cuja interseção é denominada origem, estabelecida como base para a localização de qualquer ponto do plano.

Nesse sistema de coordenadas, um ponto é representado por dois números: um correspondente à projeção sobre o eixo x (horizontal), associado principalmente à longitude, e outro correspondente à projeção sobre o eixo y (vertical), associado principalmente à latitude. Estas coordenadas são relacionadas matematicamente às coordenadas geográficas, de maneira que umas podem ser convertidas nas outras.

Escala é a relação entre as dimensões dos elementos representados em um mapa e a grandeza correspondente, medida sobre a superfície da Terra. A escala é uma informação obrigatória para qualquer mapa e geralmente está representada de forma numérica. As escalas numéricas ou fracionárias são descritas por frações cujos denominadores representam as dimensões naturais e os numeradores, as que lhes correspondem no mapa.

COORDENADAS UTM OU PLANAS

O sistema Universal Transversal de Mercator (UTM) utiliza o metro como unidade de medida. Tem o formato de uma grade, dividindo o planeta em 60 partes ou zonas.

Cada zona possui um sistema de coordenadas estruturado em duas retas, numeradas com a mesma origem. A reta vertical, que fornece a distância para o norte é chamada de eixo Y e a horizontal, que fornece a distância para o leste, eixo X. Ambas, unindo-se num só ponto, são transversais perpendiculares e formam um plano cartesiano.

DATUM

É a superfície de referência para as coordenadas e sua caracterização, onde se faz necessário fixar e orientar a superfície terrestre no espaço.

A fixação é realizada mediante a escolha de um ponto de origem e a atribuição de suas coordenadas.

São dois DATUM's de referência, o horizontal sendo caracterizado a partir de uma superfície de referência plana (DATUM horizontal) e o vertical, que leva em consideração a altitude de um ponto numa superfície de nível (DATUM vertical).

A escolha de um DATUM, se errônea, pode causar uma diferença de até centenas de metros na coordenada de um ponto, porém não denuncia diferenças no tamanho da área, caso todas as coordenadas tenham sido tomadas pelo mesmo DATUM.

Para a definição do DATUM escolhe-se um ponto mais ou menos central em relação à área de abrangência. No Brasil, os mapas mais antigos adotam o DATUM de Córrego Alegre, localizado nas imediações de Uberaba, MG, e é utilizado nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, e, mais recentemente, o DATUM SAD69 (South American DATUM 1969, DATUM Sul Americano de 1969), cuja origem é o vértice Chuá, também próximo à Uberaba (MG) e WGS – 84 (World Geodesic System, 1984), DATUM adotado como referencial internacional aos satélites GPS.

Na verdade, estes sistemas constituem mais do que um simples referencial, pois estabelecem valores para uma série de constantes como velocidade angular da Terra, velocidade da luz, constante universal de gravitação, entre outros.

A coleta de pontos em determinada área é a mais importante tarefa no mapeamento, exigindo atenção em sua aquisição.

6.1.3 - GEOTECNOLOGIAS

As geotecnologias são o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informações com referência geográfica.

Dentre as geotecnologias mais utilizadas estão os GIS ou SIG - Sistemas de Informação Geográfica, Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto por Satélites, Sistema de Posicionamento Global (ex. GPS), Aerofotogrametria, Geodésia e Topografia Clássica, entre outros.

Com a evolução da tecnologia de geoprocessamento e de softwares gráficos alguns termos surgiram para as várias especialidades. O nome Sistemas de Informação Geográfica –SIG (ou Geographic Information System - GIS) é muito utilizado e em muitos casos é confundido com geoprocessamento.

O geoprocessamento é o conceito mais abrangente e representa qualquer tipo de processamento de dados georeferenciados, enquanto um SIG processa dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos) com ênfase a análises espaciais e modelagens de superfícies.

Informações georeferenciadas têm como característica principal a localização, ou seja, estão ligadas a uma posição específica do globo terrestre por meio de suas coordenadas.

Vários sistemas fazem parte do Geoprocessamento, dentre os quais o SIG ou GIS é o sistema que reúne maior capacidade de processamento e análise de dados espaciais. A utilização destes sistemas produz informações que permitem tomar decisões para colocar em prática diversas ações. Estes sistemas aplicam-se a qualquer tema que manipule dados ou informações vinculadas a um determinado lugar no espaço, e que seus elementos possam ser representados em um mapa.

6.1.3.1 - SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)

É um sofisticado sistema eletrônico de navegação, orientado por uma rede de satélites, que permite localização instantânea, em qualquer ponto da superfície terrestre com precisão.

O sistema consiste basicamente de três partes: um complexo sistema de satélites orbitando ao redor da Terra, estações rastreadoras localizadas em diferentes pontos do globo terrestre e os seus receptores GPS nas mãos dos usuários. Funciona por meio de sinais de rádio chamados de ondas e são emitidos por esses satélites a milhares de quilômetros da Terra. Essas ondas é que são recebidas pelo receptor GPS, identificando sua localização.

O GPS (Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global) foi projetado de forma que em qualquer lugar do mundo e a qualquer instante existam

pelo menos quatro satélites GPS acima do horizonte do observador. Esta situação garante a condição geométrica mínima necessária à navegação em tempo real e qualquer usuário equipado com um receptor/processador de sinais GPS poderá determinar sua posição instantaneamente. O princípio buscado é o de um sistema que meça distâncias de pontos com coordenadas conhecidas (satélites) para pontos na superfície terrestre, no mar e no ar que tenham suas coordenadas a determinar. Para atingir seus objetivos, o sistema GPS foi estruturado em 3 segmentos distintos – Segmento Espacial, Segmento de Controle e Segmento do Usuário.

O Segmento Espacial é composto por uma constelação de 24 satélites ativos, orbitando a uma altitude aproximada de 20.000 km, distribuídos em seis planos orbitais. Cada órbita tem inclinação de 55° em relação ao plano do equador e cada satélite tem um período de revolução de 12 horas siderais. Este período implica na repetição da constelação quatro minutos mais cedo diariamente em relação ao tempo solar, em um mesmo local. A função do segmento espacial é gerar e transmitir os sinais GPS (códigos, portadoras e mensagens de navegação).

O segmento de controle é responsável pela operação do sistema GPS. Sua principal função é atualizar a mensagem de navegação transmitida pelos satélites. É estabelecido por meio de estações rastreadoras. Este segmento é constituído por estações de monitoramento e recepção ao redor do planeta estrategicamente espalhadas pelo mundo, localizadas em Ascencion, Colorado Springs, Diego Garcia, Kwajalein e Hawaii, que rastreiam continuamente todos os satélites visíveis pelo campo da antena das estações.

A estação principal localiza-se na cidade de Colorado Spring, no estado norte-americano do Colorado. Estas estações, por meio de sinais, acompanham e corrigem continuamente a trajetória dos satélites e a sincronização de seus relógios. Os satélites artificiais, em órbitas terrestres perfeitamente conhecidas, transmitem continuamente sinais de rádio-frequência, que podem ser captados pelas antenas receptoras dos usuários. Cada estação receptora é composta basicamente por antena, oscilador, circuito de recepção, memória e fonte de alimentação. Os receptores recebem e armazenam mensagens transmitidas pelos satélites, medem a distância do centro de fase da antena até cada um dos satélites captados, e a

maioria deles calcula e apresenta as coordenadas do local em um sistema de referência predefinido.

Os dados rastreados pelas estações de monitoramento (MS) são transmitidos para a Master Control Station (MCS) em Colorado Springs, nos Estados Unidos para serem processados com o objetivo de calcular os dados relativos às órbitas (efemérides) e a correção dos relógios dos satélites para atualizar a mensagem de navegação. A nova mensagem de navegação é transmitida para os satélites pelas Ground Antenas (GA), quando os satélites passam no seu campo de visada. Devido à posição geográfica das GA a mensagem de cada satélite é atualizada pelo menos três vezes ao dia.

Cada satélite tem um período útil de doze horas sobre o horizonte. Esse arranjo garante que, a qualquer momento, pelo menos 5 satélites estejam sobre o céu do receptor de um usuário em qualquer ponto do mundo. O posicionamento se faz com a recepção simultânea de pelo menos quatro satélites, de cujos sinais e mensagens se pode obter parâmetros e equações que permitem resolver as incógnitas X, Y, Z e T, ou seja, as três coordenadas espaciais (local da antena do usuário) e mais o Tempo (ou o instante do sinal recebido).

O segmento do usuário refere-se a tudo que se relaciona com a comunidade usuária para determinação de posição, velocidade ou tempo. São os receptores, algoritmos, programas, metodologias e técnicas de levantamentos, entre outros. Os receptores GPS são constituídos basicamente de uma antena, um pré-amplificador e uma unidade onde estão integrados todos os elementos eletrônicos necessários ao controle, registro e visualização dos dados.

Apresentam a vantagem de não necessitar de intervisibilidade entre os pontos, proporcionando rapidez nos levantamentos.

Condições básicas para um levantamento

No mínimo 2 receptores GPS alcançam precisão de 1 a 5m e que haja visibilidade suficiente do céu em todas as estações para rastrear 4 satélites.

Os dados devem ser gravados simultaneamente, sincronizados e no mínimo um ponto com coordenadas conhecidas e referenciadas ao Datum requerido, no caso do Brasil, o SAD-69.

Funcionamento

Como fundamento teórico, a maneira como o aparelho GPS fornece a posição é introduzida pela geometria esférica, através da interseção entre quatro esferas e assim definindo um único ponto. O sistema GPS simplesmente transporta este conceito para o planeta Terra. Cada satélite representa o centro de uma esfera, gerada pelo raio que corresponde à distância entre o satélite e o receptor. Os microprocessadores de um receptor GPS medem a distância que os separam dos satélites do sistema, estabelecendo assim os raios de que necessitam. Depois, os microprocessadores resolvem a equação resultante, ficando determinada a posição do usuário, automaticamente.

O ponto de partida é o conhecimento preciso da distância que separa o receptor dos satélites em órbita. A solução está baseada na equação comumente utilizada na Física “velocidade x tempo = distância”. Assim, a distância do satélite ao receptor será igual à velocidade do sinal emitido pelo satélite multiplicado pelo tempo que esse sinal gasta para chegar até o receptor. Uma vez que a velocidade do sinal é conhecida (sinais de rádio viajam na velocidade da luz, a aproximadamente 300 mil km/segundo), é preciso somente determinar o tempo gasto pelo sinal enviado do satélite ao receptor para calcular essa distância. Isto é possível graças aos relógios atômicos existentes em cada satélite, que emitem apurados sinais de tempo.

Nos receptores estão embutidos relógios de quartzo, que aliados a recursos de softwares, completam o esquema.

Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)

O IBGE está implantando uma rede de monitoramento GPS constituída de 9 estações denominada Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) que

propiciará uma estrutura geodésica de controle altamente precisa e permitirá aos usuários facilmente ligar seus levantamentos ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), utilizando apenas um receptor.

Nas aplicações relativas, o usuário necessita de dois receptores, um ocupando um ponto a determinar e outro ocupando um marco geodésico do SGB. As estações da RBMC farão o papel do marco geodésico do SGB, eliminando trabalho e investimento adicional do usuário. O usuário solicita os dados rastreados pela estação RBMC mais próxima de sua área de trabalho e faz o pós-processamento, obtendo sua posição precisa.

6.1.3.2 - MAPEAMENTO E GEOPROCESSAMENTO

Atualmente, o uso do GPS é muito requisitado nos serviços de Mapeamento e Geoprocessamento, ou seja, na coleta de dados (coordenadas) de posicionamento dos diversos objetos a serem mapeados (analógicos ou digitais), como postes de redes elétricas, edificações em geral, limites de propriedades rurais, entre outros.

Suas aplicações são intensas nos serviços de Cadastro e Manutenção que visam elaborar e monitorar cartas temáticas, assim como na captura de dados para Monitoramento Ambiental, Prevenção de Acidentes ou Ajuste de Bases Cartográficas distintas, especialmente se utilizadas em GIS (Geographic Information System) ou SIG (Sistemas de Informações Geográficas). Esta afirmação baseia-se na característica do GIS que associa o posicionamento geográfico com informações alfanuméricas, permitindo integração, cruzamento e disponibilidade, através de diversos meios de armazenamento.

Uma das características importantes de um GIS é a velocidade na manipulação, porém a obtenção de dados, depende dos sistemas de aquisição. O GPS foi criado para obter a posição geográfica de uma entidade (elemento da superfície da Terra) com velocidade e exatidão requerida pela Geodésia (ciência que estuda as medições sobre a face da Terra). Assim, o uso do GPS em atividades de GIS tornou-se cada vez mais interdependente.

Esta possibilidade oferecida pelo GPS, de armazenar também dados alfanuméricos em cada estação, tem extremo valor na coleta de dados para mapeamento pelas vantagens em termos de tempo, facilidade e confiabilidade na obtenção dos dados, autenticando um caráter contemporâneo à ciência.

Outras aplicações são possíveis, por exemplo, na locação de obras na construção civil, como estradas, barragens, pontes e túneis.

O GPS é um importante aliado nos serviços que exigem informações de posicionamento confiáveis, dada a rapidez e segurança nos dados que fornece. Antes do advento do GPS, para estas atividades o que se usava eram os equipamentos e técnicas da Topografia convencional, os quais, apesar de fornecerem bons resultados estão sendo gradativamente substituídos e/ou complementados (dependendo do caso) pelo GPS. O uso de equipamentos convencionais como teodolito, estação total, nível, trena, exige para estes serviços, muito mais tempo e, portanto, maiores custos. Alguns casos atendidos pelo GPS são impossíveis através da Topografia, como o monitoramento contínuo de veículos (automóveis, aviões ou navios). Dentre muitas, outra grande vantagem do GPS é a não necessidade de intervisibilidade entre as estações.

Princípios Básicos do Posicionamento GPS

O cálculo das coordenadas do satélite no instante da transmissão do sinal é feito a partir das informações irradiadas pelo próprio satélite (mensagem de navegação) no sistema inercial (SI) já definido, cuja origem é o ponto vernal. Todos os sinais de tempo transmitidos pelo Sistema GPS são baseados em um apurado sistema de tempo chamado GPST que é mantido por relógios atômicos do MCS. O GPST constitui uma escala estável e foi sincronizada com o UTC (Tempo Universal Coordenado) às 00:00:00h do dia 06/01/1980.

O sistema terrestre (ST) adotado para referência tanto das efemérides transmitidas quanto das efemérides precisas é o WGS-84. Isto implica que os resultados do posicionamento GPS referem-se ao WGS-84, devendo ser

transformados para SAD-69, adotado oficialmente no Brasil pelo Decreto Lei 242 de 28/02/1967 e pela resolução IBGE nº 23 de 21/02/1989.

Composição e Integração de Receptores GPS

Denomina-se Posicionamento Isolado ou Posicionamento Autônomo, quando a posição é calculada com observações a partir de uma só estação receptora, e Posicionamento Relativo, quando a posição é calculada com observações tratadas a partir de duas ou mais estações observando os mesmos satélites e ao mesmo tempo.

No posicionamento relativo, uma estação é mantida fixa e sua posição é considerada conhecida, enquanto as outras desconhecidas são calculadas em relação à primeira. Esta técnica se reveste de grande importância, pois minimiza e pode, até mesmo, cancelar os efeitos dos erros sistemáticos que incidem de forma similar em ambas as estações. Os erros das órbitas dos satélites, a refração troposférica e a refração ionosférica podem ser consideradas semelhantes para estações pouco afastadas. No caso de aplicações relativas usando fases das portadoras, excelentes resultados têm sido obtidos através de várias técnicas desenvolvidas. O posicionamento relativo elimina os efeitos SA(Selective Availability) e minimiza erros dos relógios.

DGPS ou GPS diferencial é o termo conhecido para o posicionamento relativo com observação de códigos. O DGPS consiste no cálculo e transmissão de correções diferenciais a partir de uma estação GPS de referência, fixa e instalada em um ponto de posição conhecida. Como a posição é conhecida, o software calcula a distância do receptor a cada satélite e compara com a pseudodistância medida. As diferenças são usadas como correções. Estas correções recebidas pelo receptor móvel são utilizadas para refinar o cálculo de sua posição. A precisão típica é da ordem de 1 a 10 metros.

6.1.4 - APLICAÇÕES

Em campos profissionais são vastas as suas aplicações, principalmente naqueles que exigem grande precisão no estabelecimento de pontos geodésicos.

Torna-se cada dia mais amplo o leque de aplicações do sistema GPS. Apenas a título de ilustração, enumeramos abaixo algumas das aplicações identificadas e que fazem parte de uma extensa lista.

- Navegação de todos os tipos (marítima, aérea, terrestre, espacial, nos portos, em veículos de recreação, entre outros);
- Estabelecimentos de redes nacionais e regionais de apoio geodésico;
- Aplicações em geodinâmica para detecção de movimentos da crosta terrestre;
- Fotogrametria;
- Gerenciamento de rotas de transportes;
- Estações geodésicas ativas;
- Coleta de dados para Sistemas de Informações Geográficas.
- Transportes
- Para o transporte aéreo, marítimo ou terrestre em locais de difícil reconhecimento, como é o caso de florestas ou desertos, são múltiplas as possibilidades do GPS, como traçar rotas, conhecer a distância real percorrida, estabelecer trajetos de ida e volta, marcar determinado local e retornar a ele a qualquer momento.
- No transporte terrestre, a rota pode ser monitorada continuamente durante a viagem. Na sede de uma transportadora, as posições dos veículos são conhecidas a qualquer momento e qualquer desvio ou desaparecimento do sinal pode ser entendido como possível acidente, roubo da carga ou, até mesmo, desobediência do motorista em manter-se na rota preestabelecida. Isto possibilita agilidade na tomada de decisão para as devidas providências cabíveis a cada situação. Nos Estados Unidos, empresas já trabalham com mapas digitais para automóveis sincronizados com GPS, de modo a permitir ao motorista

verificar em uma tela de monitor o melhor caminho para o seu destino e ainda a posição instantânea do seu veículo no mapa exibido na tela.

Desenho do AAFI Elias durante o XI Curso de Formação

7 - CURSO DE MAPEAMENTO NA FORMAÇÃO DE AAFIS

Em janeiro de 2005, no Centro de Formação dos Povos da Floresta – CPI/AC, no dia 17, teve início o 11º curso de formação de Agentes Agroflorestais Indígenas do Acre. Representantes de diversas etnias compareceram, provenientes de diversos pontos do estado, para a realização do curso que foi concluído no dia 16 de fevereiro.

A participação foi de 20 índios, que realizaram os cursos anteriores seqüenciais. Todos são membros indicados pela comunidade à qual pertencem.

A contribuição do curso estende-se pela compreensão e gestão ambiental, pelo planejamento e execução de projetos sociais, culturais e econômicos.

Abaixo a relação dos alunos participantes do XI Curso de Formação de Agentes Agroflorestais Indígenas com seus municípios, terra indígena, aldeia e povo a que pertencem:

XI Curso de Formação de Agentes Agroflorestais Indígenas do Acre

Centro de Formação dos Povos da Floresta – CPI/AC

Nº	AAFI	Município	TI	Aldeia	Povo
1	José Ademar Pereira	Porto Valter	Igarapé Humaitá	Raimundo Vale	Shawādawa
2	Raimundo Aguinaldo Lima	Porto Valter	Igarapé Humaitá	Novo Acordo	
3	Elias Silva de Souza*	Tarauacá	Nukini	Nukini	Nukini
4	Edivaldo Luis Pereira*	Tarauacá	Rio Gregório	Matrinchã	Yawanawá
5	Raimundo Mateus Martins**	Tarauacá	Colônia 27	Pinuya	Kaxinawá
6	Orlando Peres	Tarauacá	Praia do Carapanã	Cocameira	
7	Maurivan Bautazar	Tarauacá	Igarapé do Caucho		
8	Abel Paulino*	Jordão	Rio Jordão	Boa Vista	
9	Elias Sales	Jordão	Rio Jordão	Bom Jesus	
10	Lucas Sales	Jordão	Baixo Rio Jordão	Nova Empresa	
11	Lucivaldo Barbosa	Jordão	Rio Jordão	Paz do Senhor	
12	Ivanildo Paulino	Jordão	Seringal Independência	Independência	
13	Artur Brasil	Assis Brasil	Mamoadate	Perí	Manchineri
14	Cleudo Salomão	Assis Brasil	Mamoadate	Laranjeira	
15	Roberto Augusto	Assis Brasil	Mamoadate	Jatobá	
16	Valdemir Santos da Silva**	Pauni	Mipiri	Água Preta	Apurinã
17	Mário Moisés Feitosa	Santa Rosa	Alto Rio Purus	Nova Aliança	Kaxinawá
18	Tomás Rodrigues	Santa Rosa	Alto Rio Purus	Porto Rico	
19	Aldemir Luis Mateus**	M. Thaumaturgo	Rio Breu	Vida Nova	Kaxinawá

* AAFIs que participaram pela primeira vez de atividades de formação da CPI.

** AAFIs que já haviam participado de Cursos Presenciais em Rio Branco.

Iniciamos o curso com a apresentação de noções e conceitos de geografia geral. A geografia como ciência e suas relações com outras ciências como a

matemática, a astronomia e ciências atuais como o geoprocessamento. A exposição de mapas e imagens dos estados do Acre e de Santa Catarina, com a finalidade de analogia, com escala variando de 1:1.000.000 até 1:50.000 e 1:25.000 (SC) como base para diagnóstico ambiental, planejamento e ordenamento de áreas focados como um painel.

Exibimos diferentes formas de representação cartográfica: o globo terrestre (com uma explanação sobre suas órbitas), os satélites orbitais - natural (Lua) e artificiais como fontes de informações, através de imagens (como exemplo, radares, LandSat, SPOT, entre outros) e dados posicionais (GPS) – Atlas e mapas mundi, nacional, estadual e municipais que foram tratados com atenção especial às escalas empregadas. As imagens de satélite do estado do Acre foram apresentadas e comentadas com destaque, enfocando as localidades mais conhecidas pelos alunos, como referenciais.

Esses temas foram expostos e discutidos com a seqüência:

A identificação do ponto na superfície terrestre, seu endereço, localização geral: no hemisfério, no continente, no país, no estado, município e território. A descrição e definição do hemisfério Sul, do continente sul-americano com os países em sua composição, o Brasil e suas fronteiras, o Acre e seus municípios, a situação geográfica de suas aldeias e a proximidade entre as regiões.

Tópicos estruturais da cartografia foram explanados:

- A orientação através da bússola;
- Os pontos cardeais ou a Rosa dos Ventos.

Capa do calendário da CPI-Ac / 2005

COMO FAZER MEDIDAS DE DISTÂNCIA NO CAMPO

**MÉTODOS PRÁTICOS E DE BAIXO CUSTO
PARA FAZER MEDIDAS DE DISTÂNCIA NO CAMPO:
USANDO MÃOS, BRAÇOS E PASSOS CALIBRADOS**

ANDRÉA ALECHANDRE
I. FOSTER BROWN
C. VALÉRIO GOMES

Livro distribuído para os AAFIs para a realização da primeira prática

A partir daí, começamos um trabalho de mapeamento do sítio, local do curso.

Passamos à prática com o exercício de elaborar um croqui. Estabelecendo uma origem como base inicial para a localização de qualquer ponto num plano numa área, passamos a coletar de pontos com atenção em sua aquisição. Isso significa registrar a distância e os ângulos entre os pontos de interesse.

Foi distribuído o livro “Como Fazer Medidas de Distância no Campo – Métodos Práticos e de Baixo Custo para Fazer Medidas de Distância no Campo: Usando Mãos, Braços e Passos Calibrados” ALECHANDRE, BROWN & GOMES, e após a leitura e discussão dos métodos, aplicamos as técnicas apresentadas.

Partindo de uma bússola afixada ao lado da sala de aula, dividimos os alunos em grupos para a realização da atividade com itinerários ou roteiros diferenciados. Seguindo em direções diferentes, os grupos previamente preparados e embasados com conceitos básicos de medidas de ângulos e distâncias (tais como passos e varas de bambu), pontuamos os equipamentos existentes no sítio como construções, viveiros e locais de plantio. Um grupo partiu em direção à entrada, para localizar a porteira, e em seu trajeto assinalaram as construções, a cerca, limite da propriedade; outro grupo seguiu a direção do curso d’água, marcaram os pontos de encontro do rio, a formação do açude.

Utilizaram como material, apenas lápis e bloco de anotações.

Como produto resultante, foi pedido a composição de um croqui com os pontos considerados e sua identificação. As linhas de caminhamento foram consideradas e apresentadas no croqui.

Assim, coletaram pontos na área do Centro de Formação dos Povos da Floresta. Um grupo seguiu em direção ao Sistema Agroflorestal 1 - SAF 1; outro grupo relacionou os pontos de seus equipamentos (Sala de Aula, Refeitório, Banheiros, Viveiro), assim como os limites do sítio e outro grupo com os pontos relacionados à ocorrência hídrica. Ângulos e distâncias foram os indicativos representados como um croqui da área, um mapa ilustrativo, sem rigor para escala e detalhamento.

A atividade obteve continuidade por meio da prática com o GPS, desenvolvendo a mesma trajetória e observando as medições realizadas anteriormente.

Adotamos o aparelho receptor GPS GARMIN ETREX, pela disponibilidade do aparelho para a realização do curso e pela facilidade na execução de suas funções.

Assim, noções e exercícios relacionando os principais ângulos e figuras e formas geométricas foram realizados. Serviu como introdução aos conceitos cartográficos: coordenadas geográficas (latitude e longitude) e planas – UTM.

O mapeamento passou a concretizar com os vínculos de uma rede de pontos, a execução de triangulações e de poligonações, a amarração de pontos complementares em figuras geométricas básicas nos aplicativos para o uso do GPS.

Reforçamos as noções com exercícios sobre escala.

Retornamos aos mapas em sua representação e composição, seus elementos fundamentais como seu “título”; a “legenda” que reúne os símbolos, cores e/ou desenhos utilizados no mapa; a “escala”, relação entre o tamanho real da área na superfície terrestre e sua representação no papel; sua “orientação” que indica a posição em relação ao Norte e a “data” de sua elaboração.

Assim, obtivemos as noções fundamentais para introduzir a técnica de manejo do equipamento para o mapeamento, o GPS.

Descrevemos o aparelho, suas teclas e telas ou páginas, seu manuseio e funcionamento. Acrescentamos uma visão generalizada de uma configuração usual “SetUp” do aparelho.

Partimos para a prática. Voltamos para o exercício inicial e, com os croquis elaborados na primeira aula, seguimos para a marcação de pontos em campo, com o auxílio do aparelho receptor GPS e acompanhamento do professor e de um monitor da CPI-Ac. Como material, lápis, bloco com o croqui elaborado, GPS e pilhas de reserva. A prática do caminhar com a marcação de pontos em campo.

Na aula seguinte, continuamos a prática de caminhar com direção, usando a opção ‘Flecha’, onde incrementamos a possibilidade do recurso “Velocidade”. Assim, teremos um referencial adicional que é indicador da dificuldade de acesso aos pontos.

Foi enfatizado nesse exercício a questão da precisão do aparelho e passamos a registrar três registros de cada ponto, com intervalo de 1 minuto entre cada registro. Complementamos com a descrição do local, relacionando proximidades e vizinhanças.

Introduzimos os conceitos de fechamento de uma área para a finalidade de uma demarcação. Assim, viabilizando bases para um ordenamento territorial para gerenciar e monitorar, assim podendo exercer a gestão ambiental.

Obtivemos como produto do curso prático a locação de viveiros e suas composições no CFPF (açude, SAF 1 e 2 e os equipamentos).

Após o término do curso, foi avaliado o aproveitamento, após acessar os arquivos gravados pelos grupos de alunos e associando com os dados de caderneta, os seguintes resultados foram apontados:

- 100% das 4 equipes marcou os pontos principais dos SAF 1 e 2;
- 100% associou aos croquis as informações coletadas em campo;
- 75% editou pontos amostrais em todas as áreas propostas;
- 50% gravou rotas.

Tempo de duração do curso: de 24 a 28 de janeiro de 2005, foram 5 dias e 5 horas por dia, totalizando 25 horas/ aula + 2 horas, de aula adicional, integrando no curso de Biologia, Fauna e Flora no dia 11/02/2005, assim 27h/aula, acrescentando a transferência de dados e a edição dos mapas em 3h, concluindo em 30 h/ aula.

Alguns exercícios de aplicação foram sugeridos para o planejamento do curso de Matemática interativo com o curso de Geografia.

ESCALA

Exposição ilustrativa e direcionada de mapas em diferentes escalas, atlas e globo terrestre.

Uma escala de 1:10.000 (um para dez mil), indica que 1 cm no mapa representa 10.000 cm na superfície terrestre, ou seja, 100m. Uma escala de 1:100.000 (um para cem mil), indica que 1 cm no mapa representa 100.000 cm na superfície terrestre, ou seja, 1.000m ou 1 km.

Exercícios com o fator escala:

1-Um roçado com 500 m² pode ser identificado em uma carta com escala de 1: 50.000?

2- e com escala de 1: 20.000?

3- 1: 10.000

4- 1: 5.000?

Respostas:

R1: 1cm no mapa = 50.000 cm na superfície da área = 500 m, ou seja será representado em uma quadrícula de 1cm² no mapa.

R2: 1cm no mapa = 20.000 cm na superfície da área = 200 m, ou seja 500 m² será representado em uma quadrícula de 2,5 cm² na carta.

R3: 10.000cm=100m ~ 5cm²

R4: 5.000 cm= 50m ~ 10 cm²

UNIDADES MÉTRICAS

1 m = 100 cm				1km = 1.000m		
1 km = 100.000 cm				1 hectare =1 ha= 10.000m ²		
Km	Hm	Dam	M	Dm	Cm	Mm
1	10	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000

Exercícios de transformação de unidades:

500cm em m = 5 m

800 m em cm = 80.000 cm

3km em m = 3.000 m

3000m em km = 3 km

5km em cm = 500.000 cm

80.000 cm em km = 8.000.000.000 km

Curiosidade : 1° é aproximadamente 111 km na linha do equador; 1', 1.830m e 1" tem 30 m aproximadamente.

Quadro esquemático Pontos Cardeais “Rosa dos Ventos”

Circunferência, arcos e ângulos principais 180° , 90° , 60° e 45° .

Material de apoio : Transferidor, esquadro, régua, compasso.

Graus, minutos, segundos $\Rightarrow ^\circ, ', ''$

Graus – são 360° , e cada 1° equivale à $60'$ (minutos).

Minutos - são $60'$, e cada $1'$ equivale à $60''$ (segundos).

Segundos- são $60''$, e cada 1° equivale à $3600''$ (segundos).

Quadro esquemático com enfoque angular

Turma do 11º Curso de Formação de Agentes Agroflorestais Indígenas

8 - Considerações Finais

O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver materiais didáticos direcionados às populações indígenas no estado do Acre, Brasil, envolvendo professores e agentes agroflorestais com o apoio da Comissão Pró-Índio - CPI/AC.

Durante a oficina introduzimos aos participantes noções básicas de orientação e localização, assim como o manuseio de instrumentos como a bússola e especialmente o GPS - Sistema de Posicionamento Global – estes conhecimentos serviram como base para que posteriormente pudessem ter maior domínio sobre a cartografia. Utilizamos a combinação de fotografias aéreas e imagens de satélite com informações devidamente orientadas pela determinação dos pontos de controle o que favoreceu a elaboração de mapas, possibilitando o gerenciamento e planejamento do uso do solo com base georeferenciada.

A geração de cartas geográficas referenciadas possibilita estudar e implementar, de maneira mensurável, o processo de definição das políticas de ocupação de suas terras, permitindo a discussão de problemas locais e a devida estruturação de ações que visam o planejamento territorial e ambiental. Aspectos relevantes como o manejo de recursos naturais, o cálculo de áreas, a avaliação da produção e inventário, a demarcação e monitoramento em áreas de fronteira sujeitas a invasões, áreas de refúgio de fauna, de culturas e locais sagrados, assim como as trilhas utilizadas foram focalizados na composição de mapas de diagnóstico ambiental.

Os etnomapas representam a forma como as populações obtêm os recursos de que necessitam, bem como quais recursos têm valor de uso para estas comunidades. Esta constatação contribui para a percepção da maneira como os grupos se relacionam com o meio, e de que maneira estão sujeitos a ele para a manutenção e desenvolvimento de suas vidas.

A etnocartografia retrata a forma como as comunidades manejam seus recursos, como elas percebem seu território, sua relação histórica e cultural, permite também aos planejadores elaborarem arranjos espaciais multidimensionais,

conciliando propostas de zoneamento ecológico-econômico de acordo com as necessidades e os costumes locais. Por isso, constitui um canal importante para a resolução de conflitos, uma vez que contempla diversas formas de manejo do solo e dos recursos naturais, superando assim o modelo tradicional que vem se mostrando ineficiente.

O estudo evidenciou as dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas dos etnomapas. A etnocartografia apresenta ainda um caráter participativo, entendemos que ser participativo é ser democrático, é socializar a tomada de decisão, é esta a dimensão social e política que a etnocartografia manifesta. A legitimidade para elaborar propostas implica na responsabilidade de vislumbrar e procurar objetivos comuns ao grupo, ações e meios para se atingir estes objetivos, bem como o estabelecimento de regras de conduta e reciprocidade. Esta forma participativa que proporciona a etnocartografia também favorece a socialização do conhecimento, conseqüentemente o conhecimento territorial coletivo também se eleva, o que pode contribuir fortemente para o sucesso de propostas de desenvolvimento sustentável em terras indígenas. Pode-se dizer que sem a cartografia os processos de zoneamento ecológico econômico – ZEE seriam impossíveis. A cartografia convencional tem limitações, e apenas a análise científica, ainda que alcance muita eficácia, não é suficiente.

As etnocartas ou etnomapas facilitam o planejamento territorial de áreas demarcadas e a delimitação de localidades acerca dos saberes tradicionais, além de auxiliar na associação e classificação de atributos com valores à sua vizinhança. Os produtos cartográficos são ajustados com cartas referenciadas e identificados pelas próprias comunidades com a finalidade de estudar o uso e ocupação dessas áreas. Possui um perfil participativo e torna-se um instrumento com a finalidade de alcançar o mais próximo ao desenvolvimento sustentável. A organização de elementos fundamentais para os módulos didáticos envolve práticas com base na compreensão de um curso que contenha enfoque técnico, contribuindo para o ensino da geografia em comunidades indígenas.

O estabelecimento contínuo de aplicações do ensino e prática da geografia deve estar articulado num conjunto de ações envolvendo os membros da equipe

técnica da entidade e a população alvo constituída pelos agentes agroflorestais indígenas de várias etnias do estado do Acre.

A produção do módulo adicional na área de Geografia, enfatizando noções teóricas básicas de cartografia possibilitou a vivência destes conceitos em exercícios de locação de pontos, determinação de áreas e caminhamentos.

Neste contexto, a produção e conseqüente uso de mapas foram construídos e acompanhados pelos professores de escolas indígenas. Os mapas foram relacionados ao seu espaço geográfico e ativaram o interesse na aprendizagem e utilização da linguagem cartográfica.

As comunidades indígenas revelam uma grande necessidade de visualização de seus territórios. Os professores indígenas incluem em seu conteúdo programático, o ensino às técnicas para desenhar mapas a fim de proteger suas terras, realizar diagnósticos ambientais e promover a preservação dos recursos naturais. Transpor as informações de um arcabouço de seu conhecimento relatado oralmente, materializando no papel, na construção de mapas, requer percepção e conhecimento do espaço. Associar os mapas mentais da terra indígena aos mapas convencionais para representar seu mundo e suas dimensões assegura a integridade frente à vulnerabilidade dessas populações.

Um trabalho que envolve cartografia, geoprocessamento e populações indígenas encontra sua razão na necessidade desses povos, que no passado viviam sem limitações territoriais e agora são obrigados a lutar pela reconquista, legalização e demarcação de seus territórios. Anteriormente, senhores do espaço territorial e hoje, pesquisando alternativas para melhor aproveitamento de suas áreas.

Este estudo mostrou que a etn-cartografia é mais uma ferramenta a ser utilizada em estratégias de conservação da diversidade biológica e políticas de Zoneamento Ecológico Econômico.

A experiência na técnica da cartografia levou ao esclarecimento de questões que serviram de amostra para tratar de seus interesses no cotidiano e a realização dos objetivos centrais de cada aldeia.

O estudante indígena é parte integrante do grupo de usuários com necessidades especiais quanto à linguagem cartográfica e, assim, é dever respeitar sua identidade cultural e seus valores.

9 - BIBLIOGRAFIA

AALDERS, H.J.G.L. - "Land Information Systems: Data Theory". Lecture Notes, ITC, 1989.

ALECHANDRE, A, FOSTER BROWN, I, GOMES, C. V. - "Como Fazer Medidas de Distância no Campo – Métodos Práticos e de Baixo Custo para Fazer Medidas de Distância no Campo: Usando Mãos, Braços e Passos Calibrados". – Brilhograf, Rio Branco, Ac., 1998.

ALMEIDA, J. Ribeiro de (Coord) et al. - Planejamento Ambiental : Caminhos para a participação popular e gestão ambiental para o nosso futuro comum. Uma necessidade, um desafio. – Rio de Janeiro, Thex Editora, Biblioteca Estácio de Sá, 1993, 154p.

ALMEIDA, Regina Araujo de (VASCONCELLOS) & TSUJI, Bruce. - Interactive Mapping for People Who Are Visually Impaired, In Cybercartography, Taylor, D.R. Fraser (Ed.) Elsevier, Amsterdam, 2005.

ALMEIDA, Regina Araujo (VASCONCELLOS) & MARCHESE, Daniela - La Rappresentazione dello Spazio Nei Popoli della Foresta: Riflessioni su Due Esperienze di Campo Condotte tra Indios e Seringueiros dell' Acre (Brasile), In Quaderni Quadrimestrale di Psicologia e Antropologia Culturale N14, Dipartimento di Psicologia e Antropologia Culturale – Università di Verona, Itália, 2005.

ALMEIDA, Regina Araujo de (VASCONCELLOS) - A Cartografia na Agenda 21 das Terras Indígenas do Estado do Acre, In Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2005.

_____ - Mapas na Educação Diferenciada: experiências com professores e alunos. In: Cartografia para Escolares, Diamantina - MG. CD-Rom - Cartografia para Escolares no Brasil e no Mundo, Diamantina - MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

_____ - Cartography and Indigenous Populations: A Case Study with Brazilian Indians from the Amazon Region. Proceedings, 20th International Cartographic Conference – ICA. Beijing, China, 2001.

_____ - Mapping Memories and Places: A Cartography for and by the Elderly, 19th International Cartographic Conference – ICA. Ottawa, Canadá. Proceedings, v. 1, p. 429-435, 1999.

ARNAUD, E. - O Índio e a Expansão Nacional. Belém: Edições CEJUP, 1989, 485 p.

ARNT, R. - Perspectivas de Futuro: Biodiversidade e Direitos Indígenas. In: FATHEUER, Thomas W. Biodiversidade. Rio de Janeiro: FASE/ SACTES, 1995, p. 18-26.

ARRUDA, R. S. V. – Imagens do Índio: Signos da Intolerância. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi, VIDAL, Lux Boelitz, FISCHMAN, Roseli. Povos Indígenas e Tolerância: Construindo Práticas de Respeito e Solidariedade. São Paulo: EdUSP, 2001, p. 43-61.

AZEVEDO, M. – Censos Demográficos e “Os Índios”: Dificuldades Para Reconhecer e Contar. In: RICARDO, Carlos Alberto. Povos Indígenas no Brasil: 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2000, p. 79-83.

BASTOS, A. W. – As Terras Indígenas no Direito Constitucional e na Jurisprudência Brasileira. In: SANTOS, Sílvia Coelho et al. Sociedades Humanas e O Direito: Uma Questão de Direitos Humanos – Ensaio. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 85-98.

BECKER, Bertha K. – Geografia Política e Gestão do Território no Limiar do Século XXI: Uma Representação A Partir do Brasil. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 169-182, 1991.

_____ - Tendências de Transformação do Território no Brasil: Vetores e Circuitos. Território, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 5-17, jan./ jun. 1997.

BONNEMAISON, J. - Viagem Em Torno do Território. In: CORRÊA, Roberto Lobato, ROSENDAHL, Zeny. Geografia Cultural: Um Século (III). Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002, p. 83-131.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto - Parâmetros Curriculares Nacionais - História e Geografia, Brasília: MEC-SEF, vol.5, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental - Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas, Brasília: MEC-SEF, 1998.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - Diagnóstico da Gestão Ambiental no Brasil, Região Sudeste. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2001.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - A Lei da Natureza : lei de crimes ambientais . Brasília, IBAMA, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - Princípios de Conduta Consciente em Ambientes Naturais. Folheto. Brasília: MMA - Programa Nacional de Áreas Protegidas, 2000.

BRITO, Maria Cecília Wey de. – Unidades de Conservação : intenções e resultados. São Paulo, Annablumme/FAPESP, 2000.

BROWN, I. F. – Empowering local communities in land-use management: the Chico Mendes Extractive Reserve, Acre, Brazil. Cultural Survival Quarterly, Winter, p. 54-57.

CABIXI, D. – A Questão Indígena. Cuiabá: Centro de Documentação Terra e Índio (CDTI), 1984, 40 p.

CARVALHO, E. A. - Identidade Etnicocultural e Questão Nacional. In: SANTOS, Sílvia Coelho, WERNER, Dennis, BLOEMER, Neusa Sens, NACKE, Aneliese. Sociedades Indígenas e O Direito- Uma Questão de Direitos Humanos- Ensaio. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 67-75.

CARVALHO, José Carlos – Apresentação da Agenda 21 Brasileira : bases para discussão IN : BRASIL (Ministério do Meio Ambiente) – Brasília, MMA/ PNUD, 2000.

CASTELLS, M. – The Power of Identity. Oxford: Blackwell Publishers, 1998, 461 p.

CASTRO, Eduardo Viveiros - A autodeterminação indígena como valor. In : Anuário Antropológico/81. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983. P. 233-244.

CEDI – Povos Indígenas no Brasil/ 1984. São Paulo: Centro Ecumênico de Documentação e Informação, 1985, 332 p.

_____ - Povos Indígenas no Brasil/ 1985-1986. São Paulo: Centro Ecumênico de Documentação e Informação, 1986, 448 p.

_____ - Povos Indígenas no Brasil/ 1987 – 1988 – 1989 - 1990. São Paulo: Centro Ecumênico de Documentação e Informação, 1987, 592 p..

CHAUÍ, M. – 500 Anos- Caminhos da Memória, Trilhas do Futuro. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Índios no Brasil. 3ª Edição. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda., 1998, p. 11-12.

CHRISTOFOLETTI, A. - Análise de Sistemas em Geografia. Hucitec, São Paulo, 1979, 106 pp.

CIMI - Outros 500 – Construindo Uma Nova História. São Paulo: Editora Salesiana, 2001, 256 p.

_____ - Povos Indígenas no Brasil e Presença Missionária. Brasília: Conselho Indigenista Missionário, 1985 (Mapa).

COLTRINARI, Lylian - Estudos internacionais sobre mudanças globais e novos conflitos, In : SOUZA, Maria A., SANTOS, M., SCARLATO, F.C., ARROIO, M. (organizadores) O Novo Mapa do Mundo : Natureza e Sociedade Hoje : uma leitura geográfica - São Paulo, HUCITEC, 1993.

COMITÉ EDITORIAL "GÉOGRAPHIE ET CULTURES" – La Culture Dans Tous Ses Espaces. Géographie et Cultures, Paris, n. 1, p. 3-5, 1992.

CROSTA, A. P. – Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto. 1993. Edição Revisada. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 170 pp

CUNHA, M. C. - Definições de Índio e Comunidades Indígenas. In: SANTOS, Sílvio Coelho et. al. Sociedades Indígenas e O Direito: Uma Questão de Direitos Humanos - Ensaios. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 31-37.

_____ - Introdução a Uma História Indígena. In: CUNHA, Manuela Carneiro. História dos Índios no Brasil. 2ª Edição. São Paulo: FAPESP/ Companhia das Letras/ SMC, 1998, p. 9-28.

DALLARI, D. A. - Índios, Cidadania e Direitos. In: VIDAL, Lux Boelitz. O Índio e a Cidadania. São Paulo: Editora Brasiliense S. A./ Comissão Pró-Índio (SP), 1983, p. 52-60.

DALLARI, D. A., CUNHA, M. C., VIDAL, L. B. - A Questão da Terra Indígena. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda., 1981, 184 p.

DE ALMEIDA TEIXEIRA, A.; MORETTI, E.; CRISTOFOLETTI, A. - Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica. Edição do Autor. São Paulo, 1992, 82 pp.

DELGADO ASSAD, E.; EYJI SANO, E. - Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. Edição EMBRAPA / CPAC, 1993.

DEUS, José Antônio Souza de – Os Impactos Socioambientais da Mineração nas Áreas Indígenas da Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 8, 1990, Salvador, Anais... AGB, v. 2, p. 487-493.

_____ - Os Impactos Socioambientais da Mineração e a Resistência Cultural e Territorial das Nações Indígenas. Rio de Janeiro: IGEO/ UFRJ, 1988, 156 p. (Dissertação. Mestrado)

_____ - Territorialidade e Cultura dos Povos Indígenas (Áreas Norte-Amazônica e Juruá-Purus). Rio de Janeiro: IGEO/ UFRJ, 2003, 297 p. (Tese. Doutorado).

DIEGUES, A. C. S. - Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada. In: VIEIRA, Paulo Freire, MAIMON, Dália. As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à Interdisciplinaridade. Rio de Janeiro: APED/ NAEA- UFPA., 1993, p. 219-262.

DURHAM, E. - O Lugar do Índio. In: VIDAL, Lux Boelitz. O Índio e a Cidadania. São Paulo: Editora Brasiliense S.A./ Comissão Pró-Índio (SP), 1983, p. 11-19.

FARIA, Ivani Ferreira de – Território e Territorialidades Indígenas do Alto Rio Negro. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2003, p. 1-50 e 89-127.

FAUSTO, C. - Os Índios Antes do Brasil. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000, 94 p.

FONSECA, Fernanda Padovesi – Avaliação do Uso de Processamento Digital de Imagens de Satélite em Geografia, a partir de um Teste no Núcleo Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar), Ubatuba, SP. (Dissertação de Mestrado) – São Paulo, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Ciências Letras, USP, 1995.

FRANCHETTO, B. – O Que É “Terra Indígena” ? In: SANTOS, Sílvia Coelho et al. Sociedades Indígenas e O Direito: Uma Questão de Direitos Humanos – Ensaio. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 99-119.

FURRIELA, R. B., VALLE, R. S. T. – Regularização das Superposições Entre Terras Indígenas e Unidades de Conservação. In: RICARDO, Carlos Alberto. Povos Indígenas no Brasil 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2000, p. 169-172.

GAGLIARDI, J. M. – O Indígena e a República. São Paulo: Editora Hucitec/ EdUSP/ Secretaria de Estado da Cultura, 1989, 310 p.

GALLOIS, Dominique e CARELLI, Vincent - Diálogo entre povos indígenas: a experiência de dois encontros mediados pelo vídeo. São Paulo: CTI, 1993. (mimeo)

GALLOIS, Dominique T. e KAHN, Marina - Livro de mapas: território waiãpi. São Paulo: CTI, 1992.

GALLOIS, D. T. - Sociedades Indígenas e Desenvolvimento: Discursos e Práticas Para Pensar a Tolerância. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi, VIDAL, Lux Boelitz, FISCHMANN, Roseli. Povos Indígenas e Tolerância: Construindo Práticas de Respeito e Solidariedade. São Paulo: EdUSP, 2001, p.167-190.

GAVAZZI, Renato Antonio - Às Margens do Rio: Educação Intercultural e Professores Indígenas, In Revista do Departamento de Geografia Nº 14, Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, SP, 2001.

_____ (org.) - Geografia Indígena –CPI-AC , Rio Branco 1993.

_____ - Atlas Geográfico Indígena do Acre – CPI-AC, Rio Branco 1996. 62 pp.

_____ - Chegou o Tempo de Plantar as Frutas – CPI-AC, Rio Branco 1998.

_____ - Caderno de Pesquisa- CPI-AC , Rio Branco 1999.

_____ - Ciências da Floresta- CPI-AC, Rio Branco 1999.

Geographical Information Systems: Methods and Equipment for Land Use and Planning. U.S. Geological Survey. 91 pp.

GERARDI, L. H. et alii. - Quantificação em Geografia. São Paulo. Difel, 1981.

GIANNINI, I. V. - Os Índios e Suas Relações Com a Natureza. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Índios no Brasil. 3ª Edição. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda., 3ª Edição, 1998, p. 145-152.

GOMES, M. P. - Os Índios e o Brasil - Ensaio Sobre Um Holocausto e Uma Nova Possibilidade de Convivência. Petrópolis (RJ): Editora Vozes Ltda., 1988, 237 p.

GOMIDE, Maria Lúcia Cereda – Povos Indígenas do Cerrado, Territórios Ameaçados: Terras Indígenas Xavante Sangradouro/Volta Grande e São Marcos – MT, Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2004.

GPS - Manual Prático. M. Dottori & R. Negraes – Ed. Fittipaldi. / Notas de aulas dos cursos providos pela Sagres Editora Ltda. – Autores: J. Bittencourt, P. Merege e L. Graça & C. Gilbert.

HAESBAERT, R. – Desterritorialização e Identidade. Niterói (RJ): EdUFF, 1997, 293 p.

_____ - Fim dos Territórios ou Novas Territorialidades ? In: LOPES, Luiz Paulo da Moita, BASTOS, Liliana Cabral. Identidades – Recortes Multi e Interdisciplinares. Campinas (SP): Mercado de Letras Edições e Livraria Ltda./ CNPq, 2002, p. 29-51.

_____ - Identidades Territoriais. In: ROSENDAHL, Zeny, CORRÊA, Roberto Lobato. Manifestações da Cultura no Espaço. Rio de Janeiro, EdUERJ, 1999, p. 169-190.

_____ - Territórios Alternativos. Niterói (RJ): EdUFF/ Ed. Contexto, 2002, 186 p.

HAESBAERT, Rogério, LIMONAD, Ester - O Território em Tempos de Globalização. GeoUERJ, Rio de Janeiro, n. 5, p. 7-19, 1999.

HALL, S. - A Identidade Cultural na Pós-Modernidade. 5^a Edição. Tradução de Tadeu da Silva e Guacira L. Louro. Rio de Janeiro, DP&A, 2001, 102 p. Original Inglês.

HOLZER, Werther – Uma Discussão Fenomenológica Sobre Os Conceitos de Paisagem e Lugar, Território e Meio Ambiente. Território, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 77-85, jul./ dez. 1997.

ISA – O Que Os Brasileiros Pensam dos Índios? In: RICARDO, Carlos Alberto. Povos Indígenas no Brasil 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2000, p.57-62.

IUCN/WWF/UNEP - Estratégia Mundial para Conservação da Natureza. São Paulo, CESP, 1984.

KAXINAWÁ, Joaquim Paulo Maná et al. – Índios no Acre, Organização e História. Organização dos Professores Indígenas do Acre (OPIAC). 2^a Ed. Rio Branco, Acre, 2002, 243p.

KOSHIBA, L. - O Índio e a Conquista Portuguesa. 2^a Edição. São Paulo: Atual Editora Ltda., 1995, 83 p.

KRENAK, A. - A Educação Indígena: As Relações Entre Cultura e Identidade, In: DAYRELL, J. Múltiplos Olhares Sobre Educação e Cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996a, p. 92-95.

LACOSTE, Yves - Encore et Toujours des Territoires. Géographie et Cultures, Paris, n.20, p. 119-124, 1996.

LARANJEIRAS, R. – Proteção Legal das Terras Indígenas. In: SANTOS, Sílvio Coelho et al. Sociedades Indígenas e O Direito – Uma Questão de Direitos Humanos - Ensaios. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 120-133.

LEICK. Alfred – GPS Satellite Surveing, ed. John Willey & Sons, 1995.

LIMA, Antônio Carlos Souza, IGLESIAS, Marcelo Piedrafita, HOFFMANN, Maria Barroso – O Novo Plano Plurianual e as Políticas Públicas Para os Povos Indígenas. Orçamento & Política Socioambiental, Brasília/ DF, v. 2, n. 6, p. 1-11, jun. 2003.

MARINI, M.C. & SILVA, E.F. - "Integração Topografia/GPS/Restituição Aerofotogramétrica." – Itesp. – Anais do GIS BRASIL 98 – em CD-Rom

MARTINELLI, Marcello. - Curso de Cartografia Temática, Editora Contexto, 1991.

MATTOS, M.M.; NEPSTAD, D.C.; VIEIRA, I. C. G.. - Cartilha sobre mapeamento de área, cubagem de madeira e inventário florestal. Belém, IPAM, 1992.

McLAUGHLIN, J. - Land Information Management. An introduction with special reference to cadastral problems in Third World countries. Clarendon Press. London. 266 pp, 1989.

MELATTI, J. C. – Índios do Brasil. 5ª Edição. São Paulo: Editora Hucitec/ Editora UnB, 1987, 220 p.

MELLOR, R. E. H. - Nation, State and Territory- A Political Geography. London: Routledge, 1989, 320 p.

METRE, Léia – Remanescentes – A Luta Pela Identidade: Etnias Consideradas Extintas Querem Reconhecimento. Brasil Indígena, Belo Horizonte, v. 2, n. 10, p. 5-8, mai./ jun. 2002.

MONSERRAT, R. M. F. – Línguas Indígenas no Brasil Contemporâneo. In: GRUPIONI, Luís Donizete Benzi. Índios no Brasil. 3ª Edição. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda., 1998 , p. 93-104.

MONTE, Nietta Lindenberg – Escolas da Floresta, Entre o Passado Oral e o Presente Letrado. Rio de Janeiro: Editora Multiletra Ltda., 1996, 228p.

MONTE, Nietta Lindenberg – Os Frutos das Escolas da Floresta - Registros de Práticas de Formação, CPI, 2003.

MUNDURUKU, D. - Coisas de Índio. São Paulo: Callis Editora Ltda., 2000, 349 p.

NIEMEYER, A. M., GODOI, E. P. – Além dos Territórios: Para Um Diálogo Entre a Etnologia Indígena, Os Estudos Rurais e Os Estudos Urbanos. Campinas (SP): Mercado de Letras, 1998, 288 p.

NIMUENDAJU, C. – Mapa Ethnohistórico do Brasil e Regiões Adjacentes. Rio de Janeiro: IBGE, 1981, 97 p. (Mapa).

NOVO, E. M. L. M. – Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São José dos Campos, INPE/MCT, 1988.

OLIVEIRA, J. P. - Contexto e Horizonte Ideológico: Reflexões Sobre o Estatuto do Índio. In: SANTOS, Sílvio Coelho, WERNER, Dennis, BLOEMER, Neusa Sens, NACKE, Aneliese. Sociedades Indígenas e o Direito- Uma Questão de Direitos Humanos - Ensaios. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 17-30.

_____ - Indigenismo e Territorialização. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria Ltda., 1998, 310 p.

OLIVEIRA FILHO, J. P. – Ensaios em Antropologia Histórica. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999, 198 p.

OLIVEIRA, R. C. - O Índio e O Mundo dos Brancos. 4ª Edição. Campinas (SP): Editora UNICAMP, 1996, 198 p.

PAOLI, M. C. P. M. - O Sentido Histórico da Noção de Cidadania no Brasil: Onde Ficam Os Índios? In: VIDAL; Lux Boelitz. O Índio e a Cidadania. São Paulo: Editora Brasiliense S.A./ Comissão Pró-Índio (SP), 1983, p. 35-43.

PROFESSORES ÍNDIOS DO PIX & GAVAZZI, Renato (Orgs.) Geografia indígena – Parque Indígena do Xingu. Brasília: ISA/ MEC/ PNUD, 1996.

PROFESSORES KAXINAWÁ, YAWANAWA, SHAWANAWÁ, MANCHINERI, APURINÃ, KATUKINA, ASHENINKA & GAVAZZI, R. e RESENDE, M.M.S. (Orgs.). - Atlas geográfico do Acre. Rio Branco: CPI-AC, 1996.

PORTELA, F., MINDLIN, B. - A Questão do Índio. 2ª Ed. S. P. : Ed. Ática, 1991, 32 p.

RAMOS, A. R. – Sociedades Indígenas. 2ª Edição. S. P. : Ed. Ática S/A, 1988, 96 p.

RESENDE, Márcia M. M. S. - El saber indígena, el saber geográfico y la enseñanza de la geografía. Barcelona, Universidad de Barcelona, 1992. Tese de Doutorado. (mimeo)

RESENDE, Márcia M. M. S. - Um Mapa do que Pode ser a Geografia na Escola Indígena. Em aberto. Brasília: INEP, ano 14, nº 63, pp. 100-104, jul./set. 1994.

RIBEIRO, B. G. - O Índio na Cultura Brasileira. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Editora Revan Ltda., 1991, 186 p.

_____ - O Índio na História do Brasil. 5ª Edição. São Paulo: Global Editora, 1987, 125 p.

RICARDO, C. A. – Povos Indígenas no Brasil- 1991/ 1995. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 1996, 871 p.

_____ - Povos Indígenas no Brasil- 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2000, 832 p.

_____ - A demarcação das terras e o futuro dos índios no Brasil In :A outra Margem do Ocidente – São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

RODRIGUES, Lia Imanishi - Os Índios do Brasil. Reportagem, Cajamar (SP), v. 1, n. 10, p. 7-36, maio 2000.

SACK, R. D. - Human Territoriality: Its Theory and History. Cambridge: University Press, 1986, 256 p.

SANTILLI, M. - Demarcação das Terras Indígenas: Uma Luz no Fim do Túnel ? In: RICARDO, Carlos Alberto. Povos Indígenas no Brasil 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2000, p. 163-168.

_____ - Propostas Para Uma Nova Política Indigenista. In: RICARDO, Carlos Alberto. Povos Indígenas no Brasil 1996/ 2000. São Paulo: Instituto Socioambiental (ISA), 2000, p. 118-121.

SANTILLI, P. - Os Brasileiros e Os Índios. São Paulo: Editora SENAC, 2000, 156 p.

SANTOS, Milton – Espaço e Método - , São Paulo, Nobel, 1992.

SÃO PAULO (ESTADO) - Secretaria do Meio Ambiente. Planos de Manejo das Unidades de Conservação: Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, Plano de Gestão Ambiental Fase 1. , São Paulo, Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Série Projeto de Preservação da Mata Atlântica, 1998.

SILVA, Antônio Simões – Geodésia por Satélites, GPS, UFV, 1996.

SILVA, O. S. – Os Povos Indígenas e o Estado Brasileiro. In: SANTOS, Sílvia Coelho, WERNER, Dennis, BLOEMER, Neusa Sens, NACKE, Aneliense. Sociedades Indígenas e O Direito- Uma Questão de Direitos Humanos- Ensaio. Florianópolis: Editora UFSC/ CNPq, 1985, p. 52-60.

SIMÃO, L. - Historiografia do Contato: Demografia Indígena e Deslocamentos Através do Território Nacional. In: GUIMARAENS, Dinah. Museu de Arte e Origens: Mapa das Culturas Vivas Guaranis. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria Ltda., 2003, p. 98-109.

SOUZA, M. J. L. S. – O Território: Sobre Espaço e Poder, Autonomia e Desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias de, GOMES, Paulo César da Costa,

CORRÊA, Roberto Lobato. Geografia: Conceitos e Temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 77-116.

TAUK, Sâmia Maria. - Análise Ambiental: Uma visão multidisciplinar, Editora Universidade Estadual Paulista: FAPESP, 1991.

TOMLIN, D. - Geographic Information Systems and Cartographic Modelling. Englewood Cliffs, U.S.A, 1990, 249 pp.

VIDAL, L. B. – As Terras Indígenas no Brasil. In: GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. Índios no Brasil. 3ª Edição. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda., 1998.

VIVAN, J. L.; MONTE, N. L.; GAVAZZI, R. A. – Comissão Pró Índio do Acre - Implantação de Tecnologias de Manejo Agroflorestal em Terras Indígenas do Acre, In Revista Experiências PDA Nº 3, Brasília, Agosto de 2002.

YEATS, M. - An Introduction to quantitative analysis in Human Geography. New York, McGraw-Hill, 1974.

ZENUN, K. H., ADISSI, V. M. A. - Ser Índio Hoje: A Tensão Territorial. São Paulo, Edições Loyola, 1998, 152 p.

SITES CONSULTADOS :

CI- Conservation International – www.conservation.org.br

CTI - Centro de Trabalho Indigenista - www.trabalhoindigenista.org.br

Revista Fator GIS - www.fatorgis.com.br

FUNAI - Fundação Nacional do Índio- www.funai.gov.br

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) – www.inpe.gov.br

ISA(instituto sócio ambiental) - www.socioambiental.org.br

IIEB – Instituto Internacional de Estudos do Brasil - www.iieb.org.br

ANEXO 1

MANUAL GPS - POSICIONAMENTO GLOBAL POR SATÉLITE

Equipamento GPS - Garmin - série eTrex

Identificação dos controles

MANUAL GPS - POSICIONAMENTO GLOBAL POR SATÉLITE

Este manual é uma tradução resumida do guia para a utilização do receptor de navegação pessoal GPS da marca Garmin, eTrex (personal navigator), em um curso de introdução e prática básica. As etapas descritas bem como os tópicos de notas são referentes aos apontamentos para o manuseio do equipamento para auxílio nas aulas de mapeamento para Agentes Agroflorestais Indígenas, com a Comissão Pro-Índio em Rio Branco, Acre.

Instalação das baterias ou pilhas

Duas pilhas alcalinas AA duram pelo menos 22 horas ligadas direto, no modo “Battery Save”. É recomendável atenção na instalação das pilhas, os pólos positivo e negativo, para perfeito encaixe e remoção após o uso, prevenindo a oxidação, caso não volte a usar durante um período prolongado.

O 1º Passo

As informações recebidas pelos satélites possibilitam uma boa cobertura em uma área que apresente uma visão ampla do céu como a proximidade de um parque.

Pressionando a tecla “POWER” – liga/desliga - o aparelho é ligado e a primeira tela apresentada é uma mensagem de boas-vindas - “Welcome” - por poucos segundos, uma figura vem para fincar uma bandeira no chão simbolizando a marcação de um ponto, enquanto o aparelho realiza um teste próprio.

Em seguida, a tela apresentada é a “SATELLITE”. Nessa tela é necessário verificar a recepção de, pelo menos, 3 sinais de satélite para encontrar a exata localização do ponto ou seja, posicionar-se. A tela “SATELLITE” - SATÉLITE - apresenta um gráfico de recepção dos satélites, a extensão dos sinais dos satélites e a posição dos sinais de cada satélite. A mensagem : “Wait ... Locating Satellites” solicita que “Aguardemos até a localização dos satélites”.

NOTA: Quando usamos o GPS pela primeira vez, é recomendável aguardar por cinco (5) minutos, mantendo-se na expectativa para encontrar sua posição. Após o

primeiro uso, o GPS necessita somente cerca de 15 a 45 segundos para encontrar sua posição, se estivermos em situação propícia, ou seja, com boa visibilidade do céu. Quando você ver a mensagem “READY TO NAVIGATE” - Pronto para Navegar - na tela Satélite, o GPS já encontrou a posição.

Contraste e luminosidade

Se as condições de luminosidade estiverem ruins para ver a tela, é possível ajustar o contraste ou ligar a luz de fundo. Pressionando e soltando em seguida, a tecla POWER liga a luz de fundo. A luz de fundo fica acesa por 30 segundos. Para ajustar o contraste da tela, pressione a tecla PAGE até que apareça a tela SATÉLITE. Pressione a tecla para cima para que a tela escureça e a tecla para baixo para iluminar a tela.

Selecionando uma tela

Toda as informações necessárias para operar o GPS está nas quatro telas principais : Satélite, Mapa, Seta e Menu. Simplesmente pressionando a tecla PAGE, transcorremos todas as telas.

Tela Satélite

Essa tela apresenta todas as informações necessárias para iniciar o trabalho. Existem duas alternativas para a apresentação ou visualização da tela “SATELLITE” : Normal Skyview (vista normal do céu) e Advanced Skyview (vista avançada do céu). A Normal Sky apresenta com animação, os satélites e os sinais de recepção e a estimativa da precisão na posição.

Para ativar a tela Advanced Skyview, pressione simplesmente ENTER na tela SATELLITE, selecione Advanced Skyview e pressione novamente ENTER. Essa tela apresenta os satélites numerados, os quais estão sendo avaliados pelo GPS, a proximidade de sua posição e a intensidade dos sinais identificados. Para observar a posição dos satélites que estão sendo captados, um círculo externo na tela representa o horizonte e o círculo central representa o céu imediatamente acima do equipamento.

Tela Mapa

Essa tela apresenta onde você está. É ilustrado com uma figura com animação, oferecendo um quadro real de para onde você está indo. Por onde você transita e desenvolve seu caminho, com os nomes e símbolos dos pontos, tudo isso é apresentado no mapa nessa tela.

Como registrar ou gravar o local exato do ponto

Para auxiliar a visualização mais aproximada do mundo real, o equipamento automaticamente rotaciona o mapa de acordo com seu movimento, onde os pontos aparecem como alvo no alto da tela e uma figura animada transcrevendo sua movimentação. O seta Norte estará apontando a direção conforme uma bússola. Para certificar e poder ver o seu caminho inteiro, é possível mudar a escala do mapa (de 200 pés a 800 milhas) pela pressão nas teclas para cima para uma visão maior da área, e, para baixo para ver um maior detalhamento.

Tela Navegação

Essa tela auxilia a guiar-se ao destino. Enquanto você está movendo-se com um destino em mente, apresenta sua direção na tela principal e a velocidade no rodapé da tela. Quando você está indo para um destino específico, a tela de navegação apresenta o nome do local, a distância e o tempo para chegar ao objetivo, indicando a direção com a bússola.

Simplesmente seguindo a seta para a navegação ou caminhamento correto para alcançar o objetivo. Pela pressão da tecla para cima ou para baixo, você pode transitar adquirindo outras informações como a velocidade média, a posição das coordenadas e a diferença de nível.

Nota : A seta de direção, o símbolo do destino e as informações do rumo somente aparecem na tela de navegação quando houvermos implementado um “GoTo” – Ir para – com uma rota ou trilha.

Menu Principal

Fornece o acesso para as instalações avançadas. Assim, você pode criar e ver os pontos já criados, criar uma rota, salvar e verificar as trilhas ou acessar as instalações do sistema.

Mudando o formato da hora local

Com o uso do Menu Principal, podemos formatar o horário local.

Para alterar o formato

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione a tela Menu. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione SETUP. Pressione ENTER. O Menu SetUp aparece.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione TIME e pressione ENTER.
- 3- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione TIME ZONE e pressione ENTER.
- 4- Pressione a tecla para cima ou para baixo e pressione ENTER quando encontrar a zona correta. Pressione PAGE para retornar à tela escolhida.

NOTA : O formato do tempo – TIME FORMAT – pode ser de 12 ou 24 horas.

Descobrimos a navegação GPS

Como um exercício simples, marcando um local inicial, por exemplo sua casa ou de onde você está partindo para um caminhar, ou seja um ponto inicial, e trafegando por uma curta distância para então guiar-se com o auxílio do aparelho de GPS retornando onde você iniciou.

Marcando e registrando um ponto

O primeiro passo para realizar esse exercício básico para o manuseio do aparelho, ou seja, marcar o local como um ponto de partida para que possamos retornar ao ponto de partida.

NOTA: O GPS deve apresentar a mensagem “READY TO NAVIGATE” ou “Pronto para navegar”, antes de marcar o ponto.

Para marcar um ponto

- 1- Pressione a tecla PAGE e escolha a opção de tela MENU.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo até o campo MARK e selecione.
- 3- Pressione ENTER. A tela “MARK A WAYPOINT” aparece com OK realçado.

Antes que marquemos o ponto, podemos alterar o símbolo para uma casa e o nome “001” para outro nome, como por exemplo, CASA.

Para mudar o símbolo de um ponto

- 1- Na tela “MARK A WAYPOINT”, pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar o símbolo “pequena bandeira” ou “casa”, por exemplo, e pressione ENTER.

Para mudar o nome de um ponto :

- 1- Na tela “MARK WAYPOINT” – Marcar um ponto - pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar o nome do ponto “001”.
- 2- Pressione ENTER e aparece a tela “EDIT WAYPOINT NAME” – Editar o nome do ponto.
- 3- Pressione ENTER. Usando a tecla para cima ou para baixo, escolha entre as letras selecionadas. Selecione “C” e pressione ENTER. Repita sucessivamente este procedimento para selecionar as letras (A, S e A) e finalize a palavra “CASA”.
- 4- Pressione a tecla para cima ou para baixo, selecione “OK” e pressione ENTER. A tela “MARK A WAYPOINT” aparece.
- 5- Pressione a tecla para cima ou para baixo até selecionar OK e pressione ENTER. Seu local, nomeado CASA está agora marcado e armazenado na memória.

Agora que você marcou seu ponto no local, pressione a tecla PAGE e escolha a opção “MAP PAGE”.

Caminhando numa linha reta por 3 ou 4 minutos num passo rápido, observe a tela MAP.

O local é apresentado pela figura no meio da tela. Conforme seu movimento, repare na figura animada caminhar e uma linha denominada “Track” aparece com seu trajeto percorrido.

Se agora fizermos uma curva para a direita, por exemplo, e andando por 3 ou 4 minutos, podemos ver a mudança na direção apresentada no mapa.

Guiando-se pelo GPS

O GPS guia ao destino exato usando a opção “GOTO”(significa Indo para um destino numa linha direta). Vamos usar a opção GOTO e a tela de navegação para voltar ao local inicial.

Para iniciar o GOTO

- 1- Pressione a tecla PAGE e escolha a tela MENU
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione o ponto.
- 3- Pressione ENTER. A tela WAYPOINTS aparece.
- 4- Pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar a tabela contendo “CASA” e pressione ENTER.
- 5- Na tabela que contem o elemento CASA, pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar “CASA” e pressione ENTER. A tela “REVIEW WAYPOINT” aparece.
- 6- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “GOTO” e pressione ENTER.

A tela de navegação aparece e agora estamos prontos para que o GPS nos guie em retorno ao ponto de partida.

Comando na direção certa

O GPS nos guiará de volta onde iniciamos ou seja, no ponto de partida, usando a tela NAVEGAÇÃO. A seta aponta a direção do destino. Assim caminhando na direção que a seta aponta, para o alto da bússola, estaremos direcionados ao alvo. Se a seta aponta para a direita, é necessário ir para a direita. Se aponta para a

esquerda, devemos seguir à esquerda. Quando a seta apontar para frente, estaremos na direção correta.

O nome, a distância e o tempo necessário para alcançar o destino é apresentado no alto da tela. A velocidade do deslocamento é apresentada abaixo na tela do aparelho. Quando você estiver próximo do alvo, aparece na tela a mensagem “ARRIVING DESTINATION” ou “Chegando no destino”.

Cancelando um GOTO

Se, em algum momento, você quer parar o GOTO :

- 1- Pressione a tecla PAGE e escolha a opção de tela “NAVIGATION”. Pressione ENTER.
- 2- Selecione “STOP NAVIGATION” na tela de opções e pressione ENTER.

Limpando a tela de mapas

Após o uso do GPS em alguns caminhamentos, o mapa poderá aparecer um pouco confuso ou atrapalhando a visualização da direção de seus movimentos. Podemos limpar a tela, seguindo o procedimento :

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione a tela MENU.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione TRACKS.
- 3- Pressione ENTER. Na tela “TRACK LOG”, usando a tecla para cima, selecione “CLEAR”. Pressione ENTER.
- 4- Com a tecla para baixo, selecione “YES”. Pressione ENTER. Pressione a tecla PAGE para selecionar uma tela.

Estamos indo através das operações básicas do GPS e pronto para navegar. Caso queira desligar o equipamento, pressione e segure a tecla POWER.

INSTALAÇÃO

Acrescentando informações aos aspectos básicos da tela “MAP” existe uma instalação “opções de mapas” que indicam como padronizar mapas. Essas opções serão apresentadas abaixo.

- ORIENT MAP AHEAD/NORTHWARD ou Orientação do mapa – NORTE : Quando “AHEAD” - em frente- é selecionado, no alto do mapa, a direção é orientada pelo movimento que está sendo desenvolvido. Quando “NORTHWARD” é selecionado, todo o mapa está orientado para o Norte.
- Auto Zoom On/Off : Aproximação automática ligada ou desligada. Quando o autozoom está ligado, o mapa automaticamente ajusta a escala para apresentar sua rota de navegação inteira. Quando está desligado, deve-se pressionar para cima ou para baixo para selecionar a escala do mapa apropriada aos seus objetivos.
- SHOW/HIDE WAYPOINTS ou Apresentar/ocultar pontos : indica como ver o mapa com ou sem os pontos.
- SHOW COURSE LINE/BEARING LINE : Apresentar o curso da linha de rumo. Apresenta o caminho do ponto inicial ao alvo, ponto destino.
- STOP NAVIGATION ou Parar a navegação : parando a navegação ativa (sendo que navegação significa que existe um ponto destino). Essa opção não pode ser selecionada se não há navegação ativada.

Para selecionar a opção de tela MAP

- 1- Pressione a tecla ENTER na tela MAP.
- 2- O menu de opções MAP aparece. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione a opção desejada e pressione ENTER. Assim, pressionada a tecla ENTER, a mudança é efetuada e as OPÇÕES do MENU desaparecem.

Você notará na tela MAP uma pequena figura de um homem. Ele estará de pé enquanto não estivermos nos movimentando e quando nos movermos, ele também caminhará na direção do caminhamento. Caso apareça um sinal de interrogação “?” significa que o GPS perdeu o sinal de recepção do satélite. Será necessário recolocar-se e mover-se para um local que tenha uma ampla visão do céu.

Opções da tela de NAVEGAÇÃO

As opções da tela de NAVEGAÇÃO são :

- limpar a velocidade máxima usada durante o caminharmento;
- limpar o tempo, a distância (odômetro) e velocidade média do caminharmento para zero ou “zerar”;
- parar a navegação ativa.

Para selecionar a tela de NAVEGAÇÃO

- 1- Pressione a tecla ENTER na tela de Navegação.
- 2- O menu de opções aparece. Pressione para cima ou para baixo, selecione a opção desejada e pressione ENTER. Assim, uma vez pressionada a tecla ENTER, a mudança é feita e o menu Opções desaparece.

Podemos então mudar os campos abaixo da tela Navegação para apresentar os diferentes dados. Velocidade, velocidade média e máxima, além da direção em que se transita, são alguns dos diferentes dados possíveis de serem apresentados. A direção da bússola desde o local até o destino, a altitude em relação ao nível médio dos mares, o local com suas coordenadas, entre outras informações acessíveis.

Para alterar um dado de campo

Na tela POINTER, pressione para cima ou para baixo e selecione entre as opções possíveis, parando no dado que se quer visível na tela do GPS.

Seleções no Menu Principal

O Menu principal torna o GPS um poderoso instrumento de navegação. Através do menu principal, podemos padronizar a tela, transferir informações do computador ao GPS e vice-versa, retornando as informações coletadas, gerenciar e organizar todos os pontos coletados. Vejamos agora cada uma das opções do Menu Principal.

Tela para a Marcação de um Ponto

Essa tela indica como alterar o símbolo, o nome, a altitude e o local (latitude e longitude) de um ponto, conforme visto anteriormente.

Mudança de locação ou posição das coordenadas

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione a tela MENU. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione MARK (Marcar). Pressione ENTER e a tela MARK WAYPOINT - Marcar um ponto aparece.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “coordenadas de posição” e pressione ENTER. A tela “EDIT LOCATION” ou “Edição do local” aparece.
- 3- Transcorra as posições usando a tecla para cima ou para baixo (a tecla para cima move da direita para a esquerda e a tecla para baixo, move da esquerda para a direita), Quando alcançar a posição a qual se quer mudar, pare e pressione ENTER. Usando a tecla para cima e para baixo, transcorra as opções e selecione a de sua escolha, a que se quer, daí pressione ENTER. A posição estará mudada.
- 4- Pressione a tecla para cima e para baixo, selecione o campo OK e pressione ENTER. A tela “MARK WAYPOINT” aparece.
- 5- Pressione a tecla para cima ou para baixo até o campo OK e pressione ENTER. Sua locação com as novas coordenadas de posição estão agora armazenadas na memória.

Tela WAYPOINT

A tela WAYPOINT organiza todos os seus pontos em ordem alfabética para uma seleção fácil. Também indica como selecionar nove pontos de todos os mais próximos para uma lista separada, assim, se quiser apagar ou deletar algum ou todos os pontos.

Para selecionar um ponto

- 1- Pressione a tecla PAGE e escolha a tela MENU. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione WAYPOINTS. Pressione ENTER. A tela de WAYPOINTS aparece.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione a tabela alfabética contendo os pontos desejados. Pressione a tecla para cima ou para baixo até

selecionar o ponto desejado. Pressione ENTER. A tela “REVIEW WAYPOINT” aparece.

Para ver a tela de WAYPOINTS mais próximos

1- Na tela de WAYPOINTS, pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “NEAREST”. Pressione a tecla ENTER. A tela “NEAREST WAYPOINTS” aparece. Os nove pontos mais próximos dentro de 250 milhas aparece na lista apresentando seu nome e distância do local. Assim, é possível selecionar um ponto de sua lista, pressionando a tecla para cima ou para baixo e selecionar o ponto desejado. Uma vez selecionado, pressione ENTER. O ponto revisitado aparece na tela, indicando como editar, se for essa a necessidade.

Para deletar ou apagar todos os pontos

1- Na tela WAYPOINTS, pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “DELETE ALL” - “Delete todos”. Pressione ENTER. Uma caixa de mensagens, confirmando se quer mesmo apagar ou deletar todos os pontos aparece na tela. Selecione YES (sim) se quer mesmo apagá-los, e, em seguida, pressione ENTER. Se não, selecione NO (não). Pressione ENTER, ou pressione a tecla PAGE. A mensagem de confirmação desaparece e todos os pontos da memória.

Tela REVIEW WAYPOINT

Essa tela refere-se a uma revisão de pontos já armazenados na memória e indica como alterar o símbolo, o nome, a altitude e o local (como na tela “MARK A WAYPOINT”) assim como apagá-lo da memória ou deletar, apresentar na tela do mapa e iniciar o “GOTO” (ir para).

Para deletar um ponto

1- Na tela de Revisão dos pontos, pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “DELETE”. Pressione ENTER. Uma caixa de mensagens de confirmação aparece e questiona se realmente quer deletar o ponto. Selecione YES (sim) com a tecla para cima ou para baixo e pressione ENTER. Caso

contrário, se mudar de idéia e não quer mais deletar o ponto, selecione NO (não). A caixa de mensagens confirmando a ação desaparece e os pontos da memória (você também pode pressionar a tecla PAGE para sair.

Para iniciar o “GOTO” (ir para)

- 1- Na tela “REVIEW WAYPOINT” - Revisão de pontos- pressione para cima ou para baixo para selecionar GOTO. Pressione a tecla ENTER e assim o “GOTO” é ativado com os pontos selecionados como destino.

Para ver os pontos selecionados na tela dos Mapas

- 1- Na tela “REVIEW WAYPOINT” Revisão de Pontos, pressione a tecla para cima ou para baixo, selecione MAP e pressione ENTER. O ponto selecionado é apresentado no mapa com sua direção e distância. É possível usar a tecla para cima ou para baixo para acionar o ZOOM, aproximação ou distanciamento na escala do mapa. Pressione a tecla PAGE e selecione de volta a tela WAYPOINTS.

Utilizando a opção PROJECT, podemos criar um ponto com uma distância e rumo específico usando um novo ponto ou mesmo um ponto já existente como referência. O trabalho será melhor quando usamos um mapa e uma bússola para determinar a distância e o rumo. Podemos também mudar o nome, o símbolo e a altitude nessa tela.

Projetando um ponto

- 1- Projetar um ponto de outro ponto oriundo de uma lista de pontos (em ordem para a inserção de um novo ponto numa rota, por exemplo), selecione a rota de pontos da lista na tela WAYPOINTS e pressione ENTER. A tela REVIEW WAYPOINTS aparece.

Para projetar um ponto de local (em ordem para trafegar para um local visado com a distância), pressione e segure a tecla OK para marcar seu local e salvar

como um ponto. Então, selecione da lista de pontos e pressione ENTER para apresentar a tela REVIEW WAYPOINTS.

- 2- Usando a tecla para cima ou para baixo, selecione PROJECT e pressione ENTER. A tela PROJECT A WAYPOINT aparece e um nome numérico é implementado como um novo ponto.
- 3- A distância é selecionada como padrão. Pressione ENTER e assim, a tela “EDIT NUMBER” - EDITAR NÚMERO, aparece.
- 4- Na tela EDIT NUMBER, pressione a tecla para baixo movendo a seleção para o próximo número do campo. Com o dígito escolhido selecionado, pressione ENTER para ativar a lista de números.
- 5- Usando a tecla para cima ou para baixo, selecione o número correto e pressione ENTER. Quando todos os números estiverem entrados corretamente, selecione OK e pressione ENTER.
- 6- Usando a tecla para baixo, selecione o campo “BEARING” – RUMO e pressione ENTER para a tela acessar “EDIT ANGLE”- “Editar Ângulos”.
- 7- Na tela “EDIT ANGLE”, pressionando a tecla para baixo, mova a seleção para o próximo número no campo. Com o dígito selecionado, pressione ENTER para ativar a lista de números.
- 8- Usando a tecla para cima ou para baixo, selecione o número correto e pressione ENTER. Quando todos os números estiverem entrado corretamente, selecione “OK” e pressione ENTER.
- 9- Selecione “GOTO” e pressione ENTER para salvar o ponto e iniciar a navegação direta para o ponto.

Tela Rota

O GPS auxilia na navegação com a utilização de um dos três métodos:

- GoTo; Rota ou TracBack.

Os métodos de navegação GoTo e Rota são comparáveis àqueles que guiam aos pontos de destino. De toda maneira, a instalação Rota é a mais potente pois é automática. Quando se alcança um ponto marcado previamente, o GPS

automaticamente indica o próximo na Rota sem a necessidade de teclar. Sempre que estivermos usando o GoTo, devemos para e selecionar o próximo ponto antes de reiniciar o caminhamento. Quando se planeja um caminhamento, pode-se selecionar um ponto de uma lista e registrar na memória do aparelho. Pelo menos dois e no máximo 50 pontos são ligados na forma de uma Rota. No GPS, uma Rota tem no mínimo dois pontos, origem e destino que descrevem um caminho para onde se vá trafegar. A instalação Rota é mais conveniente pois indica como guiar-se desde o primeiro ponto ao seu destino final, a cada ponto sucessivo antes da conclusão.

Existem duas alternativas para criar uma Rota:

- 1- O uso de pontos existentes que já estão armazenados na memória podem compor uma Rota. Escolha Rota na tela MENU. Adicione um ponto numa rota de uma lista de pontos já existentes.
- 2- Planejando uma Rota no software MapSource num PC e salvar –“Save to Device” para carregar a Rota ao GPS.

Em ambas as alternativas, escolhe-se o primeiro e o último ponto da Rota.

Para criar uma Rota à partir de uma lista de pontos já existente:

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione MENU. Pressione a tecla para cima e para baixo e selecione ROTA. Pressione ENTER. Na tela Rota, adicione um ponto.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar o ponto de sua escolha e pressione ENTER. O ponto selecionado é listado no primeiro campo da tela ROTA. Repita o procedimento com quantos pontos que quiser para entrem na lista. Pressione PAGE para retornar à tela de sua escolha.

Existem duas maneiras de inserir um ponto numa rota já existente:

- 1- A partir de uma tela ROTA, pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar o ponto de entrada para um novo ponto. Pare no ponto da lista de Rotas que você queira seguir ou use o último ponto aberto que se queira, o novo

ponto no final da Rota. Pressione ENTER “Add waypoint to route” - Adicionar um ponto à Rota - aparece.

- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo para selecionar um ponto de sua escolha e pressione ENTER. O ponto selecionado é colocado no campo desejado na tela Rota.

Para ativar uma Rota

- 1- Pressione a tecla PAGE e escolha a tela MENU. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione ROTA. Pressione ENTER. A tela ROTA aparece.
- 2- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione FOLLOW – a seguir – e pressione ENTER. As opções são o primeiro e o último ponto.
- 3- Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione o ponto desejado e pressione ENTER. A tela NAVEGAÇÃO aparece oferecendo uma guia de direção para o ponto de destino.

Para remover um ponto de uma lista de Rota

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione a tela PAGE. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione ROTA. Pressione ENTER. A tela Rota aparece. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione o ponto se quer remover. A tela “INSERT/REMOVE” – Inserir/remover aparece. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “REMOVE” – Remova. Pressione ENTER.

Para limpar todos os pontos de uma Rota:

- 1- Pressione a tecla PAGE e selecione a tela MENU. Pressione a tecla para cima ou para baixo e selecione “ROUTE” – Rota. Pressione ENTER. A tela Rota aparece.
- 2- Selecione “CLEAR ALL” e pressione ENTER. A tela de confirmação aparece, perguntando se realmente quer limpar todos os pontos da rota. Se está certo disso, selecione YES – sim e pressione ENTER.