

A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA ESCOLAR E DO SIG NAS DISPUTAS TERRITORIAIS E NAS DISPUTAS CARTOGRÁFICAS

The Importance of the School Cartography and of Sig in the Territorial Disputes and in the Cartographic Disputes

Paulo Roberto Abreu^{1,2}
Antonio Carlos Castrogiovanni²

¹Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul de Pernambuco – FAMASUL
Departamento de Geografia
Br 101 Km 186 Sul S/N -55540-000 PALMARES - PE
paija@ig.com.br

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Instituto de Geociências – Programa de Pós-graduação em Geografia
Av. Bento Gonçalves, 9500 - Bloco I Prédio 43113 sala 207 A- Porto Alegre-RS
castroge@ig.com.br

RESUMO

O texto relata a importância do ensino da Educação Cartográfica nas escolas, num processo de formação cartográfica; bem como da tecnologia do SIG, nas disputas territoriais e nas construções cartográficas. Sabe-se que a discussão do conceito de território, tem sido objeto de intensos debates para geógrafos e cientistas sociais. Reffestin, (2009), entende que o território não poderia ser nada mais que o produto dos atores sociais; e que são esses atores que produzem o território, partindo da realidade inicial dada, que é o espaço. Neste sentido, se o território se relaciona ao poder, a cartografia por si só, representa uma ferramenta de manutenção deste poder. Assim constata-se a importância que tem o conhecimento cartográfico adquirido nas escolas, pois os alunos, sujeitos sociais, poderão analisar, diagnosticar erros, e posicionarem-se em projetos que tem como foco as disputas territoriais.

Palavras Chave: Cartografia, Educação Cartográfica, Território.

ABSTRACT

This text is about the importance of teaching Cartographic Education at schools, in a process of cartographic formation; as well as of the technology of SIG, in territorial disputes and at cartographic constructions. It is known that the discussion of the territory concept has been object of intense debates among geographers and social scientists. Raffestin (2009) understands that territory is the social actors' product. Territory is built from an initial reality represented by the space. In this sense, if territory links power, cartography represents a tool of maintenance of this power. Cartographic knowledge importance is verified in schools because with that students are able to analyse social subjects, to diagnose mistakes, and also be positioned in projects that has territorial disputes as focus.

Key words: Cartography, Cartographic Education, Territory.

1. INTRODUÇÃO

Os conteúdos pertencentes à Cartografia Escolar, junto com o aprendizado do Sistema de Informação Geográfica (SIG), constituem importantes meios de iniciação para disputas territoriais e valorização cartográfica.

A cartografia escolar trabalhada nas escolas, visa iniciar os sujeitos no aprendizado dos conteúdos cartográficos; bem como construir o conhecimento na leitura de mapas. Quando esses sujeitos, enquadrados em suas comunidades, e requisitados, para o trabalho cartográfico participativo, (no caso defendendo interesses da comunidade), possam lembrar-se dos

ensinamentos e colocar em prática tais conhecimentos, não sendo enganados por gestores técnicos.

O SIG por sua vez, tem sido manipulado nas disputas territoriais. É utilizado para explorar as questões de interesse das comunidades, e estão associadas às diferentes tramas territoriais, fundiárias, étnicas e políticas sobre as quais as iniciativas de mapeamento tem se realizado.

No entendimento desta ferramenta, o sujeito que teve uma boa formação cartográfica, poderá entender com mais autonomia o processo da elaboração do mapa através do SIG; e diante da representação, este sujeito poderá opinar de forma compreensível junto ao grupo participativo.

Em outro olhar, entra a percepção visual, associada à semiologia gráfica, que promove a agilidade da comunicação de informações espaciais.

Esses sujeitos, formados por trabalhadores rurais, garimpeiros, pescadores, colonos e indígenas, bem como por grupos de cooperativas e associação de moradores e sindicatos, criam no entendimento da comunidade símbolos representativos.

As comunidades, portanto, são sujeitos dos mapeamentos, e na identidade, grupal, se organizam, se fundem, em um processo de territorialidade; e na política do processo do mapeamento, utilizando a técnica visual e a técnica do SIG, verifica-se uma verdadeira disputa cartográfica.

2 – OS MAPAS

De acordo com a definição apresentada pela Associação Cartográfica Internacional (ICA, 1973), a Cartografia é:

O conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas que, tendo por base os resultados das observações obtidas pelos métodos e processos diretos, indiretos ou subsidiários de levantamento ou exploração de documentos existentes, destinam-se à elaboração e à preparação de mapas e outras formas de expressão, assim como a sua utilização.

A palavra mapa teve origem na Idade Média, quando era empregada exclusivamente para designar as representações terrestres. Depois do século XIV, os mapas marítimos passaram a ser denominadas cartas, como, por exemplo, as chamadas “cartas de marear” dos Portugueses. Posteriormente, o uso da palavra carta generalizou-se e passou a designar não só as cartas marítimas, mas também, uma série de outras modalidades de representação da superfície da Terra, causando alguma confusão.

A partir do século XIX, o estudo e a confecção de mapas foram dissociados da Geografia, recebendo a denominação de Cartografia. Nesse período, pesquisadores de diversas áreas (Ciências Humanas e da Terra) começaram a desenvolver cartas temáticas especializadas como geológicas, botânicas, entre outras.

Mais que a representação da superfície terrestre através de uma série de linhas, traços, pontos, cores e

acidentes geográficos, os mapas comunicam informações e orientações desde a Pré-História. A humanidade sempre elaborou mapas, desde gravuras na argila, no papiro, na prata, no papel, até a utilização de novas tecnologias.

A ICA (Associação Cartográfica Internacional), define mapa como sendo uma imagem convencional, representando feições características da realidade geográfica, construída para uso quando as relações espaciais são de relevância fundamental.

Os mapas não só trazem informações geográficas, mas também atuam como documentos, tratados, acordos, contratos, códigos e leis. Verifica-se na realidade, que os mapas têm sido muito valiosos no meio social, por disponibilizar a informação espacial necessária a diversas aplicações: militares, precipitações e temperaturas, tipos de solos, índices de natalidade e mortalidade, movimentos populacionais, cadastrais. Os mapas podem representar, portanto, a espacialização das mais diversas informações, constituindo-se num poderoso instrumento de comunicação.

A Cartografia é um misto de arte, ciência e tecnologia, responsável pela elaboração dos mapas. Nos documentos cartográficos são assentadas as informações geográficas e ou sócio-econômicas, bases sobre as quais podem ser planejadas soluções e tomadas decisões para os diversos problemas, tanto ambientais como sócio-econômicos.

Todo mapa é composto por bases diferenciadas. Uma base Matemática, que constitui a estrutura do mapa e é composta por: escala, projeções e uma base geodésica, (que corresponde ao conjunto de conhecimentos matemáticos que nos descrevem a forma e dimensões da terra, necessários para a sua representação) ; possui também uma base Geográfica, que está constituída por fenômenos geográficos, de elementos auxiliares (legendas, grade dos paralelos e meridianos, toponímia), que facilitam a leitura e interpretação do mapa.

Segundo (CHORLEY & HAGGET, 1995, p.87), “A Cartografia, mais especificamente os mapas, estabelecem pontes entre os níveis de observação e o teórico”.

Verifica-se, portanto, que o mapa é um instrumento fundamental para pensar, decidir, planejar e agir racionalmente sobre o espaço, principalmente quando este espaço é desconhecido. É um meio de comunicação, pois transmite informações a partir de uma linguagem gráfica; e que permite o desenvolvimento do raciocínio espacial via apreensão visual, na compreensão da realidade geográfica

3 – A CARTOGRAFIA ESCOLAR

A Geografia, considerada no seu sentido mais amplo como ciência da Terra, é um dos mais antigos ramos do saber humano. Alguns destes saberes são representados através de documentos cartográficos,

onde são representadas características físicas e humanas. Segundo Souza e Katuta (2001, pg.76):

Ler mapas, como se fossem um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples assim; para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de conhecimentos necessários, juntamente com muitos outros conceitos e informações, para que a leitura de mapas ocorra de forma que o aluno possa construir um entendimento geográfico da realidade.

Para que isso ocorra no ambiente escolar, é necessário que discentes e docentes entendam a linguagem dos mapas, pelo desenvolvimento de habilidades e conceitos importantes nesse processo.

Os autores, ainda fazem outra constatação interessante: “Leiturizar geográfica e cartograficamente o aluno, portanto, implica não somente ensiná-lo a ler o “alfabeto cartográfico”, mas também ensiná-lo a construir pensamentos sobre a representação.” Para Oliveira (1988, p.85):

A participação da Geografia na Cartografia não se restringe somente à elaboração de mapas temáticos. A carta topográfica oriunda de uma cobertura regular de fotografias aéreas é a base inequívoca do binômio Geografia-Cartografia.

O conteúdo da linguagem cartográfica no currículo escolar está atribuído à Geografia. Os PCN para o ensino de Geografia destacam o lugar como categoria de análise geográfica; e por meio da representação desses espaços busca-se a interpretação através habilidade cartográfica.

É necessário, portanto, trabalhar na perspectiva de o próprio aluno “desenhar o mapa”. Mas para que ele se torne um “produtor de mapas” consciente, deve ser levado a desenvolver atividades, como mapas mentais, plantas da casa onde mora e da escola, maquetes da sala de aula, e não somente pintar e copiar contornos, como muitos professores o fazem. Assim Almeida (2001, p.56) corrobora dizendo:

Para desenvolver atividades desta natureza, é preciso que o aluno se familiarize, entre em contato com a linguagem cartográfica, com os símbolos, entenda o processo matemático de redução (escala) através do qual é possível ler o mapa.

Neste contexto, nós professores de Geografia, recebemos alunos no Ensino Fundamental, com grave deficiência matemática; esses alunos não sabem

resolver as quatro operações. Passini (1994, p. 64), nos elucidada:

A Educação Cartográfica ou alfabetização para a leitura de mapas, deve ser considerada tão importante quanto à alfabetização para a leitura da escrita. Essa Educação Cartográfica significa preparar o aluno para fazer e ler mapas.

Para a autora, o processo de leitura nada mais é do que a compreensão da linguagem cartográfica, decodificando os significantes através da legenda, utilizando cálculos para a reversão da escala, chegando às medidas reais do espaço projetado e conseguindo a informação do espaço representado, visualizando-o.

A decodificação, isto é, a leitura do mapa, é o principal processo da alfabetização cartográfica. Preparar o aluno para ler mapas deve incluir a sua ação como elaborador de mapas. Além disso, o objeto a ser mapeado deve ser o espaço conhecido do aluno, isto é, o espaço cotidiano, cujos elementos lhe são familiares; portanto, a decodificação dar-se-á com mais facilidade quando no processo de alfabetização o aluno é treinado e estimulado a codificar através de significados atribuídos às coisas da sua vivência e da sua imaginação.

3.1- A Percepção Visual

Existe um mundo exterior ao nosso e do qual somos conscientes por meio de nossos sentidos, O conjunto da energia estimulante que chega a nossos órgãos sensoriais receptores nos informa da realidade que nos rodeia.

Portanto, a percepção é o processo de apreensão da informação gráfica como a resposta mental resultante da imediata presença da informação gráfica. A percepção visual, é a detecção, por meio da vista, de um acontecimento com uma correta interpretação dos mesmos. (RUDOLF, 1962, p. 63)

Em toda percepção existe um componente afetivo que contribui para a imagem representada. Algumas impressões podem ser captadas mais intensamente que outras, dependendo da atenção (interesse afetivo), da atitude pensada, do estado de ânimo e da situação emocional de quem percebe. A seleção das impressões sensoriais apreendidas depende de uma série de processos ativos que transforma a percepção em uma função anímica por excelência. Desta maneira, Rudolf (1962), fala que no ato perceptivo, distinguem-se dois componentes fundamentais : a captação sensorial e a integração significativa. A integração significativa permite o conhecimento consciente do objeto captado. Portanto, as percepções serão subjetivas por existirem na consciência e objetivas pelo conteúdo que estimula a sensação.

O reconhecimento é um termo que está intimamente ligado ao da percepção. Se em um mapa, por exemplo, aparecem diversos símbolos e que na

legenda, um deles se identifica como tundra, será um pouco difícil que haja uma idéia de como é a paisagem de tundra se este tipo de vegetação não fizer parte da experiência do aluno. Daí ser importante que o professor, no trabalho com mapas em sala de aula, realize um reconhecimento prévio dos símbolos e das imagens as quais correspondam cada símbolo, através de visitação a esse tipo de vegetação, se for o caso, ou uma outra informação visual como fotografias ou filmes.

Na comunicação por meio da Cartografia, o desenho cartográfico envia uma informação a uma localização espacial transcrita mediante símbolos gráficos ao espectador. A utilização adequada dos mapas corresponde a um conjunto de ações completas que inclui a compreensão das inter-relações entre os elementos representados em um mapa, no intuito de compreender a área de representação, bem como as características dos fenômenos cartografados.

Para o conhecimento consciente do objeto captado, é importante que se evite a representação de objetos com uma dupla percepção visual. O olho humano ainda é o fator básico de limitações na visualização dos mapas. As habilidades e limitações do olho eram os mesmos para o usuário de mapas no passado, como são hoje e serão no futuro, independentemente se a apresentação do produto está em forma analógica ou digital. Com o processo da educação cartográfica espera-se reduzir as limitações, bem como ampliar as habilidades.

Outro elemento que deve ser considerado no planejamento da elaboração e interpretação do produto cartográfico é o cuidado com as chamadas ilusões óticas. Estas correspondem à compreensão subjetiva de ilustradores que desenham símbolos identificados por tamanho, formas e cores de objetos, com apresentações diferentes dessas com os que estão geometricamente relacionados. Ilusões óticas acontecem com todas as pessoas que têm visão normal, mas não de modo completamente igual.

Para (BERTIN & GIMENO, 1982, p. 43), o ponto inicial do seu trabalho é a afirmação geral de que “A comunicação é feita por meio de marcas no papel”. A apresentação de um dado ocorre através de variações ou modulações de características destas marcas, como sua forma, posição ou cor. Através deste raciocínio surge a lista das variáveis visuais, tamanho, valor tom granulação, cor, orientação e forma, além da posição no plano bidimensional.

Entendemos que parece não haver uma preocupação metodológica por parte dos professores de Geografia, para um trabalho de construção desse conhecimento procedimental; pois a linguagem Cartográfica deve ser trabalhada para ler o espaço e representá-lo, entendendo que nesse caminho o sujeito vivencie a função do cartógrafo. A proposta da Alfabetização Cartográfica é de construção social do conhecimento procedimental (habilidades de mapear e ler mapas, competências para tomar decisões tendo as análises como base) e conhecimento conceitual.

Portanto, a alfabetização, como processo de aquisição da competência para utilização consciente da linguagem cartográfica para entender o espaço e nele agir com responsabilidade, é uma proposta metodológica que se baseia na teoria da Semiologia gráfica de Bertin (1986) : desenvolver habilidades para que o sujeito avance nos níveis de leitura : elementar, intermediário e avançado.

3.2. O Sistema de Informação Geográfica

Existem três conceitos que podem informar e melhorar o formalismo tecnológico e o positivismo da Cartografia moderna: cognição, visualização e comunicação.

A Cognição e a Comunicação tem dado novo respaldo aos novos conceitos cartográficos e mais precisamente à novas tecnologias da Informação.

O cartógrafo para fazer o mapeamento, encontrava uma série de problemas para obter informações; hoje porém, com a revolução da informação ele tem presenciado um explosão de dados, como também, tem tornado acessível uma nova ordem de possibilidades de tópicos prontos para serem mapeados. Verifica-se, portanto, a necessidade para converter dados em informação útil e o mapa e os produtos cartográficos de informação espacial são meios ideais para a organização, apresentação, comunicação e utilização do volume crescente de informação que está se tornando disponível.

A comunicação cartográfica tem a sua importância na era da Informação. Novos desafios são apresentados como na criação de novos produtos para melhorar a eficácia no processo de transmissão das informações e consequentemente no melhor entendimento da comunicação.

Um leque de pesquisa tem sido aberto nessa linha de pesquisa, mais precisamente as aplicações no campo da comunicação cartográfica; onde a Psicologia Cognitiva e a Psicologia dos fatores humanos, serão de interesse dos cartógrafos..

A visualização por se tratar de um instrumento científico demanda uma habilidade, tanto artística como imaginação e intuição. A Cartografia por sua vez no interesse de explorar essa novas modalidades, deve ter preocupações com os seus produtos gerados a partir da chamada “nova cartografia”, uma vez que profissionais com várias habilidades vem se envolvendo cada vez mais no campo da Cartografia Digital, gerando conteúdos com os mais diversos usos no mercado.

Relacionado com a visualização, existe todo um conjunto de novos conceitos e técnicas tais como espaço cibernético, virtualidade, realidade virtual e realidade tridimensional artificial. Usando técnicas imageadoras tridimensionais, usando scanners com laser de hélio-cadmium, imagens extraordinárias podem ser reproduzidas.

Com estas inovações tecnológicas em nossas mãos, a Cartografia por sua vez, está se tornando cada vez mais popular e consequentemente estamos indo

além do SIG e da Cartografia automática em direção dos Atlas Eletrônicos e Sistemas de Multimídia que incorporam o SIG. Portanto se o usuário pode manipular o mapa ou os mapas, por ele criados, os mapas não são apenas meio de comunicação de informação, passando a serem utilizados como ferramentas de análises visuais.

Segundo Fairbairn (1994, p.51), “Talvez a mudança mais importante na prática do mapeamento, nos últimos dez anos, seja o surgimento do usuário/produzidor de mapas”. Aplicado a Geografia, os SIGs oferecem múltiplas possibilidades de análise dos dados georreferenciados. Conceitos como auto-correlação espacial, buffering (área de influência) ou overlay (sobreposição de diferentes coberturas geográficas, criando novas coberturas) são operações características dos SIGs e extremamente importantes para a Geografia. Neste contexto, Câmara (2002, p. 112) nos indica que;

O objetivo principal do Geoprocessamento é fornecer ferramentas computacionais para que diferentes analistas determinem as evoluções espaciais e temporais de um fenômeno geográfico e as inter-relações entre diferentes fenômenos.

Alguns autores, entre eles, Silva & Painho (1996, p. 96), demonstram que os SIGs quando utilizados na Geografia, oferecem vantagens no processo ensino/aprendizagem, tais como:

- Permitem ao aluno fazer análises, correlações e sínteses contando com a praticidade e rapidez que o sistema disponibiliza na manipulação de grande quantidade de informação.
- Colocam alunos e professores em constante contato e manipulação de arquivos, base de dados, multimídia e integração de outros tipos de tecnologias tais como o sensoriamento remoto.
- Proporcionam participação no processo de aquisição de dados, armazenamento, análise e representação da informação, dados que constituem uma ferramenta de aprendizagem para descoberta e experiência pessoal.
- Contribuem para o desenvolvimento de um raciocínio analítico, sintético e lógico-matemático na medida em que o usuário procura novas possibilidades de resposta, analisando e sintetizando informação de acordo com os problemas apresentados.

Ao relacionar o espaço e seus atributos físicos ou sócio-econômicos, os SIGs oferecem condições em analisar as relações dinâmicas as mais diversificadas além de podê-las representar a partir de mapas temáticos.

4- DISPUTAS TERRITORIAIS E DISPUTAS CARTOGRÁFICAS

Conforme apreendido no item 3 (Cartografia Escolar), no item 3.1 (Percepção visual) e no item 3.2 (Sistema de Informação Geográfica), constata-se a imperiosa necessidade dos professores de Geografia, no Ensino Fundamental e Médio, darem atenção primordial aos conteúdos da Cartografia.

Isto porque, tem-se constatado que a Cartografia participativa, tem permitido às comunidades representarem seus territórios em mapeamentos simples. Neste contexto, Moreira, (1997, p. 8) afirma:

A hora é assim de uma cartografia geográfica. É neste mister que se embrenha Lacoste. Carecimentos permanecem, todavia. É fato que uma nova cartografia deva ser construída a partir dos conceitos (os espaços de conceituação) e não nas medidas matemáticas. Não que a cartografia que temos tenha tornado imprestável... Todavia ela é uma forma de representação do mundo calcada em referências fixas.

Daí, a necessidade de se implantar nos currículos que formam professores de Geografia a Disciplina de Educação Cartográfica, com desenvolvimento de trabalhos lúdicos.

Vianna (2009, p.36), relata que as experiências de mapeamento participativo no Brasil, seguem a utilização dos SIGs e desenvolvem atividades relacionadas a delimitação de territórios/territorialidades identitárias, desenvolvimento local, planos de manejo em Unidades de conservação e fora delas, etnozonoamento em terras indígenas e sua identificação e demarcação, zoneamento em geral, educação ambiental, planos diretores urbanos, mapeamento por auto-declaração individual, identificação especializada de indicadores e equipamentos sociais e gerenciamento de bacias hidrográficas.

Segundo o autor, as organizações da sociedade civil, os movimentos sociais e as comunidades interessadas utilizam-se desses mapas para melhor encaminhar suas demandas e cumprir os requisitos necessários à implementação de medidas pelo Estado.

O mapeamento participativo nas áreas rurais e indígenas, hoje no Brasil, é uma constante, nos processos de disputas territoriais.

Um exemplo é a criação do mosaico de Unidades de Conservação da Terra do Meio (Altamira) e da Reserva extrativista Verde para Sempre (Porto de Moz), onde a fundação teve relevante papel utilizando-se de práticas de mapeamento participativo, tendo sido responsáveis pela construção dos mapas (localização, caracterização ocupacional, infra-estrutura, produção, comercialização, conflitos existentes, organização local) para diagnóstico socioeconômico da reserva. Vianna (2009, p.36).

No desenvolvimento dessas atividades, são necessárias providências no sentido de capacitar, de treinar a comunidade, os líderes principalmente, que

constituem os principais responsáveis pela seleção e escolha do que deverá ser representado nos mapas. Portanto, Joliveau (2008, p.56) nos diz:

Os Sigs podem ao lado de outras técnicas digitais, facilitar a articulação indispensável das Oficinas e dos Fóruns territoriais, o que nos parece ser o desafio central do planejamento participativo.

Com o uso das novas tecnologias, o SIG é utilizado para explorar as questões de interesse das comunidades; mas este sistema não é de fácil compreensão e controle. Os membros da comunidade, participam com conhecimentos locais, os quais são documentados através de vídeos, fotografias, e textos escritos. Por sua vez os técnicos, armazenam e confeccionam os mapas interativos.

A discussão do conceito de território, tem sido objeto de intensos debates para geógrafos e cientistas sociais. Reffestin, (2009) entende que o território não poderia ser nada mais que o produto dos atores sociais; e que são esses autores que produzem o território, partindo da realidade inicial dada, que é o espaço.

Segundo Saquet, (2009, p. 79), “o território é produzido por atores através da energia e da informação, ou seja, da efetivação, no espaço.”

Neste sentido, se o território se relaciona a um poder, a cartografia por si só, representa uma ferramenta de controle deste poder.

Não só no Brasil, mas em todo o mundo, a Cartografia participativa está em uso, Acselrad e Coli, (2008, p. 23), relatam que esta tecnologia está associada às diferentes tramas territoriais, fundiárias, étnicas e políticas sobre as quais as iniciativas de mapeamento tem se verificado. O autor enumera alguns países como : África do Sul, Cameroun, Zimbabwe, Moçambique, Filipinas, República Dominicana, Tailândia entre outros, que estão utilizando a tecnologia do SIG de forma participativa, onde as ações tem importante correlação nas conjunturas políticas, contextos territoriais conflituosos e processos localizados de organização sujeitos de grupos sociais e étnicos subalternos.

O projeto de Nova Cartografia da Amazônia, que tem como objetivo de produzir interpretações da problemática social, econômica e ecológica, levando em consideração a experiência dos atores sociais envolvidos, são realizadas oficinas de cartografia, levantamentos documentais, cursos introdutórios à linguagem de cartografia formal, orientação e localização geográfica pelo uso de equipamentos técnicos como GPS. (ACSELRAD e COLI, 2008, p. 33).

Segundo (RAMBALDI e CALLOSA, 2002, p.5), experiência de cartografia participativa, foi realizada nas Filipinas. Foi trabalhada o mapeamento em 3D completamente ao nível de comunidade e como uma resposta para necessidades locais contra ameaças

externas, efeitos positivos foram buscados em termos de comunidade-coesão e identidade construída.



Fig. 1- Povo indígena que trabalha na escala de 1:10.000 - Parque Nacional de Pulag, Filipinas, 1999. Fonte: RAMBALDI e CALLOSA, 2002

Com relação ao mapeamento participativo no Brasil, Vianna (2009, p.37), nos ilumina, dizendo que os chamados “automapeamentos”, são também chamados de participativos, pois mapas desse tipo tem sido elaborados no Brasil por Universidades ou ONGs que, a partir de oficinas e em contextos de disputas políticas de afirmação identitária – não somente indígena – e territorial, capacitam lideranças locais em mapeamento e utilização de GPS. Assim os pesquisadores e as lideranças combinam elementos simbólicos e iconográficos com a moderna tecnologia da informação geográfica, produzindo os mapas.

Verifica-se, portanto, a importância que tem o professor de Geografia, na construção do conhecimento cartográfico. O professor de Geografia por sua vez, na graduação, deve construir conhecimentos e práticas destes conteúdos.

Os sujeitos tendo um aprendizado eficaz dos conteúdos cartográficos na escola, como saber calcular distâncias utilizando a escala numérica ou a escala gráfica, saber orientar-se utilizando a rosa dos ventos dos mapas, identificar as linhas dos meridianos e dos paralelos, saber localizar através das coordenadas geográficas (latitude e longitude) e saber ler as cotas de altitude, através das curvas de nível, com certeza, esses alunos, um dia incorporados às atividades comunitárias, poderão efetivamente ler mapas e identificar possíveis erros na elaboração de outros; pois o mapa tem se tornado bastante importante nas abordagens territoriais participativas.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAS

A Geografia auxiliada pela Cartografia, representa os aspectos físicos, ambientais e sociais; cabe analisar e compreender o espaço produzido e em produção pela sociedade. Corresponde a um trabalho interdisciplinar da Geografia e da Cartografia, voltados para a real satisfação da sociedade.

Com o trabalho dos conteúdos da Cartografia de forma eficaz pelos professores de Geografia, formando crianças e adolescentes na leitura de mapas; e nas comunidades, a partir da construção desses conhecimentos, esses sujeitos estarão participando de oficina, utilizando metodologias e novas tecnologias, poderão de forma participativa colaborar com a comunidade na defesa ou desenvolvimento de seus territórios, em um contexto de disputas políticas territoriais quando necessárias.

Defendemos a implantação nos cursos que formam professores de Geografia, a Disciplina Educação Cartográfica, como também a disciplina de Introdução ao SIG (Sistema de Informação Geográfica); para com isso, os graduandos no ensino da Geografia, terem condições epistemológicas e metodológicas para o ensino escolar destes conteúdos.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. e COLI, L.R. **Disputas territoriais e disputas cartográficas.** In: **Cartografias Sociais e Território.** Henri Acselrad (Org): IPPUR/UFRJ. Rio de Janeiro, 2008
- ALMEIDA, RD. **Do Desenho ao Mapa. Iniciação Cartográfica na Escola.** : Contexto, 2001.
- ASSOCIAÇÃO CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL (ICA). Disponível em http://www.geografia.ffe.usp.br/graduacao/apoio/textos/texto_1.htm
- BERTIN, Jacques. **A neográfica e o tratamento gráfico da informação.** Curitiba: Editora UFPR, 1986
- BERTIN, J.; GIMENO, R. **A lição de Cartografia na escola elementar.** Boletim Goiano de Geografia, Goiana, v.2, nº 1, jan/jun. 1982.
- CÂMARA, Gilberto. **Sistemas de Informação Geográfica para aplicações ambientais e cadastrais: Uma visão geral.** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2002.
- CHORLEY, R. ; HAGGETT, P. **Modelos Sócio Econômicos em Geografia.** : Livros Técnicos Científicos. EDUSP. SP. 1995.
- FAIRBAIN, D.J. **The frontier of cartography: mapping a changing discipline.** ,1994.
- JOLIVEAU, T. **O lugar do mapa nas abordagens participativas.** In: **Cartografias Sociais e Território.** Henri Acselrad (Org): IPPUR/UFRJ. 2008
- LISBOA, F. **A semiótica de Charles Peirce: ensino Preliminar.** Disponível em <http://home.kqnet.pt/id010313/> . Acesso em 10 de julho de 2009.
- MOREIRA, R. **Da Região a Rede e ao lugar. Ciência Geográfica.** Bauru: AGB. n.06 pg.1-11
- OLIVEIRA, C. **Curso de Cartografia Moderna:** IBGE. 1988.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – GEOGRAFIA. Ensino fundamental I e II Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC.1998.
- PASSINI, EY. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica.** Belo Horizonte : Ed. Lê , 1994.
- RAMBAALDI, G. e CALLOSA, J. **Participatory 3-Dimensional Modelling: Guiding Principles and Applications:** Published by: ASEAN Regional Centre for Biodiversity Conservation (ARCBC), 2002
- RAFFESTIN, Claude. **A produção das estruturas territoriais e sua representação.** In: **Territórios e Territorialidades.** SAQUET E SPOSITO (Org): Expressão Popular, SP, 2009.
- RUDOLF, A. **Arte y Percepción Visual.** Ed. Univ. de Buenos Aires, Arg., 1962.
- SAQUET, M.A. **Por uma abordagem Territorial.** In: **Territórios e Territorialidades.** SAQUET E SPOSITO (Org): Expressão Popular, SP, 2009.
- SILVA, R.; ANTUNES, P.; PAINHO, M. **Utilizando os Sistemas de Informação Geográfica no ensino da Geografia ao nível do Ensino Básico e Secundário.** In: **I Simpósio sobre investigação e Desenvolvimento de Software Educativo,** 1996.
- SOUZA, JG.; KATUTA, ÂM. **Geografia e Conhecimentos Cartográficos. A Cartografia no movimento de renovação da Geografia Brasileira e a Importância do uso de mapas.** Editora UNESP. São Paulo, 2001.
- VIANNA, Aurélio. **O Reencantamento da Cartografia.** In: **Le Monde Diplomatique Brasil.** Junho, 2009.