

GEOGRAFIA DOS DEFICIENTES VISUAIS - A ELABORAÇÃO DE MAQUETES PARA ALÉM DA CARTOGRAFIA

Cláudio Benito O. Ferraz*
Ewerton T. Carvalho
Caio A. Marques dos Santos
Adriano P. Arrivabene
Maria Julia Ramos Sant'Ana
Claudia Marques Roma
Rodrigo Pereira da Silva**

Resumo: Este artigo relata uma experiência desenvolvida entre 2003 e 2004 por um grupo de estagiários e professores na escola para Deficientes Visuais Prof. Faradei Bôscoli, na cidade de Presidente Prudente, que tinha como objetivo elaborar uma maquete da escola para trabalhar noções de geografia com os alunos cegos. Os limites financeiros e as dificuldades do trabalho acabaram contribuindo para a discussão das diferenças entre maquetes cartográficas e geográficas, isso contribuiu para melhor entender o que vem a ser espaço na Geografia. Uma Geografia que deve ser trabalhada para além dos que olhos conseguem ver e a mente calcular, mas uma Geografia que valorize a vida. Foi isso que os deficientes visuais ensinaram.

Palavras-chave: Geografia, Cartografia, Maquete, Representação, Ensino.

Abstract: This article tells an experience developed between 2003 and 2004 by a group of trainees and teachers in the school for visual deficientes Prof. Faradei Bôscoli, in the city of Presidente Prudente, that had as objective elaborates a model of the school to work geography notions with the blind students. The financial limits and the difficulties of the work ended up contributing to the discussion of the differences among cartographic and geographical models, that contributed to best to understand what comes to be space in the Geography. A Geography that should be worked for besides the ones that eyes get to see and the mind to calculate, but a Geography that values the life. It was that the deficientes visual taught

Key words: Geography, Cartography, Model, Representation, Teaching.

"Ao invés de opor esses diferentes modos de cartografia em função de um certo coeficiente de cientificidade, por que não distingui-los em função de sua apreensão de uma realidade determinada" *GUATARRI: Cartografias do Desejo, 1999:208*)

*Professor de Prática de Ensino, Doutor em Geografia, vinculado ao Departamento de Educação da FCT/UNESP de Presidente Prudente - SP. E-mail: cbenito@fct.unesp.br

**Alunos do curso de Licenciatura em Geografia da FCT/UNESP de Presidente Prudente - SP. E-mail: cbenito@fct.unesp.br

Introdução

Este artigo é fruto de um trabalho iniciado no ano de 2003, como parte das atividades de estágio obrigatório da disciplina Prática de Ensino em Geografia, o qual foi ampliado e adequado ao projeto de Estágio Não Obrigatório intitulado **Desenvolvimento de Maquetes Geográficas com Deficientes Visuais**, desenvolvido no segundo semestre de 2003 e ao longo do ano de 2004, na escola de Educação Especial para Deficientes Visuais "Prof. Faradei Bôscoli".

As atividades propostas e efetivamente executadas junto aos alunos da referida escola foram frutos de duplo desafio: o primeiro decorria da quase ausência de referenciais bibliográficos e de materiais sobre o ensino de geografia com portadores de deficiências visuais, o que levou o grupo, a partir de nossas discussões, reflexões e experiências, elaborar uma metodologia adequada ao inusitado da situação; o segundo se atinha à precariedade financeira da mantenedora da escola, assim como dos poucos recursos econômicos disponibilizados pela Universidade e pelo Estado para a elaboração dos materiais necessários à realização dos objetivos do trabalho.

Diante disso, muito do que foi inicialmente proposto no projeto apresentado (vide Anexo) sofreu adaptações e rearranjos de forma a melhor atender as reais necessidades da referida escola, assim como às condições inesperadas que surgiam conforme as características específicas de cada aluno e estagiário envolvido.

A idéia inicial era desenvolver uma maquete básica da escola a partir dos referenciais cartográficos para, então, iniciar as atividades de sala de aula com os deficientes visuais. Contudo, a carência de material, a falta de recursos econômicos e humanos, as diversas dificuldades de ordem física e temporal, forçou-nos a priorizar o desenvolvimento da maquete da escola a partir de um momento anterior e mais restrito, qual seja, trabalhar as noções básicas do alfabeto geográfico de localização e orientação, adequando-as às condições especiais dos alunos. Em seguida, exercitamos os conceitos de proporcionalidade e representação tridimensional a partir da maquete de uma sala de aula e não do conjunto da escola, além disso, tivemos que restringir o número de alunos a no máximo 8 adultos que se interessaram pela proposta.

Dos adultos envolvidos, metade tornaram-se cegos após já serem alfabetizados em escolas para não portadores de deficiência visual, os demais já haviam nascidos ou ficaram cegos ainda muito criança, possuindo, portanto, muitas limitações no processo de alfabetização normal.

Apenas dois deficientes visuais sabiam ler em Braille, mas nenhum dos estagiários dominava essa linguagem, contudo, isso não resultou em problemas de relacionamento no processo de ensino e aprendizagem. A despeito disso, a idéia de uma geografia oficial aprendida em sala de aula, comprometeu um pouco as atividades de elaboração de representações espaciais a partir das próprias vivências no lugar do grupo envolvido na atividade.

As dificuldades encontradas foram a grande riqueza do trabalho realizado, instigando os membros do grupo a elaborarem este artigo, consequência das experiências e elucubrações desenvolvidas sobre a Geografia ali trabalhada e identificada, a partir dos relatos e dificuldades expressos pelos deficientes visuais. Contudo, o que se

destacou nestes relatos, além da especificidade dos limites visuais de cada sujeito e o exercício de superação destes por outros sentidos humanos, foi o fato de que as questões relativas à ordenação espacial abrange a todos os seres humanos, sejam estes deficientes visuais ou não.

Além disso, percebeu-se a distância do discurso oficial desta ciência, exemplificado nos livros didáticos, em relação à fundamentação espacial vivenciada por qualquer indivíduo humano em suas complexas relações sociais. Foi neste contexto que a definição de maquete geográfica se tornou necessária, a fim de que pudéssemos nos contrapor à idéia usualmente disseminada, principalmente em uma perspectiva cartográfica, de que esta representação deve ser uma expressão exata das proporções matemáticas do espaço.

Diante disso, convidou-se a professora Flaviana Gasparotti Nunes, responsável pela disciplina Prática de Ensino em Geografia no curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, para auxiliar nos questionamentos presentes ao longo do trabalho quanto ao sentido mais geográfico da maquete. Paralelamente a estas reflexões de caráter mais teórico, o grupo contou com a participação fundamental do professor José Augusto da Silva, especialista na técnica de confecção de maquetes, que instrumentalizou os estagiários na elaboração da maquete da escola em seus referenciais cartográficos.

Após a aprendizagem das técnicas necessárias para a confecção de maquetes, readequamos as atividades de acordo com a realidade do local em que seria desenvolvido o estágio e, em seguida, elaboramos a maquete da escola. Após a entrega desta, iniciou-se uma segunda etapa, qual seja: visitar a referida instituição e subsidiar a confecção de maquetes por parte dos alunos deficientes visuais.

Para efetivar esse segundo momento, de início, foi necessário entrar em contato com os alunos e professores de maneira a melhor fundamentar por meio de conversas e observações, o sentido espacial geográfico que se objetivava representar na elaboração da maquete. Mas antes de nos aprofundarmos nessas considerações, iremos descrever as etapas básicas para a confecção da maquete.

Materiais e etapas de elaboração da maquete geocartográfica

O objetivo principal do trabalho realizado era elaborar uma maquete geográfica da escola em que os deficientes visuais exercem suas atividades de aprendizagem e de sociabilidade. Para tal, como os deficientes visuais, em sua maioria, não possuíam condições de enxergarem de maneira panorâmica o conjunto físico da área da escola, sendo que muitos desconheciam os componentes que compunham a paisagem da escola, tornou-se necessário, num primeiro momento, que o grupo dos estagiários confeccionassem a maquete em suas bases cartográficas, a partir da proporção matemática da tridimensionalidade do espaço físico cujos dados foram coletados.

Ficou evidente para o grupo que, apesar de se estar elaborando uma maquete em suas bases geocartográficas, de fundamentação prioritariamente matemática, teria de se ter sempre em conta que é a partir desta base espacial física, passível de mensuração e representação cartográfica, que se realizaria a possibilidade de se desenvolver as relações espaciais eminentemente geográficas, isso

porque para melhor se entender a segunda torna-se necessário compreender como representar e ler a primeira.

Tendo o exposto como pressuposto, passou-se a trilhar, passo a passo, os processos e etapas de elaboração da maquete. Inicialmente, levantou-se a lista de materiais necessários para a confecção da mesma.

Quadro 1: Lista de materiais para construção da maquete da escola "Prof. Faradei Bôscoli"

Itens	Quantidade	Descrição	Recomendação de uso
1	5	Chapas de isopor - 1 cm.	Representar cotas altimétricas
2	2	Chapas de isopor - 2 cm.	Base da maquete
3	2	Cola escolar branca - 1 L.	Colar placas de isopor
4	2	Cola super bolder	Colar papel grosso e vegetação
5	2	Máquina de cortar isopor	Recortar curvas de nível
6	3	Pincel tamanho médio	Pintar a maquete
7	3	Pincel tamanho pequeno	Pintar detalhes e acabamento
8	2	Pincel tamanho grande	Pintar a base e contornos gerais
9	6	Tinta acrílica tecido diversos tons de verde	Pintar os diversos tipos de vegetação
10	4	Tinta acrílica tecido cores barro, cimento, marrom e preto	Pintar muro, paredes, calçada e asfalto
11	4	Papel carbono	Transpor curvas de nível e contornos do prédio
12	1	Caixa de alfinete	Furar curvas de nível e prender isopor
13	1	Massa corrida - 3 L.	Suavizar o Terreno e acabamento do relevo
14	4	Lixa grossa	Lixar o madeirite e acabamento no papel Paraná
15	1	Madeirite - 1.20 por 1.20 m.	Suporte da maquete
16	1	Pó de serra - 2 Kg.	Produzir vegetação
17	1	Areia lava - 1 Kg.	Asfalto e terreno nu
18	1	Peneira fina	Peneirar o pó de serra

Após a aquisição dos materiais listados, doados ou comprados por todos os envolvidos no projeto, elaborou-se a maquete propriamente dita, cujas etapas estão relatadas a seguir.

a) Seleção da área e escala a ser representada: Após visita à escola, tendo em mãos a planta baixa do prédio construído e a carta planimétrica na escala de 1 para 25000 cm. da região, optou-se em representar todo a quadra na qual a instituição de ensino se localizava, numa escala horizontal de 1 para 500 cm e vertical de 1 para 200 cm.

b) Construção do mapa-base: Após copiar digitalmente a planta do prédio e o mapa dos arredores, os membros do grupo de estágio foram à escola fazer as medições topográficas básicas necessárias tanto para a fazer a interpolação das curvas de nível à escala escolhida quanto para a definição e localização dos principais elementos paisagísticos observados que seriam representados (localização e distribuição dos jardins, tipos de vegetação como arbustos, árvores e canteiros, características dos muros, paredes, janelas e quintais, além de postes, portões, telhados e divisórias internas). Com estes dados em mãos,

confeccionou-se digitalmente o mapa que, na seqüência foi impresso.

c) Transposição das curvas de nível, corte e colagem das placas de isopor: Usando de papel carbono, lápis e alfinete, transpusemos as curvas de nível do mapa base para as placas de isopor, que foram cortadas e coladas sobre uma base em madeirite. Após a secagem, reforçou-se a fixação das placas com alfinetes e, posteriormente, aplicou-se massa corrida entre as linhas de corte para que a declividade do terreno representado entre uma curva e outra ficasse menos abrupta.

d) Elaboração do prédio da escola e demais dependências: Tendo por base a planta baixa do prédio, as observações feitas no local e as fotografias do mesmo, iniciou-se a confecção na maquete das paredes, telhados, divisórias, assoalho, muros e colunas da escola. Copiou-se o contorno dos elementos citados, com papel carbono, sobre o papel paraná, que foi recortado e, posteriormente, colado em suas as partes correspondentes. Janelas, portas, divisórias e corredores foram recortados no próprio papel em conformidade a proporcionalidade escalar.

e) Caracterização do solo e vegetação: Fazendo uso de areia lavada e pó de serra que foram peneirados a fim de obter diversas granulações, misturamos ambos com cola e água em quantidades específicas a fim de representar cada tipo de vegetação desejada. A esta mistura, diversos tons de tinta para tecido verde foram acrescentados conforme a vegetação, até atingirem texturas e tons específicos. Para árvores e arbustos maiores usamos tinta de tom verde escuro e material de granulação grossa, já a para a vegetação rasteira usamos um tom verde claro com granulação fina. O asfalto das ruas ao redor da escola foi feito com areia lavada que foi colada e posteriormente colorida com tinta preta.

f) Colagem do prédio, vegetação e acabamento dos arredores: Após pintar cada componente da área a ser representada em cor e tom próximos ao do real, colamos os mesmos de acordo com suas respectivas localizações. Palitos de dentes foram cortados e pintados a fim de se representar os troncos das árvores e postes de sustentação da grade do muro. Usou-se o papel sanfonado para representar o telhado de amianto e folhas de transparência foram cortadas a fim de representarem os vidros das janelas e portas. Após a colagem e secagem, fizemos os acabamentos aplicando tinta com pincel fino nas partes necessárias e, posteriormente, tudo foi adequadamente limpo com uma escova macia e aspirador de pó.

Depois de terminada a maquete, a mesma foi apresentada para os alunos da escola, que passaram a ter um contato tátil com a representação dos contornos físicos do prédio onde estudam, com as casas em que muitos moram, localizadas no pátio da escola, com os arredores da mesma. A partir desse contato dos deficientes visuais com a maquete elaborada pelo grupo de estagiários, foi possível o

desenvolvimento de atividades de representação espacial nas aulas de geografia.

Com a entrega da maquete, iniciamos a segunda etapa do projeto, que foi desenvolvida ao longo do ano letivo de 2004, visando o trabalho direto com os deficientes visuais na confecção, por parte deles, da maquete geográfica.

Após o contato dos alunos com a maquete por nós elaborada, foram realizadas várias observações e conversas com os mesmos e com os professores visando definir o público e a metodologia de trabalho mais adequada. Ao final, foi proposta aos adultos portadores de deficiência visual a possibilidade de eles elaborarem uma maquete do espaço da escola.

A opção pelos adultos adveio da maior experiência de vida dos mesmos, o que muito contribuiria conosco no entendimento das dificuldades e limites de determinadas habilidades motoras, aparentemente fáceis para um adulto vidente. Além disso, os mesmos poderiam nos auxiliar na compreensão do grau de diferença das concepções entre uma geografia aprendida na escola por aqueles que haviam tido aulas desta ciência quando enxergavam e aqueles que só possuíam saberes geográficos cotidianos construídos em suas vidas.

Desse contato foi possível perceber as limitações espaciais que os deficientes visuais possuíam e como o simples exercício de manuseio de uma maquete, feita por não portadores da referida deficiência, permitiu uma leitura mais empírica dos contornos espaciais do local em que estudam, moram e transitam cotidianamente.

A elaboração da maquete geográfica

Feita a proposta, muitos adultos ficaram temerários com o desafio. O medo e a insegurança de não conseguirem reproduzir com a mesma fidelidade de detalhes e de proporção a dimensão espacial física das formas e contornos do espaço da escola, algo óbvio para o nosso grupo, levou a certo número de adultos não participar da atividade.

As decisões daqueles que temiam o erro foram respeitadas, contudo, compreendemos por meio desta recusa o quanto muito das atitudes banais para os videntes acaba por oprimir aos que não enxergam. Como consequência disso, a Geografia, em suas práticas e discursos oficiais, tende a impor uma maneira única de representar e interpretar o mundo, a partir de uma análise dita científica, e não se abre para a diversidade de leituras e vivências espaciais que muito contribuiriam para uma ampliação da visão do mundo, que nesse caso seria uma visão não restrita à dimensão visual de nosso aparelho ótico, os olhos.

Com os adultos que aceitaram o desafio, iniciamos o trabalho de confecção de maquetes adaptando as etapas anteriormente citadas às características intrínsecas dos deficientes visuais.

Como esse tipo de trabalho é pouco comum, conforme as dificuldades iam surgindo, elaboramos possíveis etapas de como proceder e as metodologias a serem adotadas na confecção de maquetes com o referido público. Como o tempo era escasso e os desafios consideráveis, optou-se primeiro em representar uma sala de aula sem mobiliário.

Os que possuíam algum percentual de visão auxiliavam os totalmente cegos, assim como aqueles que anteriormente enxergavam,

eram constantemente convidados a tecerem seus comentários, comparando a geografia que eles aprenderam nas aulas com o que estavam tentando executar.

Estes últimos concebiam a geografia enquanto disciplina cujo objetivo era desenhar o mapa do Brasil, das Regiões, do Estado de São Paulo etc., que demandava a memorização de certas informações sobre o país e o mundo, mas não conseguiam perceber o sentido de geografia para se localizarem, se movimentarem e se orientarem no espaço em que estavam vivendo cotidianamente. A elaboração da maquete os auxiliou, assim como a todos os envolvidos, a resgatar uma noção de geografia mais próxima da existência cotidiana.

A princípio todos tiveram que discutir e definir os elementos básicos para construir a maquete. O primeiro era o de localização da sala em relação à escola e desta em relação aos seus arredores. Noções de direita, esquerda, frente, atrás e centro foram definidas a partir da distância da voz e dos passos entre um indivíduo e outro.

Como as aulas ocorriam à tarde, conforme a percepção do calor do sol na pele, definiam-se os pontos cardeais leste-oeste, norte-sul e outros referenciais de orientação que eles mesmos desenvolveram, adaptando-os para o deslocamento e localização no interior da sala de aula e na área mais próxima da escola.

Após essa primeira fase, estabeleceu-se a necessidade de se respeitar uma proporcionalidade para a medição das distâncias. Para tanto, foi utilizado um barbante de um metro a fim de mensurar a área da sala por meio desta unidade de medida. O teto de laje da mesma, além do tamanho das janelas e portas também foram mensurados. Logo após foi medida a distância da porta da sala até a entrada do prédio da escola e desta até o portão.

Quando das medições e orientações, os alunos foram registrando tudo em uma folha fixa em carteiras especiais e, posteriormente, deram início à confecção da maquete. É importante destacar que, a cada etapa da atividade, os adultos comparavam a sua produção cartográfica com o que conseguiam captar ao manusear a maquete elaborada pelo grupo de estagiários.

Quando passaram a trabalhar com o material para construir a própria maquete da sala, ocorreram novas necessidades. Inicialmente foi necessário estabelecer o norte geográfico para construir a sala em relação à escola e ao mundo. Como já haviam exercitado esta noção nas atividades de orientação, estas foram adequadas e convencionou-se como norte a porta de saída da escola - as janelas de todas as maquetes ficaram apontadas para esta direção.

Em função das limitações do público com o qual trabalhamos, o isopor usado teve que ser bem grosso e fixado nas madeirites e, estas, nas mesas de trabalho. O material a ser trabalhado para a elaboração das paredes foi o gesso, por ser mais fácil de manusear.

A escala de representação, tanto horizontal quanto vertical, foi definida pelo grupo em 1m para 10 cm, ou seja, para cada medida de barbante de 1 metro, este era dobrado em 10 partes, de forma a representar 10 centímetros na maquete, o que permitia a obtenção de uma maior superfície de contato tátil.

Após um logo período de trabalho, de idas e vindas dos alunos para sentirem a proporção das portas e janelas reais com as que seriam por eles representadas, cada um elaborou sua própria maquete

da sala. Logicamente que não se priorizou a exata proporcionalidade e exatidão das formas, assim como as cores com que pintaram a sala, o chão e demais componentes da sala ficaram a critério da imaginação dos mesmos.

Ao final, eles perceberam que a representação elaborada por cada um possuía uma certa unidade de identificação, o que possibilitava ricos diálogos comparativos entre a maquete dos estagiários, cuja base cartográfica respeitava matematicamente as proporções e os contornos, e as que foram por eles construídas, muito mais próximas de suas percepções e vivências cotidianas.

O mais importante na atividade foi a possibilidade de os deficientes, paralelamente ao exercício de certas habilidades motoras e perceptivas, identificarem e construírem sua capacidade de realização de uma leitura geográfica do espaço da escola em que passam a maior parte do tempo.

Além disso, os mesmos tiveram a oportunidade de aprimorarem o sentido de localização e orientação espacial, não só na perspectiva de uma concepção de coordenadas de base matemática, mas também no sentido de relacionarem estas com as condições empíricas com que elaboram seu deslocar e suas vivências espaciais.

Por isso, avaliamos que o conjunto de atividades realizadas auxiliou os mesmos na construção de uma auto-estima, aumentando a confiança nas possibilidades de melhor aplicarem seus conhecimentos a partir de um burilamento mais teórico dos mesmos, o que conduziu a uma valorização de suas potencialidade permitindo-lhes verificar que possuem condições de se serem agentes de seu próprio tempo e espaço de vida. Eis o aspecto mais profundo de saber se localizar no mundo pela perspectiva geográfica.

Com o término da maquete da sala, tornou-se mais claro para todos que a reprodução do espaço físico da escola deveria seguir os mesmos procedimentos, no entanto, o tempo e objetivos do projeto já haviam se esgotado. A ampliação da área a ser representada ficaria a cargo de um próximo projeto, e que este deveria contar com a participação direta desses primeiros alunos deficientes na orientação dos demais. Assim foi finalizado o projeto. O que explicitamos na seqüência deste artigo são algumas considerações sobre o sentido da leitura geográfica do mundo a partir das maquetes elaboradas.

Algumas considerações sobre maquete geográfica

O domínio técnico no processo de elaboração da maquete, respeitando as proporcionalidades matemáticas entre a distribuição dos elementos físicos presentes no território a ser representado e a sua própria representação, demanda, para o caso da geografia, algumas leituras quanto ao sentido geográfico desta atividade.

Por se entender aqui este conhecimento como aquele rol de informações e habilidades capacitadoras do ser humano para melhor compreender sua localização no mundo, sendo esta compreendida a partir das relações espaciais entre os diversos elementos que compõem dado lugar, em suas várias escalas de manifestações territoriais, o que faz da leitura geográfica uma interação entre os fenômenos meramente físicos e o sentido que damos aos mesmos a partir dos fatores inerentemente humanos e sociais.

Nessa direção, muitos reduzem a leitura geográfica dos fenômenos espaciais à mera localização matemática dos mesmos em um território fisicamente delimitado. Eis uma restrição da capacidade humana de compreender o(s) sentido(s) da dinâmica espacial em que a vida se dá.

Ao reduzirmos a localização e seus correlatos espaciais (distribuição, direção, organização, forma, estrutura, volume, dimensão etc.) aos aspectos físico-matemáticos acaba-se por se distanciar da real geograficidade dos fenômenos, optando-se em ficar no rol de informações mais próximas da cartografia e da mera geometria.

Essa confusão entre uma leitura geográfica do mundo e aquelas geométricas e cartográficas é muito presente entre os geógrafos, os quais, em grande parte, tendem a negar a qualificação de suas análises espaciais pela simples e imediata reprodução dos referenciais considerados científicos, por serem tidos como exatos e precisos, eclipsando outros elementos de leituras e experiências que necessitam de uma melhor análise científica, como os deficientes visuais acabaram por nos chamar a atenção, afinal eles lêem o mundo enquanto o vivenciam através do olfato, dos sons, da intuição, da memória e do imaginário.

Nossos olhos, principalmente os dos geógrafos, foram cientificamente condicionados por uma racionalidade muito limitada à mera objetividade de uma lógica pragmaticista, a qual reduz o mundo ao que pode ser mensurado e controlado, esquecendo que a maior parte das pessoas apenas vivem esse mundo com suas outras possibilidades corporais. A geografia tem como contribuir para melhor compreender essas “outras possibilidades” de leituras e vivências espaciais.

Contudo, como a preocupação presente ao longo de todo o estágio realizado era desenvolver uma maquete geográfica, tornou-se necessário clarear melhor estes saberes para que a leitura espacial, pela perspectiva de uma geografia presente no ato de se construir o próprio viver, fosse melhor expressa, de maneira a contribuir de maneira fundamentada com as reais necessidades dos alunos deficientes visuais e com o grupo de estagiários, futuros professores.

Diante disso, tornou-se mais claro para os envolvidos a necessidade de não confundir a elaboração de maquetes segundo referenciais geométricos precisos, seguindo técnicas rigorosas de entendimento cartográfico, com o sentido espacial geográfico, que amplia a leitura do espaço a partir das relações diversas e contraditórias dos seres humanos em sociedade.

A título de exemplo do que acabou de se apontar, pode-se utilizar a definição de cartografia utilizada por MARTINELLI (1991:35) a partir de SALICHTCHEV que, apesar de algumas variações em relação a outros pensadores, expressa os fatores básicos do que vem a ser esta abordagem científica e técnica de representação do espaço.

Cartografia é a ciência da representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas - modelos icônicos - que reproduzem este ou aquele aspecto da realidade de forma gráfica e generalizada.

Ao ler esta definição, torna-se possível entender a confusão que muitos estabelecem entre a leitura geográfica do espaço e a estabelecida pela cartografia. A representação cartográfica parte de um entendimento do espaço restrito a mera fisicidade do mesmo, com os elementos e fenômenos que o compõem entendidos em sua empiricidade mais básica, daí eles serem passíveis de mensuração matemática por possuírem características lógicas passíveis de redução a valores numéricos como peso, volume, área, proporção, distância entre os mesmos e localização por meio do entrecruzamento de linhas imaginárias, as chamadas coordenadas. A partir dessa precisão matemática, torna-se possível a elaboração de maquetes, as quais tendem a reproduzir as características superficiais e topológicas dos elementos e lugares em uma correspondência matemática definida pela escala.

A maquete resultante desta atividade geometrizar é de base eminentemente cartográfica, mas muitos tendem a confundi-la com a geográfica por não se aterem ao qualificador das relações humanas no espaço então representado. SILVA (2001:50), citando SIMIELLI, deixa claro para nós como a definição de maquete geográfica para esta autora, que representa aqui uma visão hegemônica da questão, não tem nada de genuinamente original, no que tange a geografia, em relação à definição anterior do papel da ciência cartográfica.

A maquete (geográfica) contribui para a representação tridimensional do relevo à medida que registra e permite a visualização das formas topográficas que são identificadas nas bases da maquete pela distribuição diferenciada de suas curvas de nível.

Esta representação do relevo permite ao professor tratar diretamente com o aluno noções de posição, distância, direção, concentração, quantidade, etc.

Vê-se aí uma sobreposição de idéias, noções, objetivos e objetos de leitura e funções de ramos distintos do saber humano, ficando a geografia correndo atrás do que é inerentemente cartográfico, talvez entendendo que, com o rigor do segundo, a geografia seja mais valorizada como conhecimento científico.

O que estamos apontando não é que os geógrafos devam deixar de fazer maquetes, pelo contrário, a própria confecção desta, feita a partir de uma base cartográfica permite o desenvolvimento posterior de leituras geográficas da mesma. Contudo, deve-se evitar a confusão entre cartografia e geografia para melhor aproveitar as especificidades de cada ramo do saber, sendo esta confusão um grande elemento empobrecedor das análises específicas da Geografia. Veja o que diz Douglas Santos (1995:58) sobre o que acabamos de afirmar:

A aprendizagem da cartografia (enquanto sistematização geométrica dos fenômenos) pode ser um dos pontos de partida para tal 'alfabetização' mas, sem dúvida, não podemos confundir Geografia com Geometria, já que a matematização dos fenômenos não é suficiente para a construção de respostas em relação à localização.

Localização aí entendida como geográfica, portanto, não estamos negando a cartografia como um fator importante para a chamada "alfabetização" geográfica, mas é importante atentar para o fato de que não se deve reduzir a geografia à mera localização dos lugares em seus referenciais físico-matemáticos.

Mas como vem a ser esta leitura geográfica do espaço? As condições aqui deste artigo são muito restritas para desenvolver tal resposta com a devida profundidade que esta merece, contudo, pode-se parametrizar melhor esse entendimento tomando alguns exemplos retirados de leituras que vão ao encontro do que aqui estamos apontando.

Partindo de Katuta (2003:7-8), encontra-se uma análise crítica quanto aos aspectos simplificadores e generalizantes da abordagem científica da cartografia. Escreve a autora:

Na perspectiva da cartografia moderna, a redução, simplificação e generalização de aspectos do real, tornam-se a condição para a elaboração de produtos cartográficos cientificamente aceitáveis(...). Em nome de uma dada concepção de objetividade e racionalidade, elimina-se um conjunto significativo de informações, processos e emoções que auxiliariam em outro movimento complementar do conhecimento.

Esse "conjunto significativo" advém dos elementos e fatores não passíveis à redução matematizante em si, mas que estão presentes e qualificam a vida em sua diversidade e complexidade. Fatores como a subjetividade das percepções, os elementos psicológicos e culturais, as relações cotidianas, os detalhes presentes em cada vida e em cada lugar etc. Esses elementos e fenômenos logicamente não são passíveis de serem cartografados, mas podem ser fatores constituidores de leitura e análise geográfica que podem qualificar e dar sentido humano ao que se é cartografável.

Tendo esse entendimento como pressuposto, coloca-se a necessidade de a Geografia, ao invés de ficar restrita a uma suposta cientificidade de seu discurso a partir dos paradigmas físicos e matemáticos, ampliar o sentido de se entender e fazer ciência, permitindo que esta vá além da mera "simplificação e generalização" dos fenômenos, tomados em seus determinantes matemáticos ou lógico formais em si. Isso porque entendemos que a leitura espacial da vida se expressa numa diversidade de sentidos que precisam ser mais bem compreendidos e contextualizados pela ciência geográfica. Nessa direção FERRAZ (2001:43) afirma:

Criticar essa dogmatização do poder do discurso científico em deter a verdade dos fatos, só porque atende a uma coerência lógica, torna-se uma necessidade para um saber que visa contribuir com o enriquecimento do olhar humano sobre o mundo, daí que, no caso da geografia, termos que resgatar outros enfoques desenvolvidos para a mesma tendência de se matematizar a leitura e entendimento do espaço em que os indivíduos em sociedade estabelecem suas existências.

A leitura geográfica do espaço, portanto, passa por um diálogo com outras esferas do saber humano, não se reduzindo ao meramente científico de base matemática ou física, ou seja, é necessário destacar outros qualificadores do sentido espacial para o ser humano. A cartografia, o mapa e a maquete, portanto, não são o ponto final da leitura geográfica do mundo, pelo contrário, estes são representações a partir dos quais tem início a análise geográfica dos fenômenos espaciais.

Nesse sentido, portanto, a maquete elaborada durante a primeira etapa do estágio não é geográfica em sua amplitude conceitual, mas tão somente uma representação geocartográfica. A geograficidade ocorreu após o contato dos alunos com a mesma, quando eles puderam produzir formas de entendimento e desenvolvimento de determinadas noções espaciais a partir da análise entre aquilo que perceberam como representação do espaço, e suas vivências concretas e cotidianas do espaço propriamente dito.

Dessa interação entre representação e espaço real, entre o percebido e o vivido, entre o objetivado e o subjetivo, é que se construirá a noção mais condizente com a de espaço geográfico. Aí cabe, portanto, o papel do professor de geografia, qual seja, o de criar condições para estimular e sistematizar as diversas percepções e sentidos de vivência e leitura espacial, construindo com os alunos os elementos conceituais que possibilitem a elaboração de entendimentos mais amplos e críticos do contexto espacial em que a vida está mergulhada.

A explicação dos fenômenos em geografia, portanto, deve fundamentar um ensino que parta do que se observa, que permita a localização, a descrição em suas formas superficiais, usando dos referenciais matemáticos, contudo, vai além disso, pois a espacialização dos fenômenos é na verdade a materialização da vida humana em sua diversidade, daí que o olhar geográfico deve ir além de uma lógica formal reducionista em si, mas deve ser dialetizado, cotidianizado de forma crítica, ampliado pelo diálogo com outras esferas do saber, fazendo com que o ensino de geografia não seja uma reprodução de conceitos, mas que seja a recriação dos mesmos pelo sentido da vida que se busca melhor entender (FERRAZ, 2001:45).

Com estas palavras crê-se aqui poder estabelecer o melhor entendimento quanto ao conceito de espaço e maquete geográfica, sendo que o desenvolvimento desta com os alunos deficientes visuais torna a atividade do professor de geografia uma experiência por demais interessante e desafiadora. Foi o que se percebeu após a apresentação da maquete dos estagiários aos alunos, fazendo com que, ao chegar nesse ponto, o grupo pudesse melhor compreender o que realmente compete ao geógrafo frente as diversas confusões conceituais que envolvem a formação do mesmo, entendimento este que a conclusão a seguir visa pontuar.

Conclusão

Apesar de se ter adaptado o trabalho em conformidade com as necessidades apontadas pela escola "Prof. Faradei Bôscoli",

percebeu-se no final do estágio que os objetivos foram plenamente atingidos, mas, o mais importante, foi a forte contribuição desta experiência para o questionamento das compreensões de geografia, tanto para os deficientes visuais quanto para o grupo de estagiários.

A atividade permitiu verificar o quão importante foi para os deficientes o desenvolvimento de noções espaciais e de como a maquete pode propiciar aos mesmos o desenvolvimento de conceitos como localização, distribuição, proporcionalidade, escala, direcionalidade, distância etc.

Pensar em processos de se ensinar noções espaciais para deficientes visuais a partir da maquete tornou mais perceptível para o grupo de estagiários a pertinência de se discutir o sentido da geografia a ser trabalhado a partir das condições concretas em que os indivíduos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem enraízam o sentido de suas existências no cotidiano. Tal necessidade permite estabelecer condições melhores de se exercitar níveis de conscientização a partir do próprio processo de construção da espacialidade.

Aprimorar os elementos constituidores de uma linguagem geográfica passa pelo exercício do sentido da observação e da habilidade de representação da paisagem. Contudo, estes não se reduzem ao meramente enxergado enquanto superficialidade das formas, nem à mera localização matemática dos objetos nos lugares, mas deve-se partir destes pressupostos para um algo mais, qualificando assim o entendimento a partir das relações e projeções do imaginário humano na construção de suas experiências de vida. Eis o aspecto mais rico e profundo do geográfico passível de ser identificado na vida, nas aulas de geografia, nos mapas e maquetes.

No final, o que concluímos do nosso trabalho é que auxiliamos aos deficientes visuais elaborarem maquetes da geografia por eles vivenciadas no espaço da escola "Faradei Bôscoli", portanto, eram maquetes que estavam além da base cartográfica, já que expressavam as formas com que eles representavam seus referenciais de orientação, localização e escalas com os quais liam aquele arranjo espacial preñado de sentidos existenciais.

Os deficientes visuais nos auxiliaram a melhor enxergar o sentido mais amplo da geografia para o ser humano em suas condições concretas de vida.

Anexo:

Plano de estágio não obrigatório

Título:

Desenvolvimento de Maquetes Geográficas Com Deficiente Visuais

Modalidade:

Oferecer oportunidades para os estagiários adquirirem e aprimorarem habilidades para execução de atividades específicas.

Objetivos:

Que os estagiários adquiram e aprimorem habilidades de elaboração de material e de aplicação dos mesmos em situação de aula;

Que os estagiários aprofundem conhecimentos inerentes ao conteúdo de geografia: escala, representações cartográficas, orientação e localização.

Que os estagiários, colocados em situação de aula com alunos deficientes visuais, exercitem seus referenciais pedagógicos, elaborando respostas condizentes com a especificidade da classe.

Que a Universidade reforce sua função de atendimento às necessidades sociais.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Benito de O. Ferraz. Professor do Departamento de Educação da FCT/UNESP de Presidente Prudente.

Colaboradores: Prof. Ms. José Augusto da Silva. Diretor da Associação dos Geógrafos Brasileiros - seção de Presidente Prudente -, doutorando em geografia pela FCT/UNESP e especialista em elaboração de maquetes geográficas; **Profa. Ms. Flaviana Gasparotti Nunes,** Doutoranda em Geografia pela FCT/UNESP e professora de Prática de Ensino em Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná..

Estagiários: Ewerton T. Carvalho; Danilo A. Galbordo; Caio A. Marques dos Santos; Adriano P. Arrivabene; José Celso D. Elorza; Maria Julia Ramos Sant'ana; Claudia Marques Rama; Rodrigo Pereira da Silva

Atividades a serem desenvolvidas:

Leituras e orientações para elaboração de maquetes geográficas.

Leituras e orientação quanto as questões didáticas e pedagógicas, notadamente relativas as que envolvem alunos com deficiência visual.

Preparação de material para execução de maquetes: isopor, gesso, moldes, recortes, pintar, elaboração de escalas, detalhamento topográfico.

Execução das aulas após confecção dos planos de intervenção.

Carga horária:

Cada estagiário deverá cumprir 100 horas de estágio ao longo do segundo semestre de 2003 e primeiro semestre de 2004.

Cronograma de atividades:

- De Atividades:

Leituras para elaboração da maquete e de fundamentação didático pedagógicas.

Mês: Agosto, Setembro, Outubro e Novembro
Preparação de material e de instrumentos necessários para elaboração de maquete.

Mês: Outubro, Novembro, Dezembro e Fevereiro.
Execução das aulas com elaboração de maquete.

Mês: Março e Abril.
Aulas visando elaboração de maquetes com os Deficientes Visuais.

Mês: Maio; Junho; Julho; Agosto e Setembro.
Entrega de relatório

Mês: Outubro.

- De Orientação:

Ministrar aulas de esclarecimentos e fundamentação teórica quanto as atividades necessárias para elaboração de maquete e de trabalho com alunos deficientes visuais. Para tal, contar com o apoio dos Colaboradores.

Mês: Agosto e Setembro.

Auxiliar e orientar na seleção e elaboração de material necessário para confecção de maquetes.

Mês: Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro

Orientação e esclarecimentos de dúvidas e dificuldades surgidas durante o período de regência de aulas dos estagiários.

Mês: Março, Abril, Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro.

Local e período de realização:

- Local:

Escola de Educação Especial Para Deficientes Visuais "Prof. Faradei Boscoli". Localizada na Rua Thomaz Matheus, n. 500, Jardim Itapura I, Presidente Prudente.

- Período:

1ª Etapa: 20 de Agosto de 2003 a 10 de Maio de 2004, de Segunda à Sexta no período da tarde.

2ª Etapa: 11 de Maio de 2004 a 10 de Outubro de 2004, de Segunda à Sexta no período da tarde.

Formas, critérios e instrumentos de avaliação:

- Formas:

Prioriza-se a objetividade das formas de elaboração de planos e exposição das questões que envolvem o processo de ensino e aprendizagem

- Critérios:

As habilidades potenciais detectadas e aprimoradas pelos alunos deficientes visuais durante o processo de elaboração de maquete, notadamente no que tange ao domínio motor e perceptivo, expresso no seu domínio vocabular e de orientação espacial. Cada estagiário deverá demonstrar conhecimento desses aspectos em seus planos e nas discussões com o orientador, de forma a comprovar o domínio necessário de conceitos e práticas que envolvem o desenvolvimento da leitura espacial por parte de seus alunos dentro dos limites físicos e intelectuais de cada um.

- Instrumentos:

A elaboração das maquetes dos alunos deficientes e os planos de aula comentados pelos estagiários em reuniões com o orientador.

Bibliografia

ALPERS, S.: **A Arte de Descrever**. São Paulo, Edusp, 1999.

FERRAZ, C.: **O Ensino de Geografia Para Além da Geometrização do Espaço - apontamentos entre o redondo e as retas**. CPG, n. 23, Presidente Prudente, AGB, 2001.

GUATTARI, F. & SUELY, R.: **Micropolítica - cartografias do desejo**. Petrópolis, Vozes, 1999.

KATUTA, A.: **Trabalho da Disciplina - para uma epistemologia da geografia**. Presidente Prudente, 2003

MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo, Contexto, 1991.

SANTOS, D. **O Conteúdo e Objetivo Pedagógico no Ensino de Geografia.** CPG, n. 17, Presidente Prudente, AGB, 1995.

SILVA, J. **Recursos de Apoio Didático-Pedagógico na Educação Ambiental.** Dissertação de Mestrado, Presidente Prudente, Pós-graduação em Geografia, FCT/UNESP, 2001.