

# **ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DE ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL**

**Profa. Dra. Arlete A. C. Meneguette**

**Alessandra Silva Eugênio**

**UNESP - FCT - Departamento de Cartografia  
R. Roberto Simonsen, 305 - CEP 19060-900 - P. Prudente, SP  
e-mail: ueppr@eu.ansp.br**

## **RESUMO**

Crianças e adolescentes portadores de deficiência visual têm participado de atividades de Alfabetização Cartográfica e sido beneficiados pela aplicação de material didático tátil junto à Sala de Recursos para Deficientes Visuais da EEPG Profa. Maria Luiza Formosinho Ribeiro, de Presidente Prudente, SP, que completou recentemente 10 anos de funcionamento. O material didático tátil vem sendo elaborado tomando livros, atlas e mapas como fontes de informação. Modelos tridimensionais, tais como maquetes, foram construídos e o controle de qualidade foi realizado por colaboradores portadores de deficiência visual. Ao longo dos últimos quatro anos, a satisfação da equipe tem consistido na valorização de uma classe pouco reconhecida na educação brasileira, ou seja, os deficientes visuais, da qual uma das autoras faz parte. O aluno portador de deficiência visual demonstra, na verdade, necessitar de uma metodologia que desenvolva as suas potencialidades que possui e que pouco diferem das de um aluno vidente.

Para a equipe ficou claro que a dificuldade visual não impede o desenvolvimento normal das crianças portadoras de deficiência visual e o que se torna necessário é uma metodologia que supere o obstáculo físico, propiciando atividades práticas que despertam o interesse até mesmo de crianças de visão normal. É interessante observar que os materiais didáticos táteis que vêm sendo elaborados pela equipe despertam muito mais a atenção das crianças que não são portadoras de deficiência visual do que os materiais didáticos convencionalmente empregados. Isso se deve ao fato que além de texturas, são adicionadas, também, cores, tal que o mesmo material possa ser utilizado por alunos com visão sub-normal.

Para o período 1996-97 o enfoque do Projeto de Pesquisa está sendo voltado ao uso de recursos computacionais como auxílio ao processo de ensino-aprendizagem de portadores de deficiência visual. Uma primeira etapa foi a aplicação de software gráfico na geração de uma base cartográfica digital correspondente à área do Pontal do Paranapanema, para emprego em um Atlas Eletrônico. O próximo passo será a utilização de hipermídia e disseminação de material didático via Internet.

## ABSTRACT

In 1996, the Resources Center for the Visually Impaired (Presidente Prudente, SP) has completed 10 years of existence. Visually impaired children and teenagers have been benefited by the application of tactile learning aids devised through the Research Project entitled "Tactile Cartography and the teaching of Geography", sponsored by the Brazilian Research Council (CNPq) and carried out since 1993 by a team of researchers and students at FCT/UNESP.

The aim of this paper is to present some of the activities which have been carried out by the team towards the production and application of tactile learning aids for visually impaired students, taking books and maps as sources of data. Three-dimensional models of geographical locations were built and quality control was conducted by visually impaired collaborators. The next step is to introduce hypermedia systems into the learning process as well as to disseminate such material through the Internet.

### 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

É de conhecimento geral que a Universidade pública brasileira tem primado pela busca e manutenção da qualidade do ensino e da pesquisa, oferecendo também sociedade serviços de extensão de alto nível. Entretanto, tradicionalmente, os cursos de graduação e pós-graduação têm focalizado temáticas voltadas aos indivíduos considerados "normais", que frequentam escolas "regulares", sem que haja um empenho maior em realizar estudos que premiem uma parcela da população portadora de necessidades especiais (portadores de deficiências, de condutas típicas e de altas habilidades).

Reconhecendo que um dos entraves para a expansão com qualidade da Educação Especial é o despreparo de recursos humanos para atuar no ensino e de outros profissionais que interagem com deficientes e superdotados, foi aprovada a Portaria nº. 1.793, de 27 de dezembro de 1994, do Ministério da Educação e do Desporto. Tal Portaria, considerando a necessidade de complementar os currículos de formação de docentes e outros profissionais que lidam com portadores de necessidades especiais, recomenda a inclusão da disciplina "Aspectos ético-políticos educacionais da normalização e integração da pessoa portadora de

necessidades especiais", prioritariamente nos cursos de Pedagogia, Psicologia e em todas as Licenciaturas (Geografia, História, Matemática, Educação Física, etc).

No tocante s Licenciaturas foi sugerido que os aspectos relativos ao ensino e a integração dos portadores de necessidades especiais sejam incluídos nas disciplinas: Estrutura e Funcionamento de 1º. e 2º. graus, Psicologia da Educação e Didática. Além disso, sugeriu-se que ao serem estruturados os programas das habilitações, bem como de suas disciplinas, não se restrinjam abordagem teórico-prática referente ao ensino regular ou aos indivíduos chamados "normais", sendo que tais programas devem contemplar conteúdos sobre o portador de necessidades especiais e formas de atendimento educacional.

Dentre as propostas para o curso de Licenciatura em Geografia, mais especificamente, os conteúdos sugeridos para a inclusão nas disciplinas curriculares foram os seguintes: mudanças de atitude em relação s pessoas portadoras de necessidades especiais, noções básicas de segurança no trabalho, produção de recursos instrucionais ou materiais que possam favorecer o processo de integração da pessoa portadora de necessidades especiais. Observou-se também que é necessário enfatizar em cada curso, os



aspectos facilitadores vida integrativa das pessoas portadoras de necessidades especiais. Sendo assim, os programas devidamente re-estruturados, de modo a incluir conteúdos que favoreçam a capacitação de professores aptos a trabalhar com todas as parcelas da população, representarão ao mesmo tempo o cumprimento da Constituição e da Ética.

Com essa preocupação em mente, desde 1993 vêm sendo desenvolvidos Projetos e Planos no bojo da linha de pesquisa "Educação Cartográfica", do Departamento de Cartografia da FCT/UNESP - Câmpus de Presidente Prudente, SP. O Projeto "A Cartografia Tátil e o Ensino de Geografia" conta com a participação de professoras da Rede Oficial de Ensino, bem como bolsistas, estagiários, um maquetista e monitores dos cursos de graduação em Engenharia Cartográfica e Geografia. As atividades envolvem a concepção, construção e aplicação de material de apoio didático gráfico, tátil e digital.

A aplicação de material didático tátil é realizada junto à Sala de Recursos para Deficientes Visuais da EEPG Profa. Maria Luiza Formosinho Ribeiro, de Presidente Prudente, SP. A Sala de Recursos foi fundada em 24/09/1986 e completou recentemente 10 anos de funcionamento. A ajuda assistencial é incipiente, sendo apenas oferecido transporte escolar pela Prefeitura Municipal de P. Prudente. Atualmente 39 portadores de deficiência visual (total ou parcial) frequentam a Sala de Recursos, que dispõe de uma Biblioteca Braille composta por alguns livros didáticos da pré-escola ao 3o. ano do 2o. grau, os quais foram oferecidos pela Fundação Dorina Nowill, de São Paulo. A Sala conta também com livros falados, ou seja, 60 fitas cassete da coleção "Era uma vez uma história" da Fundação para Desenvolvimento da Educação (FDE), as quais são fitas didáticas e de histórias infantis.

Na Sala de Recursos é feita estimulação precoce, através de atividades de esquema corporal, coordenação motora grossa e fina, percepção tátil-cinestésica, auditiva, olfativa e gustativa, além de recreação. No tocante estimulação visual, são empregadas lanternas, luzes coloridas, e figuras-fundos; é feita discriminação de detalhes além de reconhecimento de figuras e cores. É oferecida orientação aos professores da Sala Comum, confeccionados materiais em Braille, transcritos textos do Braille para tinta e vice-versa, textos são ampliados, aulas são gravadas, é feita a alfabetização Braille e oferecida orientação aos alunos em suas dificuldades. São desenvolvidas atividades de reabilitação, as quais ajudam no desenvolvimento de outros sentidos remanescentes, além de ser ensinada a leitura e escrita Braille, estimulada a mobilidade dos deficientes e realizadas atividades da vida diária (AVD).

Alguns dos alunos que frequentam a Sala de Recursos fazem cursos por correspondência, tais como de câmara escura, música e datilografia. No tocante inserção no mercado de trabalho, os alunos conseguem empregar-se em marcenarias, clínicas radiológicas e oficinas mecânicas da comunidade. Através da Sala, um grupo musical foi formado e já toca nos bares nos finais de semana e em eventos. Passeios são programados, tais como uma visita Represa Laranja Doce, na vizinha cidade de Martinópolis, além de serem feitas excursões com outras entidades.

Os materiais didáticos táteis elaborados pela equipe estão sendo aplicados em alunos de pré-escola e do 1o. grau, portadores de deficiência visual (parcial e total), que frequentam a Sala de Recursos sob a supervisão da Profa. Leila Midori Ono - profissional especializada no ensino de deficientes visuais. Com a aposentadoria da Profa. Olga Choari Salem, com pós-graduação pela Unesp de Marília, a Profa. Alice Aparecida da Cunha, também especialista em DV e



portadora de deficiência visual, passou a lecionar na Sala de Recursos, juntamente com a Profa. Leila Ono.

É importante ressaltar que esta equipe solicitou recentemente financiamento ao Fundo de Cooperação com Iberoamérica 1997 tendo sido aprovado parcialmente o pedido que envolveu:

- a aquisição de material didático composto por: *Tactile Graphics Kit* (necessário porque a Sala só dispõe de carretilhas comuns e punções para elaboração de desenhos e demais representações gráficas); *kit* individual para alunos contendo: reglete, punção, papéis, etc (é importante observar que os alunos são carentes e dada a distância dos grandes centros, como São Paulo, a compra desses materiais didáticos no mercado nacional se torna muito difícil); CCTV (Telesensory, justificada por ser no momento requerido o trabalho de ampliação de textos devido ao fato de uma das professoras da Sala ser portadora de deficiência e ter que atender a 23 alunos); Mountbatten Brailier (máquina Braille portátil eletrônica, necessária porque a Sala só dispõe de uma máquina Perkins Brailier, além do que esse tipo de máquina pode ser conectada a um microcomputador, permitindo iniciar os alunos na tecnologia de informática, para o que atualmente não há nenhum equipamento do gênero);
- promoção e distribuição de Braille e livro falado;
- organização e realização de cursos, reuniões e conferências.

A equipe organizou um evento no PrudenShopping, em Presidente Prudente, SP, de 20 a 23/09/1996, a fim de marcar os dez anos de criação da Sala de Recursos, ocasião em que a comunidade local e regional pode conhecer melhor o importante papel social desempenhado pelos profissionais e colaboradores junto aos portadores de deficiências visuais.

Recentemente, o Lions Club de Presidente Prudente adquiriu e doou uma máquina Braille, que

vem sendo utilizada na Sala de Recursos, tanto para a elaboração de material didático convencional para os portadores de deficiência visual, quanto para a confecção de letreiros que são fixados nos mapas táteis e maquetes elaborados na FCT/UNESP.

## **2. CONSTRUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO TÁTIL**

Desde 1993 esta equipe vem construindo material didático tátil voltado Alfabetização Cartográfica de alunos portadores de deficiência visual. Um dos primeiros trabalhos desenvolvidos tomou por base a Coleção "Primeiros Mapas - como entender e construir", da Profa. Dra. Maria Elena Ramos Simielli (SIMIELLI, 1993), do Departamento de Geografia da USP. Tal Coleção pretende oferecer elementos para que as crianças de 1a. a 4a. séries do 1o. grau - ou de níveis que necessitem de alfabetização cartográfica - compreendam os processos necessários para a realização das representações gráficas, sobretudo dos mapas. Para tanto, a Coleção oferece inúmeros recursos visuais - desenhos, fotos, plantas, mapas, imagens de satélite, figuras, tabelas, jogos e representações feitas pelas crianças, acostumando o aluno linguagem visual. A fim de complementar as representações da Coleção e adaptá-la para alunos portadores de deficiência visual é que o material didático tátil foi construído.

Uma outra Coleção foi analisada, ou seja, "Aprendendo a construir Geografia", dos professores Delacir R. Poloni, Raul Borges Guimarães e Wagner Costa Ribeiro (POLONI et al., 1994). Tal Coleção tem como tema da primeira unidade a vida em sociedade, a qual é composta por diversos segmentos, dentre os quais os portadores de necessidades especiais. Como sugerido no Capítulo 1: A vida na escola, foi construída a maquete de uma sala de aula com todos os móveis e demais objetos, na escala 1:100, com a colaboração do



Sr. Marcos Antonio da Rocha, maquetista e colaborador no Projeto de Pesquisa.

Além dos materiais didáticos táteis já mencionados, também foram construídos modelos tridimensionais do terreno, em 1995, por alunos dos cursos de Geografia (Alessandra Silva Eugênio e José Augusto da Silva) e de Engenharia Cartográfica (César Teixeira, Cristiane Isogai, Eduardo Parussolo, Everton Nubiato, Fábila Antunes, Noely Ribeiro). Trata-se das maquetes do Pontal do Paranapanema, escala 1:250.000, e do Parque Estadual Morro do Diabo, em 1:50.000, contendo relevo, hidrografia, vegetação, localidades (sedes de municípios), malha viária principal e toponímia (em braille e convencional).

Foram empregados como material-fonte, respectivamente, a base planimétrica do Atlas Geográfico do Pontal do Paranapanema, elaborada a partir de mapas topográficos publicados pelo IBGE e atualizados com imagens de satélite pelas professoras Arlete Meneguette (UNESP) e Eliane Alves da Silva (UFF) e o Atlas Ecológico do Parque Estadual, elaborado sob a orientação e coordenação da Profa. Dra. Arlete Meneguette. Uma terceira maquete demonstra todas as etapas de construção de maquetes, constituindo-se um importante recurso didático. Além disso, no período foi construído um mapa tátil do Pontal do Paranapanema, na escala 1:250.000, empregando cola plástica colorida e pó de serra tingido, sobre parte da base planimétrica do Atlas Geográfico do Pontal do Paranapanema.

As maquetes passaram por controle de qualidade, efetuado em 22/11/1995, com a participação de alunos adultos que frequentam a Sala de Recursos da EEPG Profa. Maria Luiza Formosinho Ribeiro, de Presidente Prudente. Desta maneira apontou-se os seguintes problemas informacionais e impressões sobre os materiais utilizados: ausência de legenda em braille; os deficientes visuais não conseguiram fazer a ligação

da variação de níveis com a variação em altitude do relevo; ausência de escala; os deficientes visuais que testaram a maquete não tinham conhecimento geográfico suficiente que permitisse compreender as informações contidas nas maquetes, bem como a linguagem dos alunos de Engenharia Cartográfica e Geografia que os estavam orientando superavam o nível desse precário conhecimento; necessidade de conversão para o braille dos topônimos (rodovias, rios, cidades e UHE); fragilidade do material utilizado para representar a vegetação rasteira, sendo que o pó de serra tingido de verde foi confundido com areia; utilização de materiais ásperos, que podem causar danos ao tato dos usuários.

Devido aos problemas citados acima foi sugerido, pelos alunos e professora da Sala de Recursos: que a maquete apresente algum ponto de referência para a localização geográfica; a construção de escala e legenda em braille; substituir o pó de serra da vegetação rasteira por camurça; o cuidado com materiais que são utilizados na construção da maquete, para que não causem danos ao tato dos usuários portadores de deficiência visual. Acatando tais sugestões, novos materiais didáticos táteis foram elaborados.

Assim sendo, durante o ano de 1996, dando continuidade aos trabalhos de construção de material didático tátil, foram elaborados novos mapas táteis com inserção de letreiros em braille e empregando diferentes técnicas e materiais, observando sempre o baixo custo (preferencialmente sucata) e a facilidade de construção, favorecendo a participação dos professores e da família de alunos portadores de deficiência visual. Os mapas táteis mais recentes cobrem a área do centro urbano de Presidente Prudente, o Pontal do Paranapanema, o Estado de São Paulo, o Brasil e a América Latina. A área urbana corresponde ao Calçadão de Presidente Prudente, sendo composta por 35 quarteirões e



representando pontos de interesse turístico e comercial. O mapa tátil do Calçadão foi construído pela Profa. Maria Ângela Z. Máximo a partir da "Carta de Propósito Especial de Presidente Prudente" desenvolvida em 1992 durante um Projeto Final do Curso de Engenharia Cartográfica. Um novo mapa tátil do Pontal do Paranapanema foi elaborado com a participação de três adolescentes cursando o segundo grau na EEPSPG Profa. Mirella Pesce Desidere, de Presidente Prudente, tendo sido representadas as feições mais relevantes, quais sejam, a hidrografia, as vias de circulação, a localização das cidades e a vegetação natural (matas - com destaque especial para o Parque Estadual Morro do Diabo). O Estado de São Paulo, por sua vez, foi representado através de mapas táteis construídos em papel vegetal onde foram delineados o limite interestadual e as áreas cobertas por vegetação natural em diferentes momentos, desde o século XIX até a previsão para o ano 2000, mostrando o processo de desflorestamento. Os mapas táteis do Brasil e da América Latina representam aspectos político-administrativos e topônimos.

### **3. ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DE PRÉ-ESCOLARES E ADOLESCENTES PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL**

Além das atividades desenvolvidas com adultos portadores de deficiência visual, uma série de atividades voltadas à Alfabetização Cartográfica vêm sendo desenvolvidas com a participação de crianças e adolescentes que frequentam a Sala de Recursos.

Um dos colaboradores que participaram no período 1995-96 das atividades práticas do Projeto de Pesquisa "A Cartografia Tátil e o Ensino de Geografia" foi o aluno Anderson Nogueira Mosquete, na época com 12 anos. Anderson frequenta tanto uma Sala Comum, quanto a Sala de Recursos e apesar de ter

visão sub-normal é um artista plástico, que já realizou uma série de mostras de arte e concedeu entrevistas imprensa. Outro colaborador foi o aluno Everton Pecian Figueira (na ocasião também com 12 anos), residente na cidade de Martinópolis, porém frequentando a Sala de Recursos em Presidente Prudente Cabe ressaltar que as atividades foram realizadas na própria residência do aluno Everton, que recebeu subsídios para a alfabetização cartográfica. As três crianças pré-escolares que participaram do Projeto de Pesquisa em 1996 foram Tiago Vinícius Vieira e os irmãos gêmeos Carlos Eduardo e Daniela dos Santos Nunes, todos eles com 6 anos na época.

As atividades desenvolvidas com o aluno Anderson, adaptadas da coleção: "Primeiros Mapas" (SIMIELLI, 1993), conduziram a resultados excelentes; no entanto é importante mencionar que o referido aluno possui uma deficiência visual que não é total. Sendo assim, foi necessário desenvolver as atividades com uma criança com deficiência total, para verificar se as atividades se enquadravam para qualquer deficiente visual, seja total ou parcial. Quanto às atividades desenvolvidas com o aluno Everton, estas alcançaram os resultados esperados quanto ao desenvolvimento da criança em relação a sua percepção do espaço. Entretanto, ao longo do processo, novos testes mostraram-se necessários antes que qualquer conclusão fosse tirada e, em assim sendo, novas atividades estão sendo propostas e serão realizadas.

As atividades desenvolvidas no período buscaram cumprir os objetivos propostos pelo Projeto de Pesquisa, porém, durante esse processo foram necessários algumas reformulações para atender as situações novas e não previstas. Para a análise dos resultados obtidos torna-se necessário considerar algumas etapas de desenvolvimento progressivo das relações espaciais apontadas por Piaget com relação idade das crianças e o seu estágio de desenvolvimento.



Quanto às crianças portadoras de deficiência visual, estas apresentaram o mesmo desenvolvimento relativo a sua idade para uma criança considerada normal, apresentando relações topológicas, capacidade sintética (3, 4 e 5 anos), embora o desenho fosse intencional não se assemelhava com o real, apresentaram verbalismo enquanto explicavam o desenho, porém para uma das crianças, portadora de deficiência total (cega) a atividade com desenho foi (re)adaptada com a utilização de prancheta de borracha, carretilha ou desenho com a aplicação de barbante.

Algumas situações não previstas surgiram como: a questão da posição horizontal e vertical do desenho no papel, fazendo-se necessário o desenvolvimento de outras atividades para desenvolver o conceito da posição espacial de desenho no papel. As atividades que vêm sendo desenvolvidas com os alunos do pré-primário haviam sido desenvolvidas com Anderson Bosquetti, que não apresentou nenhuma dificuldade para alcançar os objetivos propostos, devido ao seu processo de construção das relações espaciais estar em um estágio avançado para as atividades realizadas. As atividades com os alunos do pré-primário permitem compreender melhor como se processa essa construção das relações espaciais.

Uma vez que as crianças já participam da vida escolar normal com o acompanhamento da Sala de Recursos, as atividades desenvolvidas auxiliaram os mesmos a alcançarem os objetivos propostos. Isso pode ser verificado com a facilidade com que os alunos Carlos Eduardo e Daniela, que estavam matriculados no pré-primário por 2 anos, tinham menos dificuldades em contraposição ao Tiago, matriculado no ano de 1996 no pré-primário. Para a equipe ficou claro que a dificuldade visual não impede o desenvolvimento normal das crianças portadoras de deficiência visual, torna-se necessário uma metodologia que supere o

obstáculo físico, propiciando atividades práticas que despertam o interesse até mesmo de crianças de visão normal. É interessante observar que os materiais didáticos táteis que vêm sendo elaborados pela equipe despertam muito mais a atenção das crianças que não são portadoras de deficiência visual do que os materiais didáticos convencionalmente empregados. Isso se deve ao fato que além de texturas, são adicionadas, também, cores, tal que o mesmo material possa ser utilizado por alunos com visão sub-normal.

#### **4. ATIVIDADES DE ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA PARA PRÉ-ESCOLARES PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL**

Como já foi mencionado anteriormente, os novos colaboradores no Projeto de Pesquisa "A Cartografia Tátil e o ensino de Geografia" são três alunos da Sala de Recursos da EEPG Profa. Maria Luiza Formosinho Ribeiro, de Presidente Prudente, quais sejam, Tiago Vinícius Vieira e os irmãos gêmeos Carlos Eduardo e Daniela dos Santos Nunes, todos eles com 6 anos na época do desenvolvimentos das atividades.

O material que está sendo empregado com os pré-escolares foi elaborado a partir da Coleção "Primeiros Mapas" (SIMIELLI, 1993). O material didático tátil já havia sido empregado anteriormente com adolescentes com relativo sucesso, o que estimulou a aplicação do mesmo com os pré-escolares. Entretanto, como a aluna Daniela é deficiente total, não respondendo à estimulação visual, tem sido necessário adaptar o material didático, enquanto que os dois outros alunos, Tiago e Carlos têm visão sub-normal, não necessitando de adaptação do material.

As atividades desenvolvidas foram:

##### **4.1 Ligando as partes que estão faltando (1)**

**Objetivo:** Descobrir a relação entre todo e partes.

**Material:** gravura de um objeto em alto relevo com todas as suas partes; gravuras do mesmo objeto faltando partes gradativamente.

**Procedimento Metodológico:** apresentar as gravuras sucessivamente; pedir a criança que identifique o objeto da gravura, e com base na primeira gravura completa esta deverá identificar as partes do objeto que estão faltando nas outras gravuras.

**Avaliação dos resultados obtidos:** Carlos Eduardo e Tiago não apresentaram nenhuma dificuldade em identificar o objeto da gravura e as partes que estavam faltando, porém a Daniela devido a sua deficiência total (cega), apresentou maior dificuldade para identificar o objeto e as partes que estavam faltando.

A atividade permitiu que se alcançasse o objetivo proposto.

#### **4.2 Ligando as partes que estão faltando (2)**

**Objetivo:** Descobrir a relação entre todo e partes.

**Material:** objetos que possam ser manuseados pelas crianças e, permitam retirar as suas partes.

**Procedimento Metodológico:** apresentar um objeto que possa ser desmontado (homem de brinquedo); apresentar o mesmo objeto faltando partes; pedir a criança que identifique o objeto e as partes que estão faltando; montar o objeto ligando as partes que faltam.

**Avaliação dos resultados obtidos:** Carlos Eduardo apresentou alguma dificuldade para identificar as partes que estavam faltando do objeto, mas sanou o problema enquanto o reconstruía. Tiago conseguiu reconhecer e reconstruir o objeto rapidamente. Daniela não conseguiu realizar a atividade, pois, após a reconstrução do objeto teria que colocá-lo no sentido vertical no papel, e não conseguiu compreender que o objeto embora esteja na vertical no papel permanece na

posição horizontal no plano de quem observa. A atividade deverá ser realizada outras vezes até que se consiga alcançar o objetivo proposto, principalmente com relação a Daniela.

#### **4.3 Reconhecendo Formas Geométricas**

**Objetivo:** Reconhecer formas geométricas.

**Material:** diversos objetos com formas geométricas variadas: quadrado, retângulo, círculo e cilindro.

**Procedimento Metodológico:** apresentar diversos objetos com formas geométricas variadas: quadrado, retângulo, círculo e cilindro; solicitar as crianças que identifiquem as formas geométricas conhecidas; as formas geométricas que não forem conhecidas das crianças serão identificadas com o auxílio da orientadora; pedir as crianças que agrupem as formas coincidentes.

**Avaliação dos resultados obtidos:** A atividade alcançou o objetivo proposto, algumas formas geométricas não eram conhecidas por Carlos Eduardo e Daniela, apenas o cilindro não era conhecido. Tiago não conhecia nenhuma das formas geométricas apresentadas.

#### **4.4 Reconhecendo o próprio corpo: desenvolvendo a lateralidade**

**Objetivo:** conhecer o próprio corpo; desenvolver atividades métricas quando mede o tamanho da criança e do papel.

**Material:** folha de papel manilha, giz de cera, tesoura, barbante.

**Procedimento Metodológico:** medir o tamanho da criança com o barbante para cortar o papel, deitar a criança no papel e contorná-la com o giz de cera, preencher as partes internas do corpo, desenvolver



atividades de lateralidade com a criança em relação ao boneco.

**Avaliação dos resultados obtidos:** Esta é uma atividade que permite desenvolver a lateralidade (direita/esquerda) da criança com relação a outro corpo: o boneco. Carlos Eduardo e Daniela já tinham a noção de lateralidade desenvolvida, o primeiro apresentou no seu desenho o realismo intelectual. A atividade teve que ser (re)adaptada para a Daniela, pois o contorno do corpo foi feito com a utilização cola e aplicação de barbante, quando esta teve que recortar apresentou muita dificuldade para acompanhar o barbante e para recortar. Tiago não alcançou o objetivo proposto e novas atividades deverão ser desenvolvidas para que este consiga desenvolver a sua lateralidade.

#### **4.5 Desenvolvendo relações topológicas**

**Objetivo:** Desenvolver relações topológicas como: frente/atrás, dentro/fora, embaixo/em cima.

**Material:** figuras que ilustrem as relações topológicas.

**Procedimento Metodológico:** apresentar desenhos em alto relevo que desenvolvam as relações topológicas; pedir a criança orientando-a para que diga se as partes da figura está: em cima/embaixo, frente/atrás, dentro/fora.

**Avaliação dos resultados obtidos:** A atividade não apresentou nenhuma dificuldade para alcançar o objetivo proposto, todavia Carlos Eduardo quando foi solicitado para dizer se o objeto estava na frente ou atrás do outro objeto disse que estava em cima, logo a atividade terá que ser repetida para que esse descubra a relação de frente/atrás do objeto no papel.

**Sugestão:** O material poderá ser construído pela própria criança com a orientação do professor.

#### **4.6 Empregando a visão oblíqua**

**Objetivo:** Desenvolver a visão oblíqua para a utilização de mapas.

**Material:** objetos de várias formas, se possível que tenham formas geométricas definidas; giz de cera; papel; prancheta de borracha para desenho; carretilha.

**Procedimento Metodológico:** colocar um objeto em um plano mais baixo que a criança; pedir para que a criança desenhe a parte do objeto que consegue ver (visão residual) ou que tateando com a ponta do dedo no sentido horizontal.

**Avaliação dos resultados obtidos:** Carlos Eduardo não conseguiu desenhar o quadrado, apenas um retângulo, mesmo quando reduziu o tamanho do primeiro. Tiago desenhou partes do desenho que sabia e não o que via (realismo intelectual). Daniela desenhou com a ajuda da carretilha e a prancha de borracha, porém não conseguiu ligar as partes do desenho. A atividade deverá ser reformulada para uma nova aplicação até se alcançar o objetivo proposto.

### **5. CONCLUSÕES**

A satisfação da equipe tem consistido na valorização de uma classe pouco reconhecida na educação brasileira, ou seja, os deficientes visuais, da qual uma das autoras faz parte. O aluno portador de deficiência visual demonstra, na verdade, necessitar de uma metodologia que desenvolva as suas potencialidades que possui e que pouco diferem das de um aluno vidente.

Para que se decida a realizar atividades destinadas a deficientes visuais, o docente tem que ser crítico e criativo para que a sua didática vise indivíduos que discutam e participem da construção do espaço geográfico sem desigualdades sociais, começando com a superação das dificuldades informacionais que um mapa bidimensional pode gerar a um deficiente visual.



É necessário que nas Universidades se discuta a inserção de indivíduos portadores de deficiências na sociedade e, que trabalhos como este sejam divulgados para que toda a sociedade se conscientize e participe de maneira igualitária da construção de um espaço geográfico e sua representação: o mapa.

Para o período 1996-97 o enfoque do Projeto de Pesquisa está sendo voltado ao uso de recursos computacionais como auxílio ao processo de ensino-aprendizagem de portadores de deficiência visual. Uma primeira etapa foi a aplicação de software gráfico na geração de uma base cartográfica digital correspondente à área do Pontual do Parapanema, para emprego em um Atlas Eletrônico. O próximo passo será a utilização de hipermídia e disseminação de material didático via Internet.

## AGRADECIMENTOS

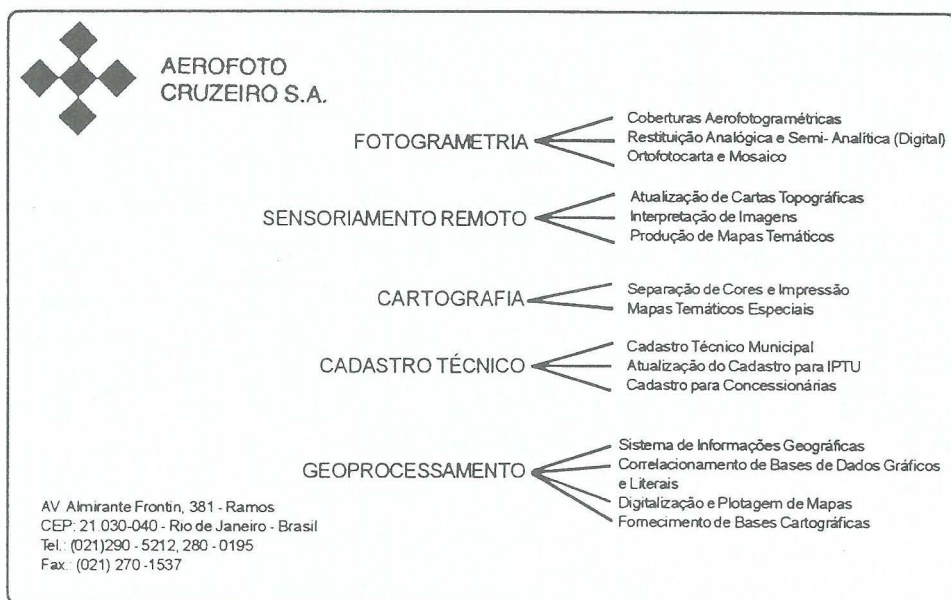
A todos os que têm estimulado a linha de pesquisa "Educação Cartográfica", aos que têm contribuído para com a Sala de Recursos, e, principalmente, aos portadores de deficiência visual, que têm aberto nossos olhos para uma nova visão de mundo, nossos agradecimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

POLODI, D.R. ; GUIMARÃES, R.B. ; RIBEIRO, W.C.

Aprendendo a construir geografia. Curitiba: Arco-Íris, 1994.

SIMIELLI, M.E.R. Primeiros mapas - como entender e construir. São Paulo: Ática, 1993.



Sócio Mantenedor - 4/0266