

AIRA CASAGRANDE DE OLIVEIRA CALORE

**AS “TICAS” DE “MATEMA” DE CEGOS SOB O VIÉS
INSTITUCIONAL: DA INTEGRAÇÃO À INCLUSÃO**

Rio Claro (SP)
2008

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

**AS “TICAS” DE “MATEMA” DE CEGOS SOB O VIÉS
INSTITUCIONAL: DA INTEGRAÇÃO À INCLUSÃO**

AIRA CASAGRANDE DE OLIVEIRA CALORE

Orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo Scandiuzzi

Dissertação de Mestrado elaborada junto
ao Curso de Pós-Graduação em
Educação Matemática - Área de Ensino e
Aprendizagem da Matemática e seus
Fundamentos Filosóficos e Científicos,
para obtenção do Título de Mestre em
Educação Matemática.

Rio Claro (SP)
2008

510.07 Calore, Aira Casagrande de Oliveira
C164t As ticas de matema de cegos sob o viés institucional : da
integração à inclusão / Aira Casagrande de Oliveira Calore. -
Rio Claro : [s.n.], 2008
120 f. : il., figs., fots., tabs.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Pedro Paulo Scanduzzi

1. Matematica – Estudo e ensino. 2. Educação inclusiva.
3. Etnomatemática. 4. Deficiência visual. 5. Ensino inclusivo.
6. Inclusão cultural. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Paulo Scandiuzzi

Profa. Dra. Victoria Siobham Healy

Profa. Dra. Miriam Godoy Penteado

Aluna: Aira Casagrande de Oliveira Calore

Rio Claro, 15 de dezembro de 2008.

Resultado: _____ **Aprovada** _____

DEDICATÓRIA

Aos que **são** cegos e, assim, **(se) sabem e (se) fazem** social e culturalmente, propondo-nos suas artes e técnicas como desafios para uma educação matemática inclusiva!

A G R A D E C I M E N T O S

A Deus, meu Mestre Supremo, que me faz crer que todo sonho bom é possível, ao ensinar-me que “tudo posso Naquele que me fortalece”!

A meus pais, por serem os principais incentivadores deste sonho, renunciando a muitos dos seus sonhos por mim.

Ao meu irmão, pela emoção de um abraço em minha formatura e pelas palavras que insinuaram a conquista de outros sonhos além da graduação.

Aos meus irmãos de fé, pela caridade fraternal ao rogarem a Deus por mim.

Ao meu esposo que, mesmo sem compreender meus sonhos, os respeita e comigo os compartilha com fé e abdições.

Aos meus “segundos pais e irmãos”, pela compreensão e auxílio.

A meu orientador, meu mestre terreno, que me faz crer que um sonho é possível, ao incentivar-me na persistência daquilo que me interessa.

Ao grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática, pelos conhecimentos que construí junto aos amigos Aduino N. Cunha, Marcos Lübeck, Elivanete A. Jesus, Thiago D. Rodrigues e Adriano Fonseca.

À banca examinadora, pelas contribuições à realização deste sonho.

Aos alunos e seus familiares, professores, funcionários e administradores da Escola Estadual Cardeal Leme e do “Instituto dos Cegos” de São José do Rio Preto, em especial ao grupo pesquisado, a Marina, Marinelva, Milaré e Nabia pela confiança e colaboração.

Às amigas Sirlei M. Montes, Eliane C. Scarazatti, Ariane M. Massicano, por compartilharem comigo o sonho de uma educação inclusiva.

Aos professores e funcionários do IBILCE-UNESP de São José do Rio Preto, em especial aos professores Elizeu Trabuco e Maria Antonia Granville, além de minha amiga Rita B. Seixas, também mestres de minha vida universitária, pelo horizonte de possíveis que me apresentaram quando tudo parecia impossível.

Aos professores, alunos e funcionários do PPGEM-IGCE-UNESP de Rio Claro, também em caráter especial aos professores Marcelo C. Borba, Rosana G. S. Miskulin e Miriam G. Penteadó, pelo acolhimento que me proporcionaram, assim como o fizeram, Silvana C. Santos, Sueli L. Javaroni, Marli R., Lucieli M. Trivizolli, Roger Miarka e Inajara F. de Moraes.

Às “famílias” que me acolheram nesta vida itinerante de estudante e professora.

Aos meus alunos, pela compreensão de minhas ausências na busca deste e de outros sonhos.

Por fim, à Secretaria Estadual da Educação do Estado de São Paulo pelo apoio financeiro do Programa Bolsa Mestrado que tornou este sonho possível.

O que não é, porém, possível é sequer pensar em transformar o mundo sem sonho, sem utopia ou sem projeto.

Paulo Freire.

ÍNDICE

Resumo.....	i
Abstract.....	ii
Sumário.....	iii
Capítulo I – Da Introdução.....	01
Capítulo II – Do Percurso Histórico e Teórico.....	09
Capítulo III – Da Pesquisa em si, dos Dados e da Análise.....	32
Capítulo IV – Da Discussão dos Dados.....	101
Capítulo V – Das Considerações Finais.....	111
Capítulo VI – Referências Bibliográficas e Bibliografia.....	114

RESUMO

Este trabalho evoca as “ticas” de “matema” de um grupo de jovens e adultos cegos. Pautada nas teorias da Etnomatemática e da Educação Inclusiva e com o objetivo de observar, descrever e analisar o ser, o saber e o fazer de sujeitos cegos em instituições de ensino, a pesquisa de caráter etnográfico ocorreu em dois ambientes distintos: um instituto especializado e uma escola estadual da rede regular de ensino, ambas da cidade de São José do Rio Preto, SP. Por conseguinte, face aos aspectos culturais das artes e técnicas de um grupo de cegos, estas resultantes de experiências educacionais simultâneas de integração e de inclusão, os dados remetem às influências da cegueira e da instituição especializada no desenvolvimento das “ticas” de “matema” do grupo considerado. Assim, as artes e técnicas do ser, do saber e do fazer da pessoa cega provêm de seis alunos cegos e de uma professora cega da escola regular, além de outros dezessete alunos do referido instituto. Portanto, este ensaio mostra um exemplo de transição entre integração e inclusão e questiona o impacto da cultura de um grupo de cegos para uma proposta de educação inclusiva.

Palavras-chave: “Ticas de Matema”, Ensino Inclusivo, Inclusão cultural, Educação Inclusiva.

ABSTRACT

This work evokes the “tics” of “mathema” by a blind adults and young people group. Guided by the Ethnomathematics and Inclusive Education theories and with the purpose to observe, account and analyze the being, knowing and the doing of blind characters in educational institutions, the investigation of ethnographic type has occurred at two different environments: a specialized institute and a public state school both situated in São José do Rio Preto city, SP. Therefore, in view of the cultural aspects the arts and techniques of a blind people group, these like results of the integration and the inclusion simultaneous educational experiences data refer to the blindness and the specialized institution on the “tics” of “mathema” development by the group on research. Then, arts and techniques of the blind being, knowing and doing come from six young students and one teacher at a regular public school and seventeen adult students at a specialized institute for blind people. Thereby this essay shows an example of the transition educational between the integration and the inclusion and it asks the impact of the culture by a blind group for an inclusive education proposal.

Key words: “Tics of Mathema”, Inclusive Teaching, Cultural Inclusion, Inclusive Education.

SUMÁRIO

Capítulo	Página
I – DA INTRODUÇÃO	01
I.1 Os determinantes da pesquisa	01
I.2 Revisões e proposições	04
I.3 Objetivos e delimitação teórica	07
II – DO PERCURSO HISTÓRICO E TEÓRICO	09
II.1 Mais um ensaio sobre a cegueira!	09
II.2 Da instituição especializada à escola regular: uma transição	11
II.3 Integração e Inclusão: paradigmas e questões	20
II.4 Da etnomatemática à educação matemática inclusiva	24
II.5 Da etnomatemática à etnografia de práticas escolares	28
III – DA PESQUISA EM SI, DOS DADOS E DA ANÁLISE	32
III.1 A obtenção dos dados: dos métodos aos procedimentos de pesquisa	32
III.2 Os dados em si: ambientes, sujeitos e recortes	34
III.2.1 O IRCT e suas práticas de integração face à deficiência visual	34
III.2.2 Recortes da pesquisa de campo no IRCT: dados e análise	42
III.2.3 A transição na escola: um olhar sobre o histórico da integração de alunos cegos na escola e o atual processo de ensino inclusivo	61
III.2.4 Recortes da pesquisa na escola regular: dados e análise	66
IV – DA DISCUSSÃO DOS DADOS	101
IV.1 As “Ticas” de “Matema” de Cegos em Evidência	101
IV.1.1 Sobre as <i>técnicas do fazer, do saber e do ser cego</i>	102
IV.1.2 Sobre as <i>artes do fazer, do saber e do ser cego</i>	104
IV.2 Tendências: a Transculturalidade e as “Ticas” de “Matema” no Âmbito de uma Educação Matemática Inclusiva para Cegos	108
V – DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA	114

CAPÍTULO I – DA INTRODUÇÃO

I.1 OS DETERMINANTES DA PESQUISA

Além de orientar o subsequente estudo dos conhecimentos e das práticas culturais compatibilizadas por um grupo de alunos com deficiência visual, esta pesquisa provém de meus questionamentos formativos e profissionais diante das atuais tendências educacionais inclusivas.

Dentre os excluídos culturalmente no ambiente escolar, questiono, a princípio, o fato de que “o mundo é feito para quem enxerga; pouco ou nada se pensa nos cegos” (GONÇALVES, 1999, p.3). Atento, então, para a evidência anterior como consequência histórica de uma realidade ambiental, social, cultural, política, econômica, dentre outras instâncias, que oferece espaços restritos a cada tipo de deficiência direcionando seus representantes às chamadas instituições de atendimento especializado. Assim, para desvelar uma reflexão sobre esta realidade ainda excludente em relação às pessoas classificadas como deficientes, também me interessei pelo reconhecimento cultural de tais pessoas ao questionar preconceitos, sentimentos de dó ou de superioridade, e diversas hipocrisias históricas, políticas, sociais e, sobretudo, educacionais associadas à deficiência visual.

Nesse contexto, minha inquietação teve início em meados de 2002 quando, movida por reflexão semelhante à de Gonçalves e cursando Licenciatura em Matemática, residia próximo à família de uma criança cega de aproximadamente 7 anos de idade e cujo comportamento eu observava quando passava em frente a sua casa, no caminho da universidade para minha residência.

Ficava intrigada quando via aquele menino encostado à grade de sua casa ou caminhando de um lado para outro, ora percorrendo o comprimento da grade e tocando-a com as mãos, ora movendo suas mãos para fora da grade como se estivesse brincando ou buscando algo a ser tocado na calçada. Entretanto, na época, não me aproximei dele para perguntar por que repetia aquelas atitudes e me ative a observar tais fatos sem conhecimento algum sobre o modo de vida de uma pessoa cega. Por outro lado, tais acontecimentos me instigaram a conhecer outras pessoas cegas e suas formas de sobrevivência. A isto associei o término de minha graduação, que ocorreria dois anos depois, a minha curiosidade e meu despreparo

profissional naquele momento. Tais fatores desencadearam, então, algumas interrogações sobre minha capacidade em lidar com alunos cegos enquanto professora de Matemática em uma escola pública. Vislumbrei essa possibilidade com insegurança, mesmo acumulando a experiência de dois anos como estagiária¹ na área de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Naquela ocasião, outros alunos de graduação e eu ministramos cursos para candidatos a professores que, com ou sem formação pedagógica, atuaram nas comunidades atendidas pelo Programa Alfabetização Solidária, onde havia alunos de todas as idades e muitos com dificuldades visuais, além de outras deficiências. Diante desses acontecimentos e em plena formação, uma insegurança se instaurou, porque percebi que seria mais uma professora para alunos 'normais', pelo menos em relação à presença do sentido da visão.

Em busca de amenizar minha insegurança, em 2002 decidi cursar a disciplina denominada Etnomatemática, esta oferecida à época em caráter optativo na grade curricular de meu curso de licenciatura. Essa disciplina, que teve duração semestral e esteve permeada por discussões a respeito do reconhecimento de outras matemáticas além daquela Matemática (a acadêmica e a sua síntese em processos de escolarização) já conhecida do curso e também do passado escolar, me fez repensar minha formação rumo à docência. No final da disciplina, optei pelo Instituto Rio-Pretense dos Cegos Trabalhadores, em São José do Rio Preto, SP, como ambiente de pesquisa e alguns de seus alunos como sujeitos do trabalho de conclusão de curso exigido na ocasião. Desse trabalho, portanto, resultou o estudo que permeia o presente relato e meu ingresso no Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática em 2002. Desse modo, minha participação no referido grupo teve início quando este reunia alunos do curso de Licenciatura em Matemática do campus da UNESP de São José do Rio Preto sob a coordenação do Professor Doutor Pedro Paulo Scandiuzzi e se mantém até os dias atuais. Portanto, como aluna do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro, isto desde 2006, meus estudos têm acompanhado as discussões teóricas e as pesquisas de outros participantes do grupo em relação à linha de pesquisa denominada Etnomatemática.

¹ Estágio de extensão universitária realizado junto à parceria entre a Pró-Reitoria de Extensão Universitária da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Proex/UNESP) e o Programa Alfabetização Solidária do Governo Federal (PAS/MEC).

Para o momento explico que a insegurança inicial e o questionamento do curso de licenciatura surgiram porque, considerando as instâncias formativas da licenciatura, nos habituamos a um padrão de aluno que vê o professor e todo o tipo de informação visual que lhe possa ser dispensada no ambiente escolar. Um aluno que está apto a ler textos teóricos nos tradicionais livros didáticos, a observar tabelas, gráficos, desenhos e representações diversas impressas nos mesmos, na lousa, na tela de um microcomputador, em jornais, revistas, cartazes ou em quaisquer outros meios de comunicação. Enfim, lidamos com meios de comunicação e demais recursos que valorizam e difundem informações predominantemente estético-visuais.

Esquecemo-nos de que há alunos com atitudes menos previsíveis do que aqueles que não apresentam nenhuma deficiência aparente ou comprovada por meio de algum diagnóstico clínico. Mero esquecimento? Não! Será que o professor de Matemática, ainda no respectivo curso de licenciatura, é munido de um preparo que contemple a educação de alunos com deficiências físicas, sensoriais e cognitivas? Provavelmente não, pois segundo Moreira e David (2005, p.34-35):

se a Matemática Escolar é concebida como mero subconjunto da Matemática Científica, a tendência é reduzir a primeira à parte elementar da última, com a conseqüente desqualificação do conhecimento matemático escolar frente ao saber acadêmico. [...] No limite, a educação matemática, acabaria se reduzindo ao ensino da Matemática Acadêmica, adaptada às condições escolares. Uma formação matemática profunda para o professor se reduziria, então, ainda segundo essa concepção, ao domínio da Matemática Acadêmica não-elementar, ou seja, à internalização de seus valores, conceitos, técnicas, métodos, concepções, formas de pensamento etc.

Na seqüência das idéias anteriores, os referidos autores concluem que, ao contemplar a “Matemática Acadêmica” como o centro da formação inicial de professores de matemática, as questões referentes à prática pedagógica efetiva na escola e à cultura escolar são consideradas periféricas (MOREIRA e DAVID, 2005). Por esse motivo, os mesmos apontam que “o processo de formação na licenciatura em Matemática veicula certos saberes que são ‘inúteis’ para a prática docente” (2005, p.42).

Assim, em cursos de licenciatura semelhantes ao que concluí, há o privilégio de saberes considerados importantes à futura prática profissional, os quais satisfazem apenas o que se constitui como “Matemática Científica” ou “Acadêmica”,

em detrimento de saberes que seriam também coerentes com a maioria das questões relativas à diversidade humana, dentre as quais destaco a deficiência visual neste estudo. Enquanto isso, questões que envolvem as deficiências já categorizadas ou quaisquer outras, ou as circunstâncias de exclusão e de inclusão do processo escolar dentre outros assuntos também pertinentes à formação docente são restritos ao domínio de instituições de atendimento especializado e de cursos de formação para professores especializados em determinada deficiência. E não se trata de circunstâncias passadas ou de uma seleção de apontamentos teóricos. Fatos similares aos citados ainda ocorrem com freqüência em contraste com os diversos apelos para uma educação inclusiva. Prova disso é que, durante minha experiência como pesquisadora em duas instituições de ensino que se dedicam ao tratamento de alunos cegos, as queixas de professores que se sentem despreparados e as reivindicações de alunos cegos e de suas famílias quanto às mudanças para a inclusão foram constantes. Sob esse ponto de vista, são muitos os motivos que justificam e que determinam os rumos deste trabalho, porém me detenho, a seguir, nas revisões e proposições que julgo necessárias para o momento.

I.2 REVISÕES E PROPOSIÇÕES

Mediante as constatações anteriores e as de estudos correlatos que apresento a seguir, suscito inicialmente o fato de que alunos cegos ou não, a despeito de outras deficiências, enfrentam a “[...] imprecisão dos textos legais que orientam nossos planos e nossas propostas educacionais” (MANTOAN, 2003, p. 35) como principal obstáculo para o atendimento educacional pleno. Nesse sentido, tais alunos têm direito ao ensino público, gratuito e de qualidade garantido pela Constituição Federal, documento este de poder máximo em nosso país, mas permissivo ao não cumprimento de suas prescrições.

Um exemplo de permissividade em textos legislativos é o que se verifica o *caput* do artigo 58, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), segundo o qual “entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996,

Cap.V - Educação Especial). Pelo exposto, ressaltamos o termo 'preferencialmente' pelo sentido facultativo que confere a um documento de lei máxima no país e pelas interpretações e práticas equivocadas de que dispomos no cenário da Educação Especial e do ensino especializado, na sua maioria decorrente deste e de outros documentos de repercussão nacional e internacional.

Portanto, além de uma legislação ineficaz, temos também outros entraves resultantes de poderes institucionais e de preconceitos sociais que, historicamente e em linhas gerais, promoveram a segregação da deficiência em ambientes pedagógicos especializados a partir de definições internacionais, conforme se verifica no seguinte comentário de Gonçalves (2002, p.2):

A definição da Organização Mundial de Saúde nos ajuda a entender melhor o que é a deficiência visual, pelo menos fisicamente falando: é aquele que apresenta acuidade visual de 0 a 0,1, no melhor olho, após correção máxima (enxergam a 6 metros de distância aquilo que o sujeito de visão normal enxerga a 60 metros), ou que tenham um ângulo visual restrito à 20º de amplitude.

Em caráter específico e proveniente de um estudo sobre aspectos psicológicos de pessoas com limitação visual, a citação acima remete ao fato de que cegueira e baixa visão (visão subnormal) são tradicionalmente definidas a partir de medidas de acuidade visual, esta aferida com instrumentos de avaliação oftalmológica e tendo como parâmetro a pessoa de visão considerada normal. Assim, os aspectos anteriores refletem a medicalização da deficiência e o conceito de normalização que historicamente regem atividades de integração social para a pessoa com deficiência, conforme algumas verificadas na instituição especializada.

Em contraposição, destaco os princípios de inserção incondicional e de respeito às diferenças naturais e socioculturais necessários à inclusão escolar (MANTOAN, 2003), e a questionar padrões de normalidade e situações de exclusão estabelecidas em processos de escolarização. Nesse contexto, a conquista da educação inclusiva é urgente, porém trata-se de um problema em processo de resolução, visto que "a inclusão escolar tem sido mal compreendida, principalmente no seu apelo a mudanças nas escolas comuns e especiais" (MANTOAN, 2006, p.23). Sem dúvida, a afirmação anterior exemplifica um dos muitos apelos a mudanças nas concepções educacionais. Também é indubitável o fato de que "a educação é um setor em permanente estado de transição" (COTRIN, 2002, p.41) e essa transitoriedade nos impõe diversos desafios. Dentre tais desafios, destaco os

que potencializam uma revisão dos padrões vigentes, sobretudo quanto à inclusão de pessoas com deficiência ou com manifestações culturais distintas às vertentes culturais que predominam nos atuais processos de escolarização. Temos preconceitos, falta de acessibilidade ao ambiente escolar para diversos alunos com deficiência, falta de recursos didático-pedagógicos e, dentre outros aspectos, falta compreensão, respeito, tolerância, solidariedade e, sobretudo, vontade.

Como direção a seguir, penso no reconhecimento da pessoa com deficiência e, em particular no caso de deficiência visual, em função do ser, do saber e do fazer cultural que representam enquanto componentes da gama de criatividade própria da diversidade humana. Concordo, portanto, com D'Ambrósio (2006, p.42) a respeito de que:

Assim como a biodiversidade representa o caminho para o surgimento de novas espécies, na diversidade cultural reside o potencial criativo da humanidade. As conseqüências dessas mudanças na formação das novas gerações exige reconceituar a educação.

Portanto, as possibilidades de mudanças educacionais pautadas no reconhecimento da diversidade e da heterogeneidade cultural, impulsionaram-me a buscar o potencial criativo de um grupo de cegos por meio de uma pesquisa das manifestações culturais do mesmo, segundo a proposta do Programa Etnomatemática. Por outro lado, com o intuito de assumir para este estudo uma postura conveniente com a proposta de educação inclusiva, refiro-me a tais sujeitos não como *portadores*, *pacientes* ou meros *deficientes*, mas como detentores de uma cultura própria, com suas respectivas vontades, necessidades e ações individuais ou coletivas de sobrevivência face à deficiência visual.

Um primeiro motivo para o exposto acima envolve manifestações de independência a contrariar possíveis reações de passividade diante de uma deficiência. Este fato consta dos resultados de pesquisa de Dall'Acqua (2002) sobre o acompanhamento pedagógico de uma aluna de 5 anos de idade com baixa visão e ingressante em uma sala de educação especial do ensino infantil. Segundo a autora, um diagnóstico clínico inicial classificou essa criança como deficiente visual, mas informações sobre seu convívio familiar revelaram que a criança era considerada apenas limitada visualmente pela família. Por isso, verificou-se que a criança era tratada sem o tradicional protecionismo familiar e com liberdade para viver de modo

semelhante às crianças de sua idade, explorando toda a possibilidade de independência que sua limitação visual lhe permitia.

A respeito dessa independência que pode decorrer de casos de deficiência como o exposto, Haselbach (1988 apud GÂNDARA, 1994) explica que toda pessoa dispõe de impressões diversificadas no âmbito das sensações acústicas, visuais, táteis, cinesiológicas, olfativas, do sentido do paladar e do equilíbrio. Em função dessas impressões, pode-se concluir que um grupo humano é constituído de unidades orgânicas, com capacidades de percepção e necessidades de sobrevivência determinadas biologicamente e instigadas pelos desafios e oportunidades que a realidade circundante lhe oferece, afirmação esta que justifico com os dizeres de D'Ambrósio (1998, p. 6-7):

Essencialmente, admitimos que toda atividade humana resulte de motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo através de situações ou problemas que essa realidade lhe propõe diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, isto é, artificializados mediante propostas de outros, sejam professores ou companheiros.

Portanto, sob tais considerações, destaco os desdobramentos de uma limitação orgânica nas percepções, nas ações, nas necessidades de sobrevivência, nas criações e repetições manifestas pelos componentes do grupo em relação à realidade social e ambiental que o circunda. Nesse contexto, grupos destacados por alguma deficiência categorizada também são potencialmente difusores de conhecimentos, práticas e comportamentos sócio-culturais. De modo geral, a limitação orgânica resultará na produção de diferença e de identidade cultural pelo grupo, motivo pelo qual seus integrantes não devem ser considerados ineficazes, insignificantes ou desprezíveis. Ao contrário, necessitam ser reconhecidas como interações interculturais e intraculturais para que situações de exclusão sejam modificadas por ações inclusivas, de modo que “as conseqüências dessas mudanças na formação de novas gerações exigem reconceituar a educação” conforme aponta D'Ambrósio (2006, p.42).

I.3 OBJETIVOS E DELIMITAÇÃO TEÓRICA

De modo geral, a pesquisa desenvolvida pautou-se na obtenção de um conjunto de conhecimentos e práticas adotado culturalmente por um grupo de

sujeitos com deficiência visual ao transporem suas dificuldades sócio-educacionais em ambientes institucionais diferenciados pela integração e pela suposta inclusão de jovens e adultos com deficiência visual. Portanto, o Instituto Rio-Pretense dos Cegos Trabalhadores (IRCT) e a Escola Estadual Cardeal Leme, ambos de São José do Rio Preto, SP, tornaram-se os ambientes propícios aos objetivos da pesquisa em conhecer, descrever e compreender o conjunto de conhecimentos, práticas e habilidades produzidos culturalmente e compartilhados socialmente por um grupo de sujeitos cegos. Outrossim, as interações socioculturais do grupo nos ambientes pesquisados foram os alvos principais de uma pesquisa de tipo etnográfica que, para fins deste estudo, apresento sob a forma de um relato submetido às análises teóricas da Etnomatemática e da Educação Inclusiva.

Nesse sentido, as questões de Werneck (1997; 2002), advindas de sua participação na imprensa e na inclusão social de pessoas com deficiência, as definições de inclusão e de ensino inclusivo de Stainback e Stainback (1999), além das discussões de Mantoan (2001; 2002; 2006) sobre a crise paradigmática que envolve a organização da inclusão escolar no Brasil e suas críticas a isso, tornam-se importantes para a possibilidade de reflexão sobre uma educação efetivamente inclusiva. Por outro lado, a busca por uma educação matemática inclusiva instigou-me, desde o início da pesquisa, a optar pela postura teórico-metodológica da etnomatemática, sobretudo a partir das concepções de: D'Ambrósio (1991; 2005; 2006), no âmbito de seu pioneirismo para a definição dessa tendência em educação matemática; Scanduzzi (1998; 2002; 2005) e suas reflexões sobre a necessidade de se respeitar o ser holístico, além do saber e do fazer matemático em contextos culturais; e de Vergani (2007), pela proposta de definição de educação etnomatemática nas suas confluências com a educação matemática. Mediante tais abordagens, as idéias de Freire (1980; 1996; 2000) se mostram úteis à cumplicidade que se pode estabelecer entre a conscientização devida, a ação em direção a uma pedagogia para a autonomia e uma postura de indignação quanto às circunstâncias desfavoráveis a isto. Para tanto, Silva (2006) contribui com considerações teóricas sobre identidade cultural, alteridade e diferença; e, por fim, Lima (2006) oferece contribuições ao tratar das especificidades educacionais de alunos com deficiência visual.

CAPÍTULO II – DO PERCURSO HISTÓRICO E TEÓRICO

É o saber da História como possibilidade e não como *determinação*.
(FREIRE, 2000, p.79)

A princípio, disponho-me a tratar teoricamente das questões específicas da deficiência visual total com menção a uma obra originária da literatura portuguesa, também conhecida no Brasil. Refiro-me, assim, à obra *Ensaio sobre a cegueira*², do consagrado romancista José Saramago, para uma abordagem sobre *cegueira* e, considerações posteriores sobre *deficiência, incapacidade, doença, limitação, mitos e preconceito*. Em seguida, atendo-me a uma discussão teórica para a devida fundamentação das análises que apresento no relato subsequente.

Por ora, convido às motivações desse *ensaio*!

II.1 MAIS UM ENSAIO SOBRE A CEGUEIRA!

Romances – grandes romances – podem ser excepcionalmente instrutivos.
(CAMPBELL, 1990, p.4)

Mas, por que um novo ensaio sobre a cegueira? Não obstante os méritos de Saramago e a importância literária desta obra que, além de premiada internacionalmente, obteve em 2008 *status* cinematográfico na forma de filme homônimo, em português, resultado da co-produção entre Brasil, Japão e Canadá, sob o título original ‘Blindness’ (DIÁRIO DA REGIÃO, 2008, p.6C).

Conforme a descrição de Saramago para uma das primeiras personagens desse romance, destaco a peculiaridade da nova vida que se instaura a partir da cegueira, esta a coincidir com os participantes da pesquisa que possuem cegueira adquirida. “‘Parece uma parábola’, comenta alguém no romance; mas sua força, como nas melhores parábolas, vem precisamente do realismo e da descrição, no limite do inominável”, como analisa Arthur Nestrovski no prefácio da obra consultada e, por isso, a importância da alusão a esse romance no início deste outro ‘ensaio sobre a cegueira’, em Educação Matemática.

Outro enfoque que considero relevante provém de um estudo brasileiro na área de teoria literária, no qual Rossi (2002, p.8) analisa a “alegorização

² Vide referência: SARAMAGO, J. Ensaio sobre a cegueira. 35. reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

da condição humana por meio do paradoxo: cegueira *versus* iluminação”. Este se consolida com a justaposição de três narrativas, dentre elas a referida obra de Saramago, as quais têm em comum personagens cegos, cujos comportamentos são desencadeadores de confrontos e conduzem ao delineamento da cegueira como um “fator de iluminação da consciência” (ROSSI, 2002, p. 9). Por conseguinte, o paralelo entre o *ensaio* e o *paradoxo* citados, este efetivado quando Rossi (2002) considera *Ensaio sobre a cegueira* como objeto de análise, torna-se pertinente à presente abordagem pelo questionamento relativo a cegueira e iluminação. Assim, Saramago oferece um ensaio que narra e descreve angústias, percepções, concepções e circunstâncias sociais resultantes da ação e da reação cultural de sujeitos cegos em ambientes que lhes são favoráveis³ ou não, porém com a intenção de revelar as “cegueiras” causadas por convenções sociais, políticas e econômicas. A contento, Rossi se apresenta como importante referência, quando desenvolve uma noção de cegueira enquanto “iluminação”, no sentido de conscientização ou de ação esclarecedora. Por isso, não somente o tema *cegueira* se relaciona às intenções do atual ensaio, mas também a descrição e a análise de comportamentos humanos culturalmente condicionados pela cegueira e historicamente influenciados por processos de institucionalização se mostram importantes para a compreensão e o reconhecimento desses comportamentos. Igualmente, suscito uma “conscientização” e sua potencialidade para a adoção de atitudes esclarecedoras e transformadoras em relação a fatos, crenças e valores que envolvem a inclusão de pessoas cegas em processos educacionais.

Como última menção à cegueira nesta seção, refiro-me a experiências desencadeadas em casos gradativos de deficiência visual adquirida algumas simulações de imagens que representam aquelas possivelmente captadas por indivíduos com distúrbio ou condição para a percepção visual do ambiente. Nesse contexto, as Imagens 1, 2, 3 e 4 abaixo (IBC, 2007a) simulam diferentes formas visuais que podem decorrer de determinada deficiência visual, evidenciando que a realidade pode se apresentar com múltiplas interpretações também para sujeitos cegos, dentre outros grupos a constituir nossa *realidade* humana, de acordo com as condições orgânicas de percepção disponíveis:

³ O que qualifico como favorável é qualquer ambiente que disponibiliza itens que possam facilitar a convivência da pessoa cega no mesmo.

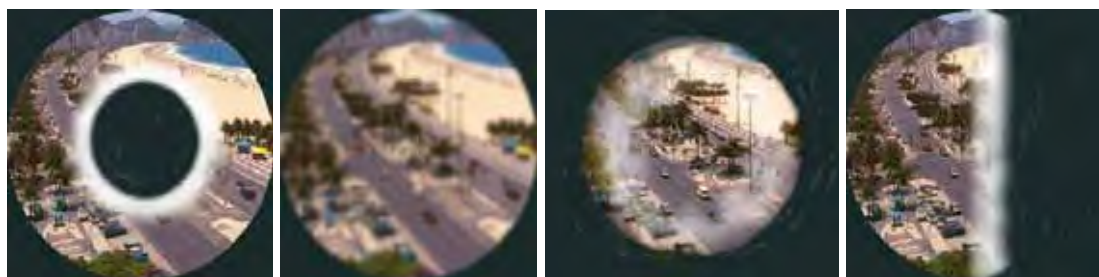


Imagem 1

Imagem 2

Imagem 3

Imagem 4

Legenda⁴

Imagem 1: Simulação de alteração na visão central.

Imagem 2: Simulação de alteração na sensibilidade a contrastes.

Imagem 3: Simulação de alteração na visão periférica.

Imagem 4: Simulação de alteração na visão em caso de distúrbio conhecido como Hemiapnósia.

II. 2 DA INSTITUIÇÃO ESPECIALIZADA À ESCOLA REGULAR: UMA TRANSIÇÃO

Ciente da importância do legado histórico da educação de cegos para a compreensão das respectivas questões contemporâneas, proponho um breve histórico inter-relacionado à compreensão do papel de pessoas cegas que se dedicaram a defender suas necessidades e competências ao proporem uma educação para cegos. Destaco, a princípio, a contribuição de Haüy no âmbito das iniciativas para o que se configurou como educação de cegos no século XVIII e, na seqüência, o papel de Louis Braille, como o precursor de um sistema de códigos que evoluiu no tempo e no espaço como importante complemento para a comunicação de pessoas cegas. Em seguida, destaco algumas ações de Álvares de Azevedo, que como tantos outros cegos que o sucederam não se limitaram ao conformismo, antes inovaram face à deficiência visual, ao transcender as próprias dificuldades e a torná-las públicas, com criatividade e com atitudes adequadas e suficientes para que seu “patrimônio cultural” evoluísse e que invenções acontecessem (LARAIA, 2006, p.45).

Nesse sentido, me reporto ao século XVIII, período este para o qual Dall’Acqua (2002, p.56) assinala que as contribuições de Valentin Haüy (1745-1822) e de Louis Braille (1809-1892) foram fundamentais para o início da educação de

⁴ Legenda apresentada de acordo com as imagens e respectivas denominações disponíveis no site do Instituto Benjamin Constant (IBC, 2007a).

deficientes visuais, os quais eram denominados *cegos*, visto que não existia na época a expressão *deficiente visual*. Segundo a autora, a importância de Haüy deve-se ao seu pioneirismo na instalação da primeira escola para jovens cegos, em 1784, situada em Paris (França), com o nome de Instituto para os Cegos de Nascimento, “[...] mas com uma peculiaridade: admitia apenas aqueles que pudessem trabalhar e, portanto, teve sua denominação alterada para Instituto dos Trabalhadores Cegos, em 1795” (DALL’ACQUA, 2002, p.57).

A considerar, de acordo com Dall’Acqua (2002), outra iniciativa histórica relevante para o que se constituiu como a educação de cegos em escala mundial, destaco vínculo histórico desta repercussão com a biografia de Louis Braille em função da criação do sistema de escrita e de leitura para cegos, o atual Sistema Braille⁵:

Surge, nesse contexto, o francês Louis Braille, que, tendo nascido em 04 de janeiro de 1809 e falecido 43 anos depois, no dia 06 do mesmo, perdeu a visão, ainda menino, em virtude de acidente por ele mesmo involuntariamente provocado. A ele coube, pelo sistema de leitura e escrita, até hoje insubstituível e ainda conhecido pela marca de seu sobrenome, traçar a linha divisória entre a ignorância e o conhecimento pelo acesso à informação, para aqueles que não mais pudessem depender dos olhos no desenvolvimento de sua intelectualidade. (MENDES e FERREIRA, Revista Instituto Benjamin Constant, n.1, 1995).

De acordo com (IBC, 2007b), o Sistema Braille tem como unidade a Cella Braille e esta permite 63 combinações (feitas em uma ou duas celas), resultando em códigos braille para algarismos, letras e outros símbolos gráficos da para escrita da língua portuguesa em Braille. Portanto, a chamada *cela braille* e cada elemento do código braille (formado pela combinação dos seis pontos ou pela justaposição de duas ou mais celas) são unidades essenciais para o Sistema Braille. Sua estrutura é semelhante à tabela matricial de 3 linhas por duas colunas, cuja seqüência numérica de seis pontos bem como as respectivas combinações entre eles orientam a escrita e a leitura de cada código braille, de modo que organização dos pontos de 1 a 6 obedecem às seguintes disposições:

⁵ No presente trabalho, sigo as orientações de (LIMA, 2006, p.100) para o fato de que “usamos Braille para nos referir ao autor do método e Braille para citar o método”. Porém, nos documentos oficiais tais como leis, decretos, normas e instruções municipais, estaduais, federais, ou de instituições como o Instituto Benjamin Constant e a Fundação Dorina Nowill para Cegos aparece somente o termo *Braille*.

Escrita	
4	1
5	2
6	3

Leitura	
1	4
2	5
3	6

Para a escrita do Braille, há dois recursos materiais. A máquina de datilografia em Braille e o conjunto de reglete e punção. Mais tradicional e mais usada no mundo, o modelo de máquina⁶ que aparece nas ilustrações é portátil e permite imprimir 25 linhas com 42 células numa folha. Suas medidas são: 31,5 cm de comprimento, 23,5 cm de largura, 14,5 cm de altura e massa de 4,850 kg. Por conseguinte, o papel empregado na reglete e na máquina também exige espessura diferente de 75g/ cm³ para que o mesmo conserve o relevo do pontilhado e, por isso, as espessuras utilizadas para produção e impressão em Braille são 120 g/ cm³ ou 180 g/ cm³, de modo que é conhecido também como papel 40 kg em função da massa resultante dessas espessuras.

Na reglete, utiliza-se os mesmos tipos de papéis citados e como se trata de uma espécie de prancheta com pequenas celas braille, sobre a qual a escrita é feita com a punção que, semelhante a uma agulha, garante o pontilhado no avesso do papel para a escrita do Braille. Devido a tais características, esse conjunto determina uma escrita mais lenta.



Reglete de mesa



Punção



Máquina de Escrever Braille

A relevância dessas, dentre outras iniciativas, repercutiu em escala mundial e, influenciaram também a institucionalização do atendimento a pessoas com deficiência visual no Brasil. Nesse sentido, porém em âmbito geral, a Educação

⁶ Trata-se da máquina de escrever ou de datilografia em Braille (modelo Perkins Brailleur do fabricante PERKINS[®]) semelhante a uma máquina de datilografia, nome este que também identifica tal máquina em diversos textos com menção aos recursos técnicos e materiais empregados por pessoas cegas.

Especial pode ser expressa em função de três períodos históricos⁷ principais, dentre os quais, Mazzotta (1996, p.27-35) colabora para a síntese dos dois primeiros momentos, sendo o terceiro marcado por definições legislativas que se iniciaram na década de 1990 e se estendem para o presente. Assim, verifica-se:

- **de 1854 a 1956** - período marcado por iniciativas de caráter privado apenas, as quais denotam a preocupação da sociedade com a integração educacional de pessoas com deficiência a partir da década de 1940;
- **de 1957 a 1993** - período de ações oficiais (governamentais e não-governamentais), estas de expressão nacional, mas influenciadas pelas idéias advindas de outros países e direcionadas à integração educacional e social das pessoas consideradas deficientes;
- **a partir de 1993** - período de ações internacionais, direcionadas à inclusão educacional e com repercussão nas ações governamentais brasileiras, dentre estas o Plano Decenal de Educação para Todos (BRASIL,1993) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, Lei n. 9.394, 1996), seguida de seus Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Especial (PCN).

Entretanto, apesar das influências das tendências assistencialistas européias e norte-americanas, além do determinismo biológico, estes relativos à Educação Especial no Brasil e contemporâneos ao século XIX e início do século XX, a institucionalização dos atendimentos a deficientes visuais se deu mediante ações junto à estrutura política e governamental vigente no período assinalado. Nesse sentido, a seguinte citação de Mendes e Ferreira (Revista Instituto Benjamin Constant, n.1, 1995, p.1) evidencia que:

Remonta a agosto de 1835, a primeira demonstração oficial de interesse pela educação das pessoas portadoras de deficiência visual em nosso país, quando o Conselheiro Cornélio Ferreira França, deputado pela Província da Bahia, apresentou à Assembléia Geral Legislativa projeto para a criação de uma “Cadeira de Professores de Primeiras Letras para o Ensino de Cegos e Surdos-Mudos, nas Escolas da Corte e das Capitais das Províncias”, não aprovado, por ser fim de mandato e seu idealizador não ter sido reeleito. A segunda tentativa foi iniciada por José Álvares de Azevedo, jovem cego descendente de família abastada, o qual, ainda menino e a conselho do Dr. Maxiliano Antônio de Lemos, amigo de um tio seu, fora mandado estudar em Paris, no Instituto Imperial dos

⁷ Há outras divisões históricas para a ocorrência da Educação Especial no Brasil, mas a síntese de Mazzotta é conveniente pela abordagem dos referenciais legais e institucionais que influenciaram tais períodos.

Jovens Cegos, idealizado por Valentin Haüy e que também servira de escola a Louis Braille, onde aliás, desenvolveu o Sistema Braille. Regressando da França em 1852, após ter lá permanecido por oito anos, lançou-se à luta pela educação de seus compatriotas, ora escrevendo artigos em jornais, ora ministrando aulas particulares dos conhecimentos lá adquiridos. Foi na condição de professor que se tornou amigo do Dr. José Francisco Xavier Sigaud, francês naturalizado brasileiro e médico da Imperial Câmara, a cuja filha cega, Adèle Marie Louise Sigaud, veio a ensinar o sistema Braille. Entusiasmado com o brilhantismo do jovem e compartilhando seu desejo de fundar no Brasil uma escola para pessoas cegas nos moldes da parisiense, o Dr. Sigaud apresentou-o ao Barão de Rio Bonito, pedindo-lhe que o levasse à presença do Imperador D. Pedro II. Este, ao vê-lo escrevendo e lendo em Braille, teria exclamado: “A cegueira não é mais uma desgraça”, palavras a que, aliás, o Dr. Sigaud aludiria em seu discurso por ocasião da instalação do Instituto. [...] Afinal, em 12 de setembro de 1854, foi criado, pelo Decreto Imperial nº. 1.428, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, inaugurado 05 dias depois, sem a presença de Álvares de Azevedo, que falecera, prematuramente, em 17 de março daquele ano.

Por ocasião da fundação do então Imperial Instituto dos Meninos Cegos em 17 de setembro de 1854, destaco, no entanto, não o papel do Conselheiro ou do Imperador, mas o de Álvares de Azevedo. Este último, cego e representante ativo de sua cultura, merece destaque por ter concebido uma instituição para a educação de cegos, papel este reconhecido à época pelo Dr. Sigaud, como mostra a reprodução escrita de seu discurso durante o evento da fundação, segundo a seguinte transcrição de Mendes e Ferreira (REVISTA INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT, n.1, 1995, p.3):

“O Instituto tem por fim educar meninos cegos e prepará-los segundo sua capacidade individual, para exercício de uma arte, de um ofício, de uma profissão liberal. É pois uma casa de educação e não um asilo, e muito menos um hospício; uma tríplice especialidade, música, trabalhos, ciência, eis o que constitui sua organização especial” (Jornal do Comércio, número 2.419, de 20 de setembro de 1854).

Teve início, assim, segundo características próprias da época e com a oferta de 30 vagas, das quais somente dez eram gratuitas, a história da instituição⁸ atualmente denominada Instituto Benjamin Constant e subordinada à

⁸ “Em 21 de novembro de 1889, o Decreto nº 09, baixado pelo Governo Provisório da recém-proclamada República, suprimia do nome do Instituto a palavra “Imperial”. O Decreto nº 193, de 30 de janeiro de 1890, denominava-o Instituto Nacional dos Cegos. Finalmente, o Art. 2º do Decreto nº 1.320, de 24 de janeiro de 1891, deu-lhe o nome de Instituto Benjamin Constant, pelo qual ainda hoje é conhecido, numa justa homenagem a seu mais longo e profícuo administrador” (Ibidem, p.5). Cf. Mazzotta (2006, p.28).

Secretaria da Educação Especial (SEESP) como centro de referência nacional na área de deficiência visual.

No entanto, além do pioneirismo institucional abordado, também destaco o legado histórico da Fundação Dorina Nowill para Cegos pela multiplicidade de suportes educacionais – prestados a outras instituições especializadas e a escolas diversas – e pela atuação da professora Dorina de Gouveia Nowill, fundadora dessa instituição. Originalmente chamada Fundação para o Livro do Cego no Brasil, tudo começou em 1945, quando Dorina Nowill, como é conhecida hoje e cega desde seus 17 anos de idade, liderou a criação de um curso de especialização no ensino de cegos para professores do Colégio Caetano de Campos, na cidade de São Paulo. No ano seguinte, Dorina Nowill fundou a instituição citada como o objetivo de suprir a falta de livros impressos em Braille no Brasil. Porém, sua participação não se restringiu ao cenário nacional, pois atuou também na Organização das Nações Unidas (ONU) e na Organização Internacional do Trabalho (OIT) para a integração social de pessoas cegas (OLIVEIRA, C., 2007, p.28).

Como consequência dos progressos de sua fundadora, a referida instituição também evoluiu e é atualmente a mais influente no país quanto à produção e à divulgação de materiais didático-pedagógicos diversos, além da oferta de cursos na área educacional. Portanto, em funcionamento há mais de 60 anos no Brasil, tal instituição comporta a maior imprensa de Braille do país e está envolvida na maioria dos eventos nacionais mais significativos sobre deficiência visual.

Dentre as contribuições da referida instituição no desenvolvimento de materiais específicos para o ensino de cegos, destaco também a adaptação dos recursos do *soroban* para o *sorobã* e sua posterior divulgação, instrumentos que diferencio a seguir, partindo de um breve histórico sobre ambos. Nesse sentido, sendo o *soroban* uma das variantes de ábaco verificadas em diversas regiões do mundo, trata-se de um instrumento de cálculo originário da China, mas recebe o pseudônimo de “ábaco japonês”, pois exemplares do modelo chinês foram levados para o Japão em 1622 e modificados segundo os critérios de estudiosos e usuários japoneses. Porém, há ábacos de variadas configurações, dentre elas o *Abax* grego, o *Abacus* romano, o modelo russo *Schoty*, o coreano *Tschu Pan*; o vietnamita *Ban Tuan* ou *Ban Tien*, o turco *Coulba*, armênio *Choreb*, o chinês *Suan pan* e o japonês *Soroban* (FERNANDES, 2006, p.16-17).



Figura 2: Suan Pan (FERNANDES, 2006, p.18).

Em particular, o modelo antigo de soroban veio do Japão para o Brasil em 1908 e o modelo moderno após a Segunda Guerra Mundial, em ambos os momentos por intermédio de imigrantes japoneses, mas sua divulgação para fins educacionais ocorreu a partir de 1956 pelo professor Fukutaro Kato, natural de Tóquio, Japão. Assim, lê-se em Fernandes(2006, p.20, grifos da autora) que “Kato foi professor de soroban desde muito moço e foi o autor do primeiro livro de Soroban em Português, *Soroban pelo Método Moderno*, publicado em 1958, cuja 3ª edição está esgotada”.



Figura 3: Soroban com 15 eixos e 6 contas por eixo (FERNANDES, 2006, p.18).

Com relação ao soroban adaptado para cegos, reporto-me também a Fernandes (2006, p. 20), segundo a qual “o primeiro brasileiro a se preocupar com as ferramentas de que os cegos dispunham para efetuar cálculos em nosso país foi o professor Joaquim Lima de Moraes” e, portanto, criador do modelo adaptado, chamado atualmente soroban ou sorobã. Dentre outras atividades, Moraes foi administrador da oficina de trabalho para cegos da antiga Fundação para o Livro do Cego no Brasil, atual Fundação Dorina Nowill para Cegos. Por volta de 1948 e com 25 anos de idade, Moraes tornou-se cego em função de uma miopia progressiva e passou a utilizar o Sistema Braille. Por esse motivo se interessou pelo modo de

calcular dos cegos e dedicou-se a pesquisar aparelhos como a *chapa*, o *cubarítimo* e a *prancheta Taylor*, os quais apresentavam dificuldades aos usuários cegos. Ao conhecer o modelo japonês de ábaco, Moraes associou a este algumas propriedades do cubarítimo e desenvolveu, então, o modelo adaptado. Finalmente, em 1951, Moraes verificou que conseguia igualar o tempo gasto para calcular com o sorobã àquele gasto pelas pessoas com capacidade visual ao calcularem com lápis e papel por meio do algoritmo tradicional.



Figura 3: Cubarítimo (FERNANDES, 2006, p.21).

Entretanto, apenas em 1953, Moraes obteve o modelo brasileiro moderno, utilizado na atualidade com pequenas modificações institucionais e/ou regionais. Já a grafia *sorobã* é própria de nossa língua portuguesa e refere-se ao modelo adaptado do soroban, utilizado como espécie de calculadora manual para cegos e verificada nas atividades pedagógicas dos alunos cegos e da professora especializada ao longo de aulas de matemática na escola regular e nas atividades de alfabetização da instituição especializada.



Figura 4: Modelos respectivos de soroban para cegos verificados nos EUA e no Japão (SOROBAN, 2008, não paginado).

A contento, desde a criação de Moraes às inovações e de acordo com as necessidades de percepção tátil, o atual sorobã apresenta a seguinte composição (DISTRITO FEDERAL, 1994, p.8):

- **eixos verticais** - representam as ordens do sistema de numeração e abrigam as contas inferiores e superiores;
- **contas** - representam as unidades do sistema de numeração decimal de acordo as bases simultâneas dez e cinco, com valor absoluto e valor posicional sobre os eixos segundo suas respectivas posições em relação à régua longitudinal (ou régua de numeração);
- **régua longitudinal** - separa a parte inferior (onde cada um dos eixos verticais contém quatro contas unitárias de acordo com o valor posicional determinado pelo eixo) da parte superior do ábaco (onde cada um dos eixos contém apenas uma conta de valor posicional determinado da mesma forma, mas de acordo com a base cinco e formando, junto às contas inferiores, a base dez do Sistema de Numeração Decimal) e serve para atribuir valor posicional a cada conta ou conjunto de contas nela encostado;
- **pontos e traços em relevo** - indicam ao usuário cego, respectivamente, cada ordem e cada separação de classes (de três em três ordens) do número representado;
- **borracha interna ou base** - introduzida por José Valesin, aluno cego de Joaquim Lima de Moraes e, assim como os dados em relevo, faz parte do modelo adaptado, a partir de 1949, a fim de firmar as contas movimentadas e de permitir o controle tátil delas pelo usuário cego;
- **propriedades para contagem e cálculos** - indicam o registro de algarismos do número a partir da ordem maior, contando-se os eixos em direção à ordem menor; quanto aos procedimentos concretos e abstratos de cálculo, faz-se agrupamentos entre a base cinco e a base dez (cada eixo comporta o valor absoluto 9 no máximo, resultante da junção entre a conta superior de valor absoluto 5 e as quatro contas inferiores de valor absoluto total 4, todas “em fila” e encostadas à régua longitudinal).

De acordo com o exposto, as figuras⁹ a seguir mostram alguns exemplos de representação numérica com as bases dez e cinco, de acordo com estrutura do sorobã:

⁹ Fonte: material coletado pela autora.



Figura 5: uma unidade



Figura 6: cinco unidades



Figura 7: uma dezena



Figura 8: uma centena

II.3 INTEGRAÇÃO E INCLUSÃO: PARADIGMAS E QUESTÕES

“Inclusão não é sinônimo de integração”

(WERNECK, 1999, p.21)

As confusões que envolvem inclusão e integração são muitas e uma delas é a semelhança semântica entre as ações que correspondem a cada denominação. Em Ferreira (2006), observa-se, por exemplo, que *incluir* significa conter ou trazer em si, compreender, abranger, fazer tomar parte, inserir, introduzir. No mesmo dicionário, verifica-se também que *integrar* refere-se a tornar inteiro, completar, integralizar, fazer parte de, juntar, incorporar-se e, ainda, pode-se considerá-lo sinônimo do verbete *inteirar*, este último com o mesmo significado de tornar inteiro (FERREIRA, 2006).

Decorre entretanto que, embora tenham significados parecidos, há uma sutil diferença entre o que uma e outra ação determina. Por exemplo, enquanto incluir indica o ‘fazer tomar parte de’, considerando-se a indeterminação do sujeito que pratica a ação e o significado que mais equipara tais denominações, integrar supõe que esse mesmo sujeito é quem deve ‘fazer parte de’ ou, seja, tornar-se parte de. Eis, nesse sentido, a ênfase de Werneck (2002, p. 57, grifos da autora) no fato de que “a principal diferença [...] é que inclusão pressupõe o TODOS que é TUDO, enquanto integração é uma proposta repleta de condições, de *sés*”. Porém, reafirmo que as confusões não se limitam a questões de semântica, mas a posturas equivocadas que ainda persistem sobre essa diferenciação, talvez herança de um

processo histórico, já abordado no recorte anterior que propus para este trabalho. No entanto, mais abrangentes que nomenclaturas e definições são os paradigmas que orientam cada proposta de inserção social. Outrossim, há uma crise paradigmática que envolve integração e inclusão, a qual sugere a seguinte questão de Garcia (1999, p. 58): “em que medida a chamada ‘crise de paradigmas’ afeta a educação?”. E, nesse sentido, suscito os principais paradigmas relativos aos conceitos de integração e de inclusão.

Como elemento representativo do processo de integração, destaco a definição de *persona portadora de deficiência* (sigla PPD) que designa todos quantos apresentam perdas ou reduções orgânicas permanentes de caráter anatômico, fisiológico, psicológico e/ou mental, as quais geram incapacidade para certas atividades, “dentro do padrão considerado normal para o ser humano” (INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT, 2008, grifo meu).

Também, em virtude dessa definição e de conceitos obsoletos, como *subnormal* e *normal*, que ainda persistem para nas atuais orientações e práticas pedagógicas relativas à deficiência visual, atento para a herança do “paradigma da normalização ou princípio de normalização” que segundo Mrech (2001, p.5) “[...] diz respeito a uma colocação seletiva do indivíduo portador de necessidade especial na classe comum [...]”. Assim, o aluno em processo de normalização devem demonstrar que está apto a ingressar e a permanecer na classe comum¹⁰. Desse modo, a integração escolar do aluno com deficiência será atingida quando o mesmo obtiver sucesso no processo de normalização; caso contrário, será designada a instituição especializada como opção ao aluno que não se adaptar ao padrão de comportamento escolar considerado normal. Nesse sentido, a integração ao orientar processos educacionais efetivados em ambientes à parte, visando adaptar as ações da pessoa com deficiência à vida social e ao ambiente material, apresenta-se como negativa pelo seu potencial de segregação, a alienar sua clientela da efetiva participação social e a sucumbir diante de propostas educacionais inclusivas.

Sobre os movimentos em defesa da inclusão, data 1975, nos Estados Unidos, a Lei Pública nº. 94.142 que deu início à chamada Educação Inclusiva e promoveu o questionamento do paradigma da normalização, disseminando um novo desafio para a então Educação Especial: pautar-se na

¹⁰ Outras denominações: classe de ensino regular ou classe regular (SASSAKI, 2003, p.160-165).

inclusão de sua clientela nos ambientes escolares. No Brasil, a repercussão do assunto aumentou após 1996, com a aprovação da LDB ainda em vigor, embora já constasse do texto da Constituição Federal de 1988, no Artigo 208, Inciso III, o atendimento especializado, em caráter preferencial, aos alunos com deficiência na rede regular de ensino. Deste modo, de acordo com as políticas nacionais em Educação, a Educação Especial é uma modalidade de ensino concernente a todos os níveis de ensino e destinada a alunos com deficiência física, deficiência sensorial (auditiva ou visual), deficiência mental, deficiência múltipla (surdo-cegueira, transtornos globais de desenvolvimento, dentre outras) ou com altas habilidades. A contento, destaca-se que a inserção dos alunos com deficiência no ensino regular e a estrutura da sala de recursos que, além de atenderem às normas legislativas já existentes em 2006 no âmbito da educação especial enquanto modalidade da educação escolar, também consistiram em um exemplo de que:

A educação, direito fundamental, público e subjetivo da pessoa, na modalidade especial, é um processo definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente, para apoiar, complementar e suplementar o ensino regular, com o objetivo de garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais (DELIBERAÇÃO CEE nº. 68/2007, de 19/07/2007, art. 1º.).

Não obstante a importância do exposto acima, convém extrair do mesmo documento a concepção de que:

A educação inclusiva compreende o atendimento escolar dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais e tem início na educação infantil ou quando se identificarem tais necessidades em qualquer fase, devendo ser assegurado atendimento educacional especializado (DELIBERAÇÃO CEE nº. 68/2007, de 19/07/2007, artigo 2º.).

Se após 1996, com a aprovação da vigente Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei nº. 9.394/96), o atendimento educacional especializado aparecia como um dos aspectos marcantes para a modalidade Educação Especial, na atualidade este se encontra justaposto ao ensino inclusivo, devido ao momento contemporâneo de transição entre integração e inclusão escolar.

Proponho, portanto, uma abordagem sobre as concepções de inclusão no âmbito educacional, a fim de que a partir deste momento “os holofotes”

estejam direcionados para o ambiente pedagógico da escola de ensino regular. Assim, em caráter geral e face às instâncias institucionais de escolarização já expostas, segue uma possível definição de escola inclusiva concernente à inclusão, de acordo com as afirmações de Stainback e Stainback (1999, p.11), as quais transcrevo por concordar que:

Uma escola inclusiva é aquela que educa todos os alunos em salas de aula regulares. Educar todos os alunos em salas de aula regulares significa que todo aluno recebe educação e frequenta aulas regulares. Também significa que todos os alunos recebem oportunidades educacionais adequadas, que são desafiadoras, porém ajustadas às suas habilidades e necessidades; [...] Mas uma escola inclusiva vai além disso. Ela é um lugar do qual todos fazem parte, em que todos são aceitos, onde todos ajudam e são ajudados [...].

Inerente ao conceito de ensino inclusivo, Stainback e Stainback (1999, p.30) explicam também que “a inclusão genuína não significa a inserção de alunos com deficiência em classes do ensino regular sem apoio para professores ou alunos”. No Brasil, a oferta desse apoio ocorre nas chamadas Salas de Recursos que funcionam dentro de escolas regulares e atendem os alunos de acordo com a deficiência diagnosticada. E as ações nesse sentido não param, pois a aprovação do Decreto Federal n.6.571, em 17 de setembro de 2008, indicou reestruturações nas salas de recursos mediante um conjunto de orientações denominado Atendimento Educacional Especializado (AEE), assim estabelecido (BRASIL, 2008, p.26):

Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular.

Essa alusão deve-se à atual transitoriedade que condiciona o ensino inclusivo, segundo a qual concordo que os apoios especializados são necessários para que cada aluno tenha atendimento educacional adequado enquanto não se atinge a plena compreensão sobre educação inclusiva. Ciente de que essa compreensão não é aleatória, considero que a inclusão, no caso de pessoas com deficiência, resulta de atos ou de processos de inserção na plena participação social, a coincidir com o direito a um processo educacional também pleno, dentre outros aspectos da vida humana que também compartilham com os demais, enquanto a integração lhe é oposta. Desafios como adequações arquitetônicas e didático-pedagógicas são fundamentais em processos de ensino inclusivo.

Entretanto, para a conquista da educação inclusiva e a amplitude que oferece para a recepção de alunos com uma ou múltiplas deficiências, enfim alunos com suas diferenças, a demanda de concepções e de ações humanas é mais urgente, pois muitas são as incompreensões e as hipocrisias quanto à teoria e às práticas inclusivas.

II.4 DA ETNOMATEMÁTICA À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Este trabalho centra-se em um conjunto de iniciativas para verificar, conhecer e compreender as “ticas” de “matema” de um grupo de sujeitos cegos de atividades educacionais mediante a transição entre os paradigmas da integração e da inclusão nas respectivas instituições de ensino pesquisadas. No caso do grupo de cegos pesquisado e de quaisquer outros grupos sócio-culturais, compreender suas respectivas matemáticas significa conhecer e respeitar a etnomatemática destes, circunstanciada nas ações empreendidas e nas respectivas sistematizações dos mesmos segundo o conceito de “ticas de matema” inerentes ao “etno” em que o grupo se constitui.

Pelo exposto, destaco que a expressão “ticas” de “matema” provém de D’Ambrósio (1991) como uma interpretação do termo *etnomatemática*, do qual foi o precursor ao denominar a teoria homônima que criou para orientar uma nova postura filosófico-pedagógica e de pesquisa em educação matemática. Na ocasião, esse autor afirmou a necessidade humana de sobreviver e de transcender essa sobrevivência por meio de explicações e de criações como “[...] característica de nossa espécie e presente em todos os sistemas culturais através dos tempos” (D’AMBRÓSIO, 1991, p. 72), de modo que “[...] o desenvolvimento de ticas de matema é próprio de todas as culturas” (D’AMBRÓSIO, 1991, p. 72, grifos do autor).

Nesse sentido, D’Ambrósio (1990, p.2) propôs inicialmente o conceito etimológico para definir *etnomatemática*, fragmentando e analisando o termo segundo as seguintes partes: “*etno*”, que designa o conjunto dos ambientes natural, social, cultural e imaginário de determinado grupo humano; “*matema*”, que abrange as ações de explicar, aprender, conhecer; e “*tica*”, que se refere aos mecanismos, modos, às artes e técnicas empregadas nas ações de sobrevivência e de convívio social de determinado grupo humano. Logo, minha concepção a partir de D’Ambrósio (1990; 1991) é de que ‘tica’ compreende os processos concretos e

abstratos de criação ou de repetição necessários ao desenvolvimento de ‘matema’, enquanto ações para perceber, selecionar, organizar, classificar, contar, comparar, compreender, dentre outros verbos que indicam a sistematização que um grupo sócio-cultural opera em determinado contexto cultural, este último determinante do que se concebe como “etno”.

No entanto, outras abordagens também são convenientes, pois outros teóricos e pesquisadores também difundiram suas concepções a respeito do assunto, dentre as quais Scanduzzi (2004, p. 167) suscita que a etnomatemática:

[...] no seu programa de pesquisa nos impulsiona ao respeito à diferença, à solidariedade com esses povos diferentes e a cooperação para que cada um na sua diferença continue a construir um mundo mais justo, melhor e digno para todos. Na arte ou técnica de relacionar, compreender, classificar, ordenar, medir, comparar de cada povo, a construção do conhecimento vai se ampliando à medida que o tempo avança.

Como os princípios de compreensão, de respeito e de solidariedade pelos que são culturalmente diferentes permeiam o Programa Etnomatemática descrito acima, seu objetivo é a inclusão cultural do sujeito. Por outro lado, a Educação Inclusiva e seus princípios de adequar a educação às necessidades de cada um, reconhecendo essas necessidades como diferentes entre si e diversas, é no âmbito de contemplar as diferenças culturais que esta serve de argumento para que a etnomatemática direcione os pressupostos citados na construção de uma educação matemática inclusiva. Pode-se concluir, portanto, que os objetivos de ambos (sejam dos que se definem como educadores inclusivos ou como educadores etnomatemáticos) coincidem, em linhas gerais, na busca pelo respeito e reconhecimento incondicional a quaisquer grupos humanos, pela compreensão dos mesmos e pela inclusão social, cultural e educacional, dentre outros aspectos.

Por conseguinte, sobre a concepção de etnomatemática como um conjunto de perspectivas para uma educação matemática inclusiva, penso em dois caminhos para o momento. No primeiro, minhas aspirações coincidem com uma reflexão sobre a “[...] difícil tarefa de descondicionarmo-nos de nossos sistemas classificatórios acadêmicos na compreensão dos saberes e técnicas elaborados pelos seres humanos na relação com o meio ambiente em diferentes culturas” (CAMPOS, 2002, p. 63). Nesse momento, admitindo que “a cultura sempre foi notoriamente difícil de definir [...]” conforme os dizeres de Maybury-Lewis (2002,

p.18), destaco uma primeira concepção sobre cultura como um processo onde conhecimentos são compartilhados e comportamentos são adotados socialmente (D'Ambrósio, 2005, p.18). Por isso, considero o que Vergani (1995, p. 23) propõe:

A cultura entendida como um sistema de comportamentos socialmente (e não geneticamente) transmitidos, apresenta-se sob a forma de herança de valores tradicionais que não só são produtos da acção humana mas que condicionam o desencadear de novas actividades sociais sujeitas a processos de selecção ao longo da história.

Em segunda instância, direciono-me a uma concepção de educação etnomatemática, para a qual Vergani (2007, p.42) também contribui com a afirmação de que “a educação etnomatemática – lidando com a inteireza racional, psíquica, emocional, social e cultural do homem – é uma postura que ecoa a diferentes níveis e segundo diferentes graus de profundidade”.

Portanto, em termos educacionais, a atual conjuntura de crise paradigmática exige que se compreenda a diversidade de manifestações culturais existentes nos ambientes sociais, dentre os quais o escolar é o que motiva o presente ensaio. Nesse sentido, também me reporto a Scandiuzzi (2002a, p.55) para a devida compreensão do etnomatemático como o pesquisador ou o educador que coopera para o respeito às diferenças e à diversidade ao propor a valorização do outro como produtor de um conhecimento diferente e não inferior em relação àquele que é reconhecido como dominante em uma sociedade. Nessa direção, como proposta de compreensão holística em educação matemática está constituída a etnomatemática, sobretudo por sua busca de entendimento para o sujeito em sua totalidade, em suas diferenças. Dessas diferenças resultam também respostas diferentes à realidade e à sobrevivência nessa realidade e, nesse sentido:

O importante é advertir que a resposta que o homem dá a um desafio não muda só a realidade com a qual se confronta: a resposta muda o próprio homem, cada vez um pouco mais, e sempre de modo diferente. (FREIRE, 1980, p. 37).

Nesses moldes, a função mediadora dessa proposta de educação matemática frente à educação inclusiva perpassa a alteridade, pois permite conhecer, compreender e respeitar o conjunto de ‘ticas’ de ‘matema’ referente a cada ‘etno’, pautando-se em uma relação ética com o outro quando o reconhece como tal. Considero, nesse sentido, a capacidade humana de reconhecimento conforme Freire (1980, p.36) suscita:

O homem, precisamente porque é homem, é capaz de reconhecer que existem realidades que lhes são exteriores. Sua reflexão sobre a realidade o faz descobrir que não está somente na realidade, mas com ela. Descobre que existe seu eu e o dos outros, embora existam órbitas existenciais diferentes [...].

Essa alteridade impulsiona, portanto, um processo em que o homem constitui-se como sujeito. Assim, segundo as recorrências anteriores e outras influências da teoria de Paulo Freire à etnomatemática, acredito que o conhecimento etnomatemático abrange as ações criativas (artes) e repetitivas (técnicas) do ser humano que são determinadas por condições biológicas, espaciais, históricas, mitológicas, institucionais e paradigmáticas compartilhadas em grupos sociais identificáveis e distintos entre si. Nesta perspectiva, faz-se necessário um enfoque transcultural para o conhecimento segundo os paradigmas do holismo e da complexidade. Assim, outro pressuposto da etnomatemática é a transculturalidade, a qual permite reconhecer os aspectos que perpassam cada cultura com base na teoria da transdisciplinaridade, cuja definição é a seguinte (NICOLESCU, 2000, p.2):

[...] conforme indica o prefixo “trans”, envolve aquilo que *está* ao mesmo tempo *entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de toda e qualquer disciplina. Sua finalidade é a *compreensão do mundo atual*, para a qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento.

Por conseguinte, tal imperativo se processa com a compreensão de que existem diferentes níveis para determinada realidade (ou Realidade), com estrutura descontínua conforme a perspectiva de que:

A estrutura descontínua dos níveis de Realidade determina a *estrutura descontínua do espaço transdisciplinar*, a qual, por sua vez, explica porque a pesquisa transdisciplinar é radicalmente distinta da pesquisa disciplinar, da qual é complementar. *A pesquisa disciplinar envolve, no máximo, um único e mesmo nível de Realidade*; na maioria dos casos, aliás, ela não envolve senão fragmentos de um único e mesmo nível de Realidade. Em contrapartida, *a transdisciplinaridade interessa-se pela dinâmica decorrente da ação simultânea de diversos níveis de Realidade*. A descoberta dessa dinâmica passa necessariamente pelo conhecimento disciplinar (NICOLESCU, 2001a, p.2, grifos do autor).

Mediante as tendências acima para a compreensão presente e futura das aspirações e dos empreendimentos e conhecimentos humanos, acredito na adoção da educação etnomatemática para a busca dessa compreensão, porque segundo Scandiuzzi (2002c, p.2) trata-se de uma postura que:

Está atenta às mudanças do tempo e pode optar pela educação onde cada sujeito é visto na sua identidade e na sua alteridade. [...] A época do só saber-fazer está se acabando e vindo o tempo que teremos de completar com o ser. Nada adianta saber fazer se não soubermos para que sabemos e fazemos.

Nesse sentido, à dimensão das 'ticas' de 'matema' no contexto educacional, sob um enfoque holístico e transcultural, acrescento uma discussão sobre identidade e diferença (SILVA, 2000). Para tal, se considero a identidade como o que se é, proponho uma definição autocontida e auto-suficiente, conforme explica Silva (2000, p.74). Se, imbuída do mesmo raciocínio, evoco a diferença como o que o outro é, delimito-a como marca da alteridade e estabeleço uma oposição com o conceito de identidade. Diante de tais ciladas e pelo teor deste ensaio, destaco que tais conceitos são interdependentes, de modo que “nesta perspectiva, a identidade é a referência, é o ponto original relativamente ao qual se define a diferença” (SILVA, 2000, p.75-76), enquanto a diferença é tanto o produto quanto o processo de geração de uma identidade. Ser cego, por exemplo, é uma identidade em relação a outros que não o são. Por fim, não ser cego é o que se pode conceber como a diferença.

Desse modo, concordo com Silva (2000, p.75) quando afirma que “em um mundo imaginário totalmente homogêneo, no qual todas as pessoas partilhassem a mesma identidade, as afirmações de identidade não fariam sentido”. Isto é justificável, porque tanto a identidade quanto a diferença pertencem ao mundo cultural e social. Reside, portanto, nessas constatações, além do já discorrido, a coincidência de objetivos entre a educação inclusiva e a postura educacional que a etnomatemática confere à educação matemática. Em síntese, a compreensão das identidades e das diferenças, associada aos pressupostos do tratamento etnomatemático, é decisiva para uma postura educacional inclusiva em Educação Matemática.

II.5 DA ETNOMATEMÁTICA À ETNOGRAFIA DE PRÁTICAS ESCOLARES

Face às concepções anteriores sobre a Etnomatemática, ressalto o solo teórico da metodologia que impulsionou tanto a investigação quanto “a descrição e a compreensão das ‘artes e técnicas de organizar, contar, comparar, medir, compreender, dentre outros verbos que denotam sistematização, efetivadas

pelo grupo de cegos” (CALORE, 2008, p.4) pesquisado no âmbito de uma escola regular e de uma instituição especializada. Assim, minha pesquisa pautou-se na verificação do ser, dos saberes, das práticas e das sistematizações culturais advindas das interações sociais, cognitivas e simbólicas específicas de sujeitos cegos nos referidos ambientes educacionais.

Por conseguinte, explico a opção pela pesquisa de caráter etnográfico a configurar-se como reflexo da postura de pesquisa em Etnomatemática, a qual orientou os procedimentos metodológicos da pesquisa que sustenta o presente ato dissertativo e para o qual se apresenta como referencial teórico principal. Prossigo, portanto, com a abordagem das relações entre pesquisa qualitativa, etnografia e pesquisa em Etnomatemática que permeiam a estrutura metodológica, sob a concepção de que:

A alternativa da 'qualidade' emerge quando pouco a pouco se passa a dar atenção às previsíveis e imprevistas relações interpessoais vividas entre palavras e outros gestos de crianças, de adolescentes, de jovens e de adultos percebidos como seres humanos e polissemicamente conectivos na escola. (BRANDÃO, 2003, p.90).

Sobre a captação qualitativa das características culturais do grupo pesquisado, destaco os objetivos imediatos da Etnomatemática em conhecer, descrever, compreender e reconhecer as características do ser, do saber e do fazer, pautados em alguns métodos e procedimentos do estudo etnográfico (SCANDIUZZI, 2002c). Portanto, metodologicamente, recomenda-se os aportes que incluem conviver com o grupo pesquisado e captar os fatos advindos dessa convivência, de modo que uma das recomendações básicas para o etnógrafo no trabalho é compreender o outro numa “relação de constantes transformações cíclicas do estranho em familiar e do familiar em estranho” (CAMPOS, 2002, p.47).

Como as questões do ser, do saber e do fazer etnomatemático encontram-se diluídas nas maneiras com que o grupo lida com seus problemas, a investigação das questões anteriores torna-se conveniente através da pesquisa de tipo etnográfica, no sentido de denotar um dado envolvimento do pesquisador com objeto investigado para compreendê-lo. Assim, a pesquisa de campo em Etnomatemática tem caráter etnográfico, pois seus objetivos dependem da aplicabilidade de alguns dos métodos e procedimentos inerentes à etnografia. Nesse sentido, são reconhecidos os procedimentos da observação direta e participante, das entrevistas estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas, da constituição

de um diário de campo e da etnologia. No entanto, etnografia e etnologia indicam aspectos distintos de uma pesquisa antropológica, conforme as seguintes definições de Lévi-Strauss (1970, p.16):

A etnografia consiste na observação e na análise de grupos humanos considerados em sua particularidade [...], e visando à reconstituição, tão fiel quanto possível, da vida de cada um deles; ao passo que a etnologia utiliza de modo comparativo (e com finalidades que será preciso determinar em seguida) os documentos apresentados pelo etnógrafo.

Em particular, uma das possibilidades para a perspicácia em captar a realidade pesquisada é a convivência nos contextos representativos dessa realidade, isto é, mediante o fato de 'estar em campo'(LAPLANTINE, 2004). Porém, o estar em campo não é um estado ou condição, mas uma consonância entre procedimentos práticos (observação e registro detalhado do observado no diário de campo) e estudos teóricos (orientação para a interpretação do observado). Torna-se conveniente, portanto, um equilíbrio entre os métodos e procedimentos da observação e da descrição etnográficas e os pressupostos teóricos da etnologia, segundo uma postura que para Laplantine (2004, p.30):

Trata-se, pois de articular o olhar [veículo para a observação etnográfica, dentre outros sentidos perceptivos] e a escrita [veículo da descrição etnográfica], não na simultaneidade – o que seria uma ilusão – mas na sua coextensibilidade, de compreender a relação entre o ver e a escrita daquilo que vemos.

A contento, além dos recursos que colaboram para a observação participante e da cumplicidade desta com o diário de campo, a etnologia, que pode ser tanto simultânea quanto conclusiva em relação à pesquisa de campo, torna-se um procedimento imprescindível, pois, segundo Laplantine (2004, p.29), “sem a escrita, o visível permaneceria confuso e desordenado”.

Sobre as prerrogativas de organização e de elaboração da etnologia, considero também a necessidade de uma compreensão múltipla para as relações entre observação e descrição etnográficas, circunstância em que “[...] o etnólogo, que é aquele que tem o dever de voltar a ver (rever), encontra-se, além disso, confrontando permanentemente ao que foi visto e ao que foi escrito por outros” (LAPLANTINE, 2004, p.30). Portanto, como consideração última sobre os aspectos metodológicos, atento para a concepção de que “a etnografia é precisamente a elaboração [...], a transformação pela escritura desta experiência, é a organização textual do visível em que uma das funções maiores é também a luta contra o

esquecimento”, como complementa Laplantine (2004, p. 29). Nesse sentido, a transformação pela qual se interessa a Etnomatemática é a compreensão das diversas matemáticas professadas por grupos culturais. A luta é para que tais matemáticas não sejam esquecidas, nem subordinadas.

CAPÍTULO III – DA PESQUISA EM SI, DOS DADOS E DA ANÁLISE

III.1 A OBTENÇÃO DOS DADOS: DOS MÉTODOS AOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Quanto à obtenção dos dados, a teoria da etnografia me apontou alguns métodos como a observação participante, a entrevista não estruturada, a constituição de um diário de campo, a descrição etnográfica e a posterior etnologia. Nesse sentido, desenvolvi uma pesquisa qualitativa de tipo etnográfico¹¹ que resultou dos procedimentos de entrevistas não estruturadas, marcados por conversas com os sujeitos que não se originaram de roteiros prévios de entrevista e de observações participantes em uma instituição particular de ensino especializado e em uma escola pública de ensino regular.

Para cada um desses ambientes de pesquisa, elaborei um diário de campo com o registro escrito de fatos observados diretamente (visíveis e audíveis). No entanto, além do que constou no diário de campo, outras informações verbais resultantes das entrevistas não estruturadas e semi-estruturadas também foram registradas como arquivos de áudio e de vídeo. Algumas informações gráficas também foram coletadas no formato de imagens (fotos, digitalizações de materiais originais e de reproduções ou representações gráficas) por meio de aparelhos com recursos para captação afim, informações que, circunstanciadas de modo avulso ou concomitante ao registro escrito, serviram de complemento ou mesmo de justificativa para os demais dados coletados.

A contento, os procedimentos da observação participante nos ambientes ocorreram durante visitas quinzenais, realizadas no período de setembro a novembro de 2006. Posteriormente, a continuidade da pesquisa de campo se deu entre março e junho de 2007, durante visitas semanais aos ambientes pesquisados. Em geral, organizei cada dia de observações entre um ambiente e outro, durante turnos inversos, tal que no turno da manhã fazia visitas à escola e, à tarde, seguia para a instituição especializada no período diurno. Logo, a maioria das atividades

¹¹ Uma vez que não houve a necessidade de empregar a totalidade dos métodos que a etnografia reúne enquanto método antropológico de pesquisa em função da metodologia adotada em etnomatemática.

inerentes à observação participante neste último ambiente ocorreram no período da tarde.

No entanto, além da permanência em campo¹², a prática de entrevistas semi-estruturadas ao longo das observações tornou-se outro recurso útil à credibilidade da pesquisa em justaposição aos dados registrados em foto ou filmagem. Em particular, as respectivas entrevistas não contiveram um questionário previamente elaborado, mas transcorreram mediante questões e conversas formais (ocorridas durante os encontros agendados com os participantes e em momentos da observação que dependiam da opinião destes) ou informais (em contextos aleatórios aos ambientes de pesquisa). Nesse sentido, as entrevistas se fizeram necessárias durante alguns eventos observados ou após a ocorrência destes para conferir melhor precisão aos registros escritos, dentre outros, ou atestar-lhes a veracidade diante das suposições e dúvidas internas ou externas ao campo, isto sob os questionamentos do orientador da pesquisa e dos estudos teóricos concernentes aos fatos observados.

Além da observação participante e dos recursos da entrevista semi-estruturada, dos registros em áudio, foto, filmagem e escritos em caderno de campo, os quais serviram à “triangulação de métodos” sob o ponto de vista de Borba e Araújo (2004, p.35), a pesquisa de arquivos históricos e de outros documentos vigentes a respeito dos ambientes e sujeitos também se configurou como importante procedimento. Por conseguinte, a investigação destes últimos propiciou uma “triangulação de fontes” (BORBA e ARAÚJO, 2004, p.35) ao acrescentar informações ou garantir perspicácia aos dados observados.

Por fim, os recortes subseqüentes constituem a parte principal da compilação advinda da pesquisa de campo, isto em justaposição à descrição dos sujeitos e dos ambientes pesquisados, além das considerações teóricas já abordadas. Nessas condições, segue uma descrição nos moldes de Laplantine (2004, p. 31) quando este afirma que “a escrita descritiva esforça-se por dar conta da totalidade daquilo que vemos”. Por conseguinte, tal descrição coincide com os dados mais relevantes da pesquisa de campo, organizados cronologicamente e referindo-se a uma miscelânea de fatos cotidianos ocasionais com relação à cegueira e aos ambientes de pesquisa. Esses dados, por sua vez, estão destacados

¹² Neste trabalho, o campo abrange o conjunto formado pelos dois ambientes: a escola e o IRCT.

como a ocorrência mais significativa ao longo das observações em que se mostraram repetitivos, esta em termos de sua representatividade para o conjunto de 'ticas' de 'matema' do grupo pesquisado mediante perspectivas de integração social e de ensino inclusivo.

III.2 OS DADOS EM SI: AMBIENTES, SUJEITOS E RECORTES

Neste relato, procedo à descrição dos ambientes escolhidos durante as discussões do Grupo de Estudos em Etnomatemática direcionadas à questão da educação inclusiva e da possibilidade de uma educação matemática inclusiva para indivíduos com deficiência visual.

A fim de observar e analisar as práticas culturais de alunos com deficiência visual, a opção consistiu na observação de um grupo de alunos jovens e adultos que freqüentam o Instituto Rio-Pretense de Cegos Trabalhadores (IRCT) e a Escola Estadual Cardeal Leme, ambos situados no município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo. Justifica-se, no entanto, que essa opção pautou-se na importância regional de ambas as instituições, ora nas atividades filantrópicas da instituição, ora na prática educativa da escola citada.

Portanto, no relato seguinte, procedo à descrição dos ambientes escolhidos e das respectivas práticas de integração social no IRCT e de ensino inclusivo na Escola Estadual Cardeal Leme.

III.2.1 O IRCT E SUAS PRÁTICAS DE INTEGRAÇÃO FACE À DEFICIÊNCIA VISUAL

Início esta descrição referindo-me às observações de tipo etnográfico que desenvolvi em 2002, nesta que se pode caracterizar como uma instituição de atendimento especializado ao deficiente visual, oficialmente denominada Centro Educacional - Instituto Rio-pretense dos Cegos Trabalhadores (IRCT) e Mantenedor do Centro de Reabilitação Visual (CRV) de São José do Rio Preto. O "Instituto dos Cegos", como é conhecido no município, foi fundado em 1.º de setembro de 1948, mas apenas em 1967 foi reconhecido como Órgão de Utilidade Pública pela Lei Municipal n.º 1304, o que se confirmou pela Lei Estadual n.º 3637, de 16 Dezembro 1982.



Figura 1: Fachada atual do IRCT.



Figura 2:

Símbolo da do IRCT

À exceção de outras entidades que atendem a pessoas com deficiências, como organizações governamentais e não-governamentais, além de associações diversas, o IRCT é uma instituição particular, de caráter filantrópico, sem fins lucrativos e que oferece assistência médica, social e educacional gratuita a pessoas com deficiência visual parcial¹³ ou total.

A condição básica para a matrícula no IRCT é a capacidade mínima de visão ou a cegueira total dos candidatos. Quanto às vagas oferecidas nesse instituto, estas dependem da infra-estrutura espacial de suas instalações e da disponibilidade de recursos materiais e humanos, condições estas que comportam, no máximo, o atendimento a 150 alunos diariamente, visto que a média de frequência diária é de aproximadamente 100 alunos, incluindo crianças, jovens, adultos e idosos. Nesse sentido, o principal subsídio financeiro da instituição provém de uma das lojas maçônicas do município, bem como sua administração, esta sob a responsabilidade de um coordenador geral que é membro da referida comunidade filosófico-religiosa. Dentre outras atuações, é o coordenador que administra a equipe de funcionários para a organização de eventos beneficentes, além da mobilização de diversos setores da sociedade local e regional, no intuito de obter doações materiais e financeiras para a instituição. Entretanto, além do atendimento às necessidades básicas de pessoas com baixa visão ou cegueira total e de suas famílias, os professores e demais funcionários do IRCT também realizam cursos de capacitação para professores que atuam ou atuarão na educação de alunos com

¹³ Este tipo de deficiência visual é denominado oficialmente como *visão subnormal*, *visão residual* ou *reduzida e baixa visão*, este último com maior repercussão na atualidade (CAIADO, 2003, p. 33; LIMA, 2006, p.76-78).

deficiência visual.

O IRCT, considerado em seus aspectos organizacionais, é composto pelo Centro de Reabilitação Visual e pela Escola de Educação Especial. Esta última, em nível de ensino fundamental (ciclo I), destinada ao atendimento de Alfabetização Infantil e autorizada pela Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto a partir de dezembro de 2003, é parte de um convênio entre a instituição e a rede estadual de ensino que inclui também o financiamento de uma sala de recursos ¹⁴ no local. Quanto à demanda de alunos do IRCT em 2006, constatei um total de 278 cadastros iniciais de candidatos ao atendimento especializado no início das investigações de minha pesquisa de campo. Entretanto, até o mês de setembro daquele ano, a administração local apurou uma frequência semanal de, em média, 120 alunos, dentre os quais se encontravam os sujeitos participantes de minhas investigações na Escola Estadual Cardeal Leme, de setembro de 2006 a junho de 2007. Na ocasião, seis destes sujeitos freqüentavam a oitava série do ensino fundamental e passaram a constituir o alvo principal de minha pesquisa de campo na instituição escolar para a qual apresento um delineamento das especificidades verificadas após as descrições do instituto que seguem neste próximo parágrafo.

Meu primeiro contato com alunos, funcionários, professores e voluntários do IRCT se deu em 2002. Na ocasião não me ative ao fato de seu atendimento estar situado histórica e institucionalmente sob as diretrizes do processo de integração de pessoas com deficiência visual e desenvolvi um trabalho de tipo etnográfico a fim de conhecer, compreender e divulgar elementos socioculturais do convívio de pessoas cegas naquela instituição de atendimentos especializados.

De modo geral, verifiquei que no IRCT as habilidades decorrentes de criações e de repetições são estimuladas em crianças, jovens, adultos e idosos, para habilitá-los¹⁵ (quando se trata de deficiência congênita) ou reabilita-los¹⁶ através

¹⁴ Nome que identifica as salas de aula com técnicas e recursos pedagógicos específicos para os casos de deficiência física, sensorial, mental ou múltipla, as quais se incluem nos Serviços de Apoio Pedagógico Especializado (SAPE) nos documentos oficiais federais e estaduais consultados (disponível em: <<http://cei.edunet.sp.gov.br/subpages/pedagogicos/eduespecial.htm>>. No texto, a expressão utilizada coincide com a que geralmente se observa em teorias sobre Educação Especial e Educação Inclusiva e a qual se manifestou como predominante na referida escola.

¹⁵ Preparar a pessoa com deficiência visual congênita para o reconhecimento de seu entorno, aproveitando o máximo de acuidade visual disponível ou por meio dos outros sentidos orgânicos no caso de cegueira.

de um tipo de atendimento denominado Estimulação Global, ou por meio de atividades com o Método Braille aplicado aos alunos de todas as faixas etárias.

Em particular, a chamada Estimulação Global de pessoas com deficiência visual compreende atividades que caracterizam a Estimulação Precoce e a Orientação e Mobilidade (INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT, 2007a). Quanto à Estimulação Precoce, esta é iniciada na infância, desde alguns meses de vida da criança com deficiência visual, para incentivar a identificação e a distinção de cores (no caso de baixa-visão ou de visão residual) e de formas, dentre outras habilidades possíveis, a partir dos sentidos do tato, do olfato e/ ou da audição em contato com objetos diversos. Já as atividades da 'Orientação e Mobilidade' se destinam a desenvolver a capacidade de equilíbrio, de locomoção e de auto-localização. Por conseguinte, em 2002, acompanhei uma das atividades da Estimulação Global no IRCT, na qual uma terapeuta ocupacional atendeu uma criança de seis anos de idade, com cegueira congênita e visão residual¹⁷. Na atividade, a criança foi incentivada a diferenciar cores sobre um painel de fundo preto, contento lâmpadas coloridas que se acendiam alternadamente. Como aquela criança já sabia identificar as cores, sua tarefa foi diferenciar cores de tons semelhantes à medida que percebia cada luz correspondente acesa.

Com relação à alfabetização matemática¹⁸, durante aquela pesquisa observei que materiais concretos de texturas variadas predominavam nas práticas pedagógicas ali efetivadas, no sentido de se obter um desenvolvimento eficiente das habilidades sensoriais daqueles alunos. Nas aulas de Informática, tais técnicas eram empregadas no uso do teclado e no reconhecimento dos sons emitidos pelo sistema operacional DOSVOX. Porém, o material didático mais destacado dentro daquela instituição, tanto para a alfabetização quanto para o prosseguimento dos estudos em Matemática, foi o sorobã. Naquela ocasião fora meu primeiro contato com esse material, entretanto, não desenvolvi um estudo efetivo do mesmo.

Dentre atividades do IRCT, o artesanato produzido pelos alunos cegos ou com baixa visão, tornou-se um dos principais objetos de meu estudo

¹⁶ Preparar a pessoa que tornou-se deficiente visual (deficiência adquirida) para o reconhecimento de seu entorno quando se trata de baixa visão ou de cegueira, a fim de readaptar suas ações mediante a deficiência parcial (baixa visão, também conhecida como visão residual) ou total (cegueira).

¹⁷ Isto não significa baixa-visão, mas resíduos do sentido da visão que permitem à pessoa cega identificar claro e escuro, sombras ou vultos, conforme afirmam Halliday (1975) e Gonçalves (2002).

¹⁸ O termo 'matemática' com inicial minúscula indica um adjetivo para a 'alfabetização' que se desenvolve para o acesso aos pressupostos da disciplina escolar identificada como Matemática.

durante daquela investigação, pois revelou uma gama variada das técnicas de que alunos e funcionários dispunham no decorrer do referido processo produtivo. Ao acompanhar tal processo nas aulas de artesanato foi possível verificar que ele era totalmente adaptado ao tipo de distúrbio visual que cada aluno apresentava.

Os alunos portadores de cegueira total, por exemplo, eram os responsáveis pela confecção de artefatos a partir da passagem de pedaços de fio de *nylon* ou arame pelos furos que atravessavam o interior das pedrarias (pérolas sintéticas, miçangas e outros tipos de pedras artificiais). O acabamento era dado pela monitora da atividade ou pelos alunos com visão parcial. Findado o acabamento, os fios com pedrarias e os trançados se transformavam em objetos diversos, tais como: colares, cintos, ornamentos para chinelos, bolsas, dentre outros itens. No caso dos alunos com cegueira total e incapacidade de distinção de cores para a pedraria utilizada, a professora informou-me que havia monitores (funcionários e auxiliares voluntários) que orientavam cada aluno antes das tarefas que seriam realizadas.

Com relação à execução das tarefas e aos produtos resultantes, estes eram escolhidos pelos professores, alunos, monitores e voluntários. As cores e as texturas também eram escolhidas de modo semelhante, porém as opções dos alunos tinham prioridade. Nesse sentido, justifico que a vontade dos alunos não era contemplada somente em caso de risco de ferimentos ou de impossibilidade de execução de determinada tarefa. Às pessoas idosas ou com alguma síndrome, cujos reflexos manuais impediam-lhes o desenvolvimento de processos artesanais, por exemplo, eram designadas tarefas que não os expusessem ao risco de perfurações ou cortes, nem lhes dificultassem a localização de peças muito pequenas sobre a mesa ou distribuídas em um suporte adaptado¹⁹ à capacidade de confecção da maioria dos alunos cegos ali presentes.

Observei que, para cada tarefa, os monitores distribuía um suporte para cada aluno com os materiais necessários para a execução dos respectivos trabalhos. Nesse suporte, havia três recipientes quadrangulares que serviam para comportar pequenos potes com a pedraria que seria utilizada, isto é, cada cor, cada tamanho e/ou tipo de pedraria era colocado num recipiente diferente a fim de facilitar o trabalho dos alunos. Tal organização era útil na manipulação dos materiais

¹⁹O referido suporte é feito de madeira e possui uma base com três recipientes descritos no texto para facilitar a localização de itens neles contidos pelo aluno durante atividades de artesanato.

utilizados, de modo a conferir agilidade aos alunos na localização das peças de pedraria, além de permitir-lhes a execução da seqüência que construiriam encaixando as peças nos respectivos fios. Quando se tratava de fios de *nylon*, cada pedaço do fio era preso por um gancho no centro da base e, no caso de fios de arame, não era necessário prendê-los na base, pois a maioria dos alunos não apresentava dificuldades em manuseá-los, ora pelos aspectos favoráveis do material, ora pela experiência que tais alunos já possuíam. Associando as quantidades à respectiva localização dos recipientes (à esquerda e à direita do aluno ou no centro do suporte), bem como o número de repetições da seqüência ao longo do fio que seria necessário ao trabalho artesanal definido, os alunos procediam à execução do trabalho.

Desta forma, um trabalho qualquer era obtido de acordo com uma seqüência memorizada pelos alunos, na qual relacionavam a quantidade de peças que deveriam retirar sucessivamente de cada recipiente, à direita, à esquerda ou no centro, prosseguindo ao longo do comprimento do fio. Pelo fato de estarem habituados a tais processos, os alunos executavam as tarefas pedidas a partir da contagem dos itens com o tato e da memorização das orientações recebidas de um determinado monitor. Percebi, também, que os mesmos sabiam diferenciar se o monitor estava próximo ou distante deles, pois o chamavam com um tom de voz baixo, quando o monitor estava próximo e usavam um tom de voz mais alto para localizá-lo numa posição distante.

Outrossim, pelo exposto e por outros aspectos que envolveram a escolha deste ambiente para a pesquisa que compõe o presente trabalho, prossigo à continuidade da descrição mediante as investigações desenvolvidas como aluna de pós-graduação. Portanto, retornei à instituição em outubro de 2006 por ocasião de meu curso de mestrado, para o desenvolvimento de uma pesquisa de campo e, de imediato, notei algumas modificações já na entrada principal do instituto. Antes, havia uma divisória e uma porta que separava as dependências internas do instituto de um pequeno hall de entrada, pelo qual se passa após o portão da grade de proteção externa; assim, o que restava era o pequeno espaço do hall com uma divisória e uma porta de acesso às dependências internas, como aparece na Figura 3 a seguir.



Figura 3: Aspecto do corredor de entrada do IRCT em 2002, com a divisória e a porta de acesso às dependências internas. À esquerda, exposição de artesanato feito pelos alunos.



Figura 4: Detalhe do informativo da exposição local 2002, com o símbolo e o nome da instituição.

Naquele momento, vi que apenas a grade e a porta frontal separavam o prédio da calçada externa, e um portão, com fechamento eletrônico, acionado pelos funcionários da recepção garantia tanto a privacidade do local em relação a visitantes não autorizados quanto à segurança de todos os que ali estavam. Ao passar pelo portão, notei que o pequeno pátio entre a grade e a frente do prédio, onde há bancos de cimento e também onde acontece o tradicional bazar beneficente realizado mensalmente por voluntários, fora mantido e continuava a servir de local de espera e de bate-papo para os frequentadores do local.

De modo geral, durante o período em que visitei regularmente esse ambiente, não houve alterações na estrutura material ou administrativa da instituição. Portanto, atravessando a largura do pátio (de aproximadamente dois metros), cheguei à porta frontal do prédio. Da porta em direção ao balcão de recepção, percebi que os dois bancos de cimento embutidos ali permaneciam tais como os havia visto em 2002, um de cada lado; acima dos quais observei quadros, fotos e placas comemorativas nas paredes, estes referentes a acontecimentos no IRCT. Ao final dos bancos, havia duas salas, uma à direita (reservada ao coordenador geral), e outra à esquerda (reservada à diretora da Escola de Educação Especial). Após passar entre as portas das salas, deparei-me com o balcão de recepção à frente da porta frontal, onde percebi que havia um corredor, pelo qual se podia prosseguir à esquerda ou à direita para adentrar no prédio.

Com aproximadamente metro e meio de largura e comprimento coincidente com o perímetro do bloco interno de salas, esse corredor acompanha o contorno retangular do prédio e separa o bloco interno do bloco externo de salas.

Ressalta-se que os dados referentes à largura e ao comprimento são propositais para a auto-localização dos alunos, além de facilitar para estes a chegada às portas das salas que pretendem encontrar. Destaca-se, também, que próximo à maçaneta de cada porta geralmente há etiquetas escritas em Braille para indicar o nome de cada sala.

Esse corredor é via de acesso a todas as salas do prédio principal. Ao longo dele, à direita e à esquerda, há as seguintes salas (identificadas de acordo com os respectivos atendimentos): Alfabetização em Braile (para jovens e adultos cegos), Alfabetização Infantil (para crianças cegas ou com baixa visão), Brinquedoteca, Estimulação Global, Artesanato, Atendimento Psicológico e Fisioterápico, Atividades de Vida Diária (atendimentos de terapia ocupacional), Massagem Corporal e Informática. Esse corredor permite, ainda, acesso ao bebedouro (instalado à esquerda da porta de entrada e após as salas da Direção e de Artesanato), à Coordenação Geral (primeira sala à direita da porta de entrada), à biblioteca, ao refeitório e aos banheiros (situados nas extremidades opostas da porta de saída do refeitório: o feminino à direita e o masculino à esquerda). Há também salas anexas ao prédio principal, onde funciona o curso de telemarketing, as aulas de educação física e os ensaios do grupo musical.

Também ocorreram mudanças na composição do grupo humano do ano que conheci em 2002 em relação ao que encontrei em 2006. Nesse sentido, havia novos alunos, um corpo docente modificado, um coordenador diferente do anterior e uma nova diretora que estava assumindo, a partir daquele momento, a administração das atividades pedagógicas da escola de educação especial.

Houve, também, alterações na estrutura de funcionamento da instituição, que contava não só com a parceria de empresas e da unidade local de SESC, já existente em 2002, mas com novas parcerias. A primeira mudança estrutural que verifiquei ao retornar em 2006 foi a vigência de um convênio²⁰ com a Diretoria Regional de Ensino de São José do Rio Preto, que garantia a manutenção de uma sala de recursos para duas classes, uma em funcionamento no período da manhã e a outra à tarde, no prédio principal do IRCT. Conforme observei durante a pesquisa de campo, o convênio destinava-se ao atendimento de alunos da rede municipal de ensino, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino

²⁰ Informação verbal fornecida pelo Coordenador Geral da instituição.

Médio, incluindo-se o Ensino Supletivo para estes níveis. Outro convênio²¹ existente referia-se à demanda de alunos cegos esportistas do IRCT pela Secretaria Municipal de Educação e de Esportes, com a oferta de treinamento adaptado, dentre outros insumos necessários à prática amadora ou profissional de algumas modalidades de atletismo e de natação, além de outras atividades desportivas.

Uma alteração marcante, mas nas proximidades do instituto, configurou-se com a instalação de uma galeria comercial com pequenas lojas na esquina oposta ao prédio do instituto, a qual tem sido uma espécie de rota comum para a locomoção dos alunos naquela região, antes ocupada apenas pelos ambulatorios do Hospital de Base e pelas diversas ambulâncias de outras cidades. Seria superficial, entretanto, a simples adjetivação desses ambulatorios e ambulâncias como influências negativas para os alunos e demais frequentadores do IRCT. Nesse sentido, imagine-se uma rotina de trânsito intenso de transporte coletivo, de ambulâncias diversas, de pedestres que se movimentam entre essa galeria de comércio popular e o ambulatório de oncologia. Enfim, o IRCT e sua clientela têm um entorno de aspecto ora movimentado e alegre pelas interações sociais, ora caótico e hostil em função do grande contingente de pessoas que aguardam horas a fio pelos serviços de saúde pública, como acompanhantes ou pacientes, à espera de diagnóstico ou de tratamento de casos de câncer.

III.2.2 RECORTES DA PESQUISA DE CAMPO NO IRCT: DADOS E ANÁLISE

Ressalto que as observações participantes nesse ambiente de pesquisa foram menos constantes, pois se trata de um ambiente que eu conhecia previamente como pesquisadora, à exceção das mudanças já comentadas na descrição do mesmo. Sua importância deve-se ao fornecimento de dados gerais sobre o ambiente sócio-cultural que se pode verificar em uma instituição de atendimento especializado, tanto no tocante às especificidades da deficiência visual quanto à estrutura do ensino e de outros serviços oferecidos para a integração social da pessoa cega. Portanto, destaco as observações e os respectivos sujeitos que se relacionam aos atendimentos de caráter pedagógico na instituição, em virtude das

²¹ Informação verbal fornecida pela Diretora.

possíveis influências dessa última para a escola regular e para o ser e o saber/fazer de seus respectivos sujeitos.

A tabela seguinte (Tabela 1) contém os períodos, em ordem cronológica, relativos às observações no ambiente da instituição de ensino especializado, o IRCT e, na seqüência, outra tabela (Tabela 2) relaciona os respectivos sujeitos de acordo com a ocorrência de cegueira total (C) ou desta associada a casos de deficiência múltipla (M).

Recortes do Caderno de Campo - IRCT	
Ordem das observações	Período da coleta de dados
1 ^a . etapa	Setembro a novembro de 2006
2 ^a . etapa	Março a maio de 2007

Tabela 1

Aluno (a)	Idade (2006)	Aluno (a)	Idade (2006)
Val (A)	27 anos	Nélio (A)	70 anos
Eduardo (C)	38 anos	Lucinda (A)	45 anos
Zequinha (C)	40 anos	Tereza (M)	39 anos
Regina (A)	37 anos	João (A)	54 anos
Beto (A)	50 anos	Francisco (A)	81 anos
Sebastião (A)	70 anos	Tatão (M)	24 anos
Maria (M)	50 anos	Marcelo (M)	31 anos
Lucas (A)	23 anos	Janaína (C)	25 anos
I (C)	15 anos	Júnior (A)	25 anos

Tabela 2: Legenda

(A) Sigla para a deficiência visual total adquirida; (C) Sigla para a deficiência visual total;

(M) Sigla para a deficiência múltipla do sujeito, além da cegueira.

Na seqüência, eis o texto dos recortes da pesquisa, cujos dados aparecem em alguns parágrafos organizados em uma coluna à esquerda da página, os quais encontram-se distribuídos aleatoriamente no texto. De modo semelhante, as respectivas análises aparecem em uma coluna à direita, contendo minhas observações e também citações para o destaque dos dados segundo sua importância no presente estudo.

Históricos de vida nas aulas de Braille

A fim de averiguar antigos fatos e recolher novos dados a respeito da cultura manifesta por indivíduos cegos ou imposta a estes mediante situações de integração social na instituição, optei por observar aulas de alfabetização e de ensino-aprendizagem do Sistema Braille, uma aula de artesanato e uma apresentação teatral externa ao IRCT.

Reiniciei as atividades de pesquisa no IRCT em 20 de setembro de 2006 e os primeiros fatos observados de modo participante ocorreram na Sala de Braille, ministrada no período da tarde para adolescentes, adultos e idosos, em sua maioria com deficiência adquirida. A professora lecionava em período integral no instituto já havia um ano e três meses e isto aconteceu após ter trabalhado como voluntária no local, o que a motivou a participar do curso de capacitação para educadores oferecido duas vezes ao ano naquela instituição e lhe garantiu a contratação no final do curso. No entanto, a primeira visita consistiu nas negociações com a coordenação e com a direção locais para o desenvolvimento das devidas atividades de pesquisa. Tais autoridades não só autorizaram a pesquisa no local, como me conduziram à sala de braille naquele mesmo dia para as devidas observações da aula que acontecia.



Figura 5: Os alunos (da esquerda para a direita) com a professora (em pé) na sala de Braille.

Na referida aula, estavam presentes alguns dos alunos citados na tabela anterior (Tabela 2), porém as descrições a seguir sucedem as relações de seus nomes ou iniciais (no caso de menoridade) e as respectivas indicações de cidade de origem, de profissão ou de outra atividade que desempenhavam na

época. No entanto, essas descrições abrangem outras aulas de Braille e resultam de declarações prestadas pelos próprios alunos em entrevistas semi-estruturadas, a princípio, e comprovadas durante observações posteriores e entrevistas não estruturadas com professores e funcionários. A partir daquele momento, passei a freqüentar quinzenalmente o IRCT, das 13 às 17 horas, embora algumas vezes ali estive durante todo o horário de expediente, ou seja, das 8 às 17 horas. Em particular, refiro-me a tais características com base nas informações fornecidas pelos próprios funcionários da instituição, incluindo administradores, auxiliares administrativos e de manutenção, profissionais da saúde e professores, e também nas impressões que obtive ao interagir com os alunos. Portanto, o relato seguinte se inicia com os dados da primeira observação participante na Sala de Braille e inclui os de outras cinco observações, de acordo com os dados mais significativos para este trabalho.

Nesse sentido, quando entrei na Sala de Braille para a primeira observação, apenas alguns alunos perceberam minha presença a partir de meus movimentos ao andar pela sala. Dentre os que perceberam minha entrada na sala, surgiu a pergunta: “quem está passando?”, então, a professora apresentou-me à sala com certo suspense, descrevendo-me fisicamente e destacando que eles me reconheceriam na instituição pelo longo comprimento de meu cabelo. A curiosidade dos alunos foi imediata e como alguns manifestaram interesse em “ver” o tamanho do cabelo, permiti que apalpassem todo o comprimento. Do couro cabeludo às pontas ou em sentido contrário, cada um pôde se aproximar e tocar para conferir o que a professora lhes havia dito e, um deles disse que “era cabelo que não acabava mais”. Em seguida, a professora informou aos mesmos o objetivo de minha presença nas aulas a partir daquele momento.

“No tato ativo, a informação é buscada de forma intencional pelo indivíduo que toca (manipula o objeto, percebendo os detalhes para construir sua imagem” (LIRIO, 2006, p.9).

“A imagem de representação, ou representação mental, adquire caráter material e significado com a palavra. [...] O significado aprendido socialmente com a associação da palavra à coisa faz-nos lidar mentalmente com o objeto e serve como signo mediador na expressão e compreensão do mundo” (LIMA, 2006, p. 88).

A gentileza e a receptividade foram aspectos imediatamente notáveis naquele encontro e, como reconheci alguns dos alunos que havia encontrado em 2002, quando fiz a primeira visita ao instituto, os novos alunos mostraram-se surpresos e os antigos satisfeitos, manifestando que meu retorno era sinal de que a vida da pessoa cega também merecia destaque como a de qualquer outra pessoa. Ressalto, porém, que poucos demonstraram receio em comunicar-se comigo e como me informaram no local a respeito da característica daquele alunado em familiarizar-se com pessoas e ambientes mediante a convivência, convidei-os a participar espontaneamente da pesquisa e soube de “histórias de vida” de muitos alunos relativas ao tipo de deficiência visual que possuíam. das quais descrevo algumas que referem-se, entretanto, a essa e a outras aulas de Braille das quais emergiram os dados em destaque.

Val (Adolfo, SP) se prontificou em participar das entrevistas, mas mencionou a opção de ser citada pelo apelido acima e a recusa em aparecer em fotos, pois alegou que mesmo confiando nas informações que teria sobre sua aparência nas fotos, não poderia confirmar isso por meio de sua capacidade visual.

Com cegueira total, havia aproximadamente sete anos, devido aos efeitos do diabetes, Val demonstrou orgulho próprio ao relatar-me que era nadadora profissional havia cinco anos e medalhista nesse tipo de esporte, competindo em quatro modalidades. Mas também relatou que às vezes passava por momentos de “baixo-astral”, nos quais se sentia incomodada ao extremo com sua aparência física e preocupada com o fato de não poder olhar-se ao espelho, dentre outros fatos, declarando-se vaidosa.

Val disse, ainda que, às vezes, não era correspondida em uma paquera e nem aceita para um relacionamento afetivo por ser cega e acreditava que isso era resultado de atitudes preconceituosas, porque não se sentia menos atraente, tampouco havia deixado de ser uma mulher comunicativa e vaidosa por causa da cegueira.

“Olhar as pessoas com deficiência e enxergar apenas a deficiência é ter a deficiência de não conseguir enxergar a pessoa com todos os elementos que compõem a sua identidade” (RIBAS, 2007, p.115)

A contento, tais depoimentos se comprovaram com observações posteriores das atitudes de Val durante sua convivência dentro do IRCT, de modo que demonstrava cuidados constantes com sua aparência física por apresentar-se sempre maquiada, por confirmar com quem enxergava se sua roupa estava bem ou se o cabelo estava penteado, e saía com frequência do IRCT para passear e paquerar.

A alteridade manifesta na expectativa de confiança ou desconfiança constitui um exemplo de reciprocidade em interações intraculturais e interculturais para a obtenção de validações obtidas do outro, este possuidor de capacidade visual.

Desse modo, durante as onze visitas que fiz ao local, ela participou de apenas três das seis observações feitas na Sala de Braille, considerando-se o tempo total da aula. Contudo, muitas vezes presenciei suas idas e vindas (eufóricas ou frustradas, em função dos comentários sobre o passeio e as paqueras) entre o instituto e a galeria comercial ou entre o primeiro e uma loja de cosméticos, esta última localizada a alguns quarteirões do instituto em frente a um movimentado shopping center que ela já conhecia.

De modo geral, depois do primeiro contato com Val, observei que havia dias nos quais se negava a realizar as atividades da aula e ficava na sala conversando com alguns colegas ou pedia permissão ao coordenador para sair, atitudes que, segundo a professora da sala, eram comuns quando Val estava depressiva por causa da deficiência. Nesse sentido, além da primeira vez em que ela participou da entrevista já descrita, e da segunda vez, na qual permaneceu quieta na sala e disse que não queria conversar porque não estava bem, a encontrei na aula de Braille uma terceira vez.

Na ocasião, ela lia devagar uma história escrita em Braille, porque às vezes parava para tatear os desenhos contornados com um pontilhado em alto relevo e, ao aproximar-me para observar melhor como realizava aquela leitura, ela perguntou-me o que era aquilo. Percebi que tateava os contornos do desenho do rosto de uma menina e assim lhe descrevi. Como o contorno delimitava uma área bastante grande para o desenho da cabeça em relação à área do pescoço, ela comentou que isso lhe parecia estranho ao tocar.



Figura 6: O desenho avaliado por Val.

Disse a ela que via o desenho de um rosto simpático e que me parecia bonito, mas Val não concordou e explicou que sentia uma cabeça grande demais para um pescoço pequeno e, como sua percepção lhe indicava uma sensação desagradável, concluiu que era um desenho feio.

Também afirmou que gostava de ler e de ouvir histórias, de modo que gostava de participar de todos os comentários que surgia em sala de aula, mas por causa daquele desenho “estranho” não estava gostando muito da história. Porém, ouvimos ao final da aula seu aviso à professora de que havia terminado a leitura sem gostar da história, porque os desenhos eram feios.

Lucinda, tão comunicativa quanto a colega Val, também decidiu falar um pouco de si após certificar-se de que eu não iria gravar-lhe a fala ou filmar, pois, embora não fosse contrária a tirar fotos como Val, tinha vergonha de participar de uma entrevista gravada e falar tudo errado, referindo-se à sua pronúncia. Sobre sua vida após tornar-se cega, esta contou que optou pela prática de atletismo, em cujos treinamentos era parceira de Val e por isso tornaram-se amigas, com se podia perceber pela proximidade das duas também no instituto. Depois, Lucinda disse que não se importava com sua aparência ou com preconceitos por ser deficiente. Relatou, também, que gostava quando seu filho lhe apresentava uma nova namorada ou um novo amigo, porque embora não pudesse enxergar, seria capaz de conhecer as pessoas pela forma de se expressar, pelo perfume, por algum acessório que utilizasse, como brincos, colares, pulseiras, ou adereços de cabelo e, ainda, pelo aspecto do cabelo.

“A identidade que se atribui a um determinado objecto não se situa a nível do próprio objecto, mas a nível do conhecimento que temos desse objecto.

(VERGANI, 1995, p.28)

Outro entrevistado bastante disposto a participar da pesquisa foi João (Nova Granada, SP), que era totalmente cego havia quatros anos, mas sua freqüência às atividades do IRCT já durava seis anos, devido à manifestação de uma doença hereditária e degenerativa denominada retinose pigmentar. Em nossa conversa, disse que seu avô tornou-se gradativamente cego pelo mesmo motivo e que o tinha como exemplo, explicando que o mesmo teve uma vida normal tal como ele acreditava ser o seu modo de vida como cego. A familiaridade com o local e seu bom relacionamento com todos os que conviviam diariamente naquele ambiente eram os aspectos marcantes da presença de João no instituto, uma vez que a maioria dos alunos e todos os funcionários o identificavam como uma pessoa comunicativa, simpática e muito religiosa. Ressalto a constatação deste último aspecto desde 2002, quando conheci João em uma aula de artesanato no IRCT, para a qual dedicava-se a prender os trançados de pedrarias em chinelos de borracha, tarefa que lhe fora designada em razão do resíduo visual que possuía naquela época.

Na ocasião, ele executava seu trabalho ouvindo passagens bíblicas gravadas em fitas de áudio, selecionadas e levadas por ele ao local, a fim de mostrar suas preferências ou mesmo discutir as passagens com qualquer um que se interessasse pelo assunto. Quando me referi ao fato de reconhecê-lo pelo referido hábito, João riu disso e contou que continuava a ouvir suas gravações bíblicas, mas declarou não se lembrar de minha visita ao instituto, cinco anos atrás, afirmando que costumava reconhecer a voz ou o cheiro que caracterizava determinada pessoa com quem estivesse acostumado a conviver.

Em seguida conversei com Maria (Votuporanga, SP), cega havia 22 anos por conta de uma doença degenerativa que não soube especificar naquele momento e solteira, pois seus familiares não lhe permitiram casar-se, isto em função da cegueira e de indícios de deficiência mental conforme a professora informou-me depois.

As artes e técnicas próprias para saber, por meio do uso de materiais ou dos órgãos dos sentidos.

“Na ausência do sentido da visão, o tato, olfato e a audição exercem papéis compensatórios na construção das representações” (LIMA, 2006, p.89.

Ela declarou que, naquele momento, morava com seu irmão e a cunhada, os quais a tratavam de modo preconceituoso, impediam-na de acompanhá-los a festas e de usar bengala quando saía com eles, de modo que tentavam esconder sua deficiência, já que Maria não possuía lesão aparente nos olhos. Sobre tal situação, Maria declarou que não se sentia bem em casa, pelo qual preferia estar no instituto, onde se relacionava bem com professores, funcionários, voluntários e demais alunos, conforme comprovei nas observações e ao ouvir outros depoimentos.

Ao contrário de Maria, mas também com de deficiência mental e cegueira congênita, Tereza recebia um tratamento respeitoso de sua família. Como também era solteira, Tereza morava com seus familiares e disse que recebia deles atenção e respeito, de modo que os mesmos iam regularmente ao instituto para acompanhar suas atividades, além de apoiarem seu namoro com Marcelo, outro aluno cego e com deficiência mental da sala de recursos do IRCT.

Em entrevista a Sebastião, também aluno do IRCT, este declarou que estava ficando cego devido ao diabetes, por isso passou a ter aulas ali de alfabetização em Braile, isto em período integral, pois desde 2001 deixara de ser comerciante em um bar e as atividades do IRCT compunham, desde então, sua rotina diária enquanto sua esposa estava no emprego.

De modo específico, as atividades desenvolvidas por Sebastião nas aulas de Braile eram escritas com reglete e punção, pois sua coordenação motora era influenciada pelo tremor das mãos e isso lhe dificultava a digitação à máquina. Para a leitura, ele contava com o auxílio de uma régua para a localização das linhas escritas, conforme o que a professora lhe havia sugerido e o fazia bem devagar.

O ser cego passível de preconceitos e de não reconhecimento. Entretanto, há exemplos de respeito à alteridade como as atitudes da família de Tereza, as quais são reconhecidas pela Etnomatemática como posturas também convenientes para propostas em Educação Matemática.

“O grupo cultural em que o sujeito vive lhe fornece maneiras de perceber e organizar a realidade. Esses elementos são os mediadores entre o indivíduo e o mundo” (LIMA, 2006, p.89).



Figuras 7 e 8: Leitura do Sistema Braille após escrita com reglete e punção.

Decorre da organização dos pontos na cela braille, os seguintes aspectos: a escrita é feita sobre a reglete, da direita para a esquerda, com o uso da punção, enquanto, a leitura é feita no verso da página escrita, da esquerda para a direita.



Figuras 9 e 10 : Escrita do Braille com reglete e punção (à esquerda) e com máquina braille.

No entanto, embora demonstrasse disponibilidade para a aula e gostasse de conversar, mantinha-se quieto na maioria das aulas, pois, além de ser idoso, o uso constante de medicamentos antidepressivos a partir da deficiência visual dificultava-lhe a escrita e a leitura.

Em situação semelhante, conheci Regina quando chegava à aula de Braille, de modo que o movimento de entrada e saída de alunos a qualquer momento era um aspeto comum àquela sala, pois as atividades internas e externas desses alunos intercalavam alguns períodos dessa aula. A professora sugeriu-me que conversasse com a aluna, que se mostrou uma pessoa bastante séria, porém prestativa e ponderada ao relatar fatos de sua vida relativos à cegueira.

A princípio, Regina declarou que sua matrícula no IRCT devia-se somente à aprendizagem do Braille e à orientação e mobilidade na rua, além da

convivência com os amigos que ali possuía, mas destacou que não gostava de ficar na instituição o dia todo, como muitos dos colegas ali matriculados.

Ao contrário disso, a atividade principal e preferida de Regina era a confecção de tapetes de crochê e mostrou-me um tapete que tecia com fio de algodão na cor verde, referindo-se ao fato de que embora não pudesse ver a cor escolhida, afirmava que o bordado estava bonito por confiar em quem a havia ajudado na compra do novelo. Em seguida, ela comentou que se o tapete fosse para mim, faria com a cor de minha escolha, pois respeitava a vontade de quem lhe fazia encomendas, mas afirmou que quando bordava para si seguia a própria escolha, porque não gostava de depender da vontade ou da opinião dos outros.

“A identidade [...] envolve uma subjectividade necessariamente definida através de relações interpessoais ou uma culturalidade que só tem sentido no campo concreto de relações socialmente interactivas. *Todo o conhecimento cultural é um conhecimento intercultural*” (VERGANI, 1995, p.29, grifos da autora).

Ela contou que agia assim para tornar-se cada vez mais independente, porque já fazia 15 anos que era cega e nem por isso havia desistido da vontade de ser mãe, como o era de fato. Disse que o filho de 7 anos de idade era sua única companhia familiar diária, desde o falecimento de sua mãe (que a ajudara nos primeiros anos de cegueira e no primeiro mês de vida do filho) e a separação conjugal, quando o filho tinha alguns meses de vida. Com relação às suas atitudes de independência, declarou que estas foram incentivadas por um médico com o qual fez tratamento psicológico assim que adquiriu a cegueira em função de um episódio de violência familiar.

Pelo exposto, Regina disse que sofreu depressão e passou a depender da ajuda da mãe para tudo. Entretanto, conheceu um médico que a aconselhou a ter atitudes independentes, ao que a mesma atendeu.

Sintomas de depressão e atitudes de independência nas relações de alteridade como parte do ser cego.

Sobre sua mudança de vida, Regina apontou como positiva a busca por independência, de modo que a partir do falecimento da mãe não teve problemas em se manter com a renda de sua atividade artesã, em administrar atividades domésticas em sua casa e mesmo em cuidar sozinha de seu filho. A principal dificuldade, segundo ela, era superar sintomas depressivos e preconceitos diversos,

como os do ex-marido que se incomodava com o fato de ela usar bengala ou óculos escuros à noite. Ao mencionar tal assunto, Regina emocionou-se e, por isso, optamos por encerrar aquela entrevista a fim de evitar eventuais constrangimentos.

Por conseguinte, casos semelhantes de sintomas depressivos em função da perda visual foram citados também por Beto e Nélio, ambos com deficiência adquirida na vida adulta. Beto apresentou-se como caminhoneiro antes de tornar-se cego e declarou que sentia saudade das viagens que fazia pelo país, porque sem a visão perdera o emprego e sua rotina diária era a convivência no IRCT. Com a mesma rotina no IRCT e famoso na instituição por sua simpatia, Nélio participava da maioria dos atendimentos do IRCT e mesmo assim passava por momentos de depressão.

Acometido dos sintomas remanescentes de uma enfermidade que, além da cegueira lhe causava aumento de pressão sanguínea na região ocular, Nélio queixou-se dos olhos constantemente lacrimejantes e das fortes dores oculares que o deixavam abatido, pelo que era comum precisar da ajuda de professores e de funcionários para aplicar colírios ou mesmo para conduzi-lo a deitar-se quando necessário.

Entretanto, soube de outras iniciativas de independência social e econômica como as de Regina quando conversei com os alunos Edcarlos e Zequinha, ambos vendedores ambulantes. Zequinha, que era vendedor de doces, disse que confiava nos clientes para o recebimento de dinheiro, pois na sua mão as notas de papel eram todas iguais, mas conhecia as moedas de 25 centavos, a “grossa” de cinquenta centavos (com espessura maior que a das outras moedas) e a de 1 real “diferente” (com borda dourada) quando as tocava.

Em conversa com Edcarlos, este bastante comunicativo, disse-me que vendia de objetos diversos, inclusive relógios sonoros de origem paraguaia que

O ser cego e as influências no saber/ fazer exigem do educador inclusivo atitudes semelhantes no ambiente escolar: o respeito pelas circunstâncias que envolvem esse ser e a compreensão das respostas que podem surgir no ambiente educacional diante dessas circunstâncias.

O tatear com técnica própria para conhecer e saber.

“ O sistema háptico ou tato ativo é o sistema sensorial mais importante para o conhecimento do mundo pela pessoa cega (LIRIO, 2006, p. 9).

costumava vender aos colegas do IRCT. Também, comentou orgulhoso que transitava a pé ou de ônibus por vários pontos da cidade, com base em pontos de referência, em contagens de passos, de ruas que atravessava ou de quarteirões pelo quais passava, e em informações orais recebidas de outros. Porém, quando lhe perguntei sobre como agia para não ser enganado nas vendas, ele confirmou que a solução era confiar no cliente.

Também verifiquei outras atitudes de busca por independência social e profissional advindas de Janaína e Júnior, estudantes universitários de cursos particulares de graduação, respectivamente em Psicologia e Educação Física. Janaína disse que desde criança freqüentava o IRCT, pois tinha deficiência congênita e passou pela maioria dos atendimentos do instituto. Porém, além da Sala de Braille, onde entrava apenas para digitar atividades da faculdade, ela gostava de freqüentar o atendimento psicológico e declarou que decidiu fazer o curso de Psicologia porque gostava das sessões desse tipo de atendimento, das quais participava no IRCT desde criança. Depois destacou que não tinha problemas em seu curso, pois já havia se acostumado a pedir ajuda quando precisava e seus colegas de faculdade não lhe negavam. Disse também que, em geral, recebia auxílio de diversas pessoas na rua ou no ônibus, quando utilizava o transporte coletivo.

Júnior, ao contrário, estava se adaptando à deficiência visual adquirida havia 2 anos e, embora sua condição indicasse que era cego, pelo diagnóstico disponível no IRCT e pelo comportamento de esbarrar nas pessoas pelas quais passava, não admitiu que era cego e afirmou que tinha baixa visão, porque enxergava vultos. Contudo, sua recusa em definir-se como cego era um fato já conhecido pelos professores e demais funcionários, os quais explicaram que ainda não havia se adaptado àquela mudança de vida e por isso dizia que não era cego e, às vezes, não utilizava bengala dentro do IRCT.

A recusa em ser cego no caso de cegueira adquirida e o apego a antiga identidade (a de vidente):
“Os valores subordinam-se, logicamente, à relatividade do centro origem. *Cada ego, pessoal ou cultural, transporta consigo o seu (0,0,0), origem e centro dos seus juízos de valor.[...]* O abuso da identidade torna-nos, como Narciso, apaixonados pela nossa própria imagem e por ela aprisionados” (VERGANI, 1995, p.30-31).

Já Lucas, também com cegueira adquirida e aluno de Braile, considerava-se adaptado à vida de cego e disse que era esportista com quatro medalhas de ouro em modalidades de natação e pertencente à Confederação Brasileira de Desportos para Cegos (CBDC). Lucas também afirmou que sempre gostou de esportes e que isso o ajudou a aceitar sua deficiência depois que ficou cego. Declarou que no início se sentia muito mal porque pensava que sem a visão não conseguiria viver como antes e que, por isso, seria um jovem que ficaria em casa ou na instituição apenas. Quando percebeu que era capaz de nadar, passou a se dedicar nas aulas que fazia na instituição parceira do IRCT, conseguiu destas apoio na obtenção de patrocínio para competir e persistia até aquele momento.

Por outro lado, encontrei a aluna I, da escola Cardeal Leme em uma das aulas de Braile do IRCT. Tal aluna tinha cegueira congênita e era aluna do IRCT desde os 5 anos de idade, motivo pelo qual sua mãe tornara-se voluntária da instituição. I era bastante conhecida no local por sua participação em atividades esportivas, por isso relatou-me sobre seu treinamento em 2006 e sobre as competições locais e regionais de atletismo das quais participaria em 2007, o que resultou em perguntas e comentários entusiasmados dos demais colegas.

As práticas esportivas e seus resultados positivos como motivos de destaque na sala e no instituto em geral, tanto entre alunos quanto entre professores e funcionários.

Talentos revelados na sala de recursos

Em 2006, observei algumas aulas na sala de recursos do período da tarde, esta mantida no IRCT pelo convênio com a Secretaria Municipal de Educação. Em 20 de outubro daquele ano, conheci os alunos Tatão, com diagnóstico de autismo e baixa visão, e Marcelo (Mirassol, SP), também com baixa visão e com deficiência mental leve, ambos alunos do IRCT havia mais de dois anos. Havia ali também uma professora especialista que demonstrava dedicação profissional e muita paciência em sala, sobretudo nos casos de deficiência múltipla como os de Marcelo e Tatão. Essa professora auxiliou-me nas entrevistas com os alunos, de modo a intervir nas falas de Marcelo e de Tatão para que as mesmas ficassem mais compreensíveis para o registro em arquivo de áudio.

Como Marcelo mostrou-se bastante brincalhão e falante, enquanto Tatão permaneceu calado após minha tentativa em conversar com ele, iniciei a entrevista com o primeiro. No início, a professora interveio a fim de recordá-lo de suas experiências escolares e de relatar alguns fatos passados mais marcantes de sua vida. Pelos comentários dele, percebi que havia passado por diversas escolas, inclusive pela escola Cardeal Leme, única escola onde afirmou ter iniciado a alfabetização em Braile, separado dos outros alunos da escola, mas não soube especificar a época em que isso aconteceu.

Ele disse que freqüentou também a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) durante alguns meses, mas disse que não conseguiu aprender nada (referindo-se ao conteúdo escolar) e estava no instituto para continuar a aprender o Sistema Braile, sobre o qual manifestou interesse em estudar língua inglesa e depois outros idiomas. A respeito de sua vida pessoal, comentou que preferia ouvir notícias e músicas no rádio a ouvir o som da televisão, porque definia apenas vultos, luzes e sombras das imagens que via, mas também assistia a filmes, a novelas e jogos de futebol.

Por fim, como a professora ressaltou sua preferência por ouvir notícias e curiosidades, ele se dispôs a descrever uma das notícias que já tinha ouvido no rádio naquele dia e a comentar sobre a visita que havia feito a uma emissora de rádio. Também explicou que apelidara a professora de “japonesa”, porque lhe haviam dito que os olhos dela eram semelhantes aos de uma mulher japonesa e, assim, embora ele não pudesse enxergar o aspecto dos olhos da professora, afirmou que acreditava no que havia escutado e por isso se divertia em chamá-la de ‘professora japonesa’.

Tatão, o segundo entrevistado, pareceu-me mais à vontade para falar após as declarações de Marcelo, das quais ria pela maneira cômica com que o colega se expressava. Porém, devido ao autismo, ao nível de deficiência auditiva que possuía e à dificuldade de dicção, ele dependia das iniciativas e das sugestões da professora para responder às questões. Tatão disse que passou por algumas escolas de ensino regular, inclusive pela escola Cardeal Leme, mas sem sucesso,

“A oralidade precede a racionalidade. [...] A memória colectiva da humanidade não se pode dissociar do nosso presente: é a transmissão (ou a ‘narração’) que cria as sociedades e é em função da experiência passada que orienta o futuro” (VERGANI, 2002, p. 118)

pois afirmou que era “bagunceiro” na época em que estudou naquela escola, onde optava pelas brincadeiras com colegas e repudiava os assuntos escolares. Ele explicou que, por isso, interrompeu sua vida escolar e a retomou na sala de recursos do IRCT, para ser alfabetizado no Sistema Braille. Como o comportamento do aluno se alternava entre ações comunicativas e introvertidas, a professora o incentivou a falar de suas aulas domiciliares de violão, para isso contava com a ajuda da mesma para a transcrição das partituras em Braille e ele confirmou que gostava das aulas.

A professora também pediu que ele falasse sobre o instrumento musical que criara com chaves encaixadas na “concha” de um espremedor de batatas e Tatão recordou que se tratava de um chocalho, o qual lhe havia feito se interessar por música e por instrumentos musicais desde os dez anos de idade.

As artes e técnicas de Marcelo e Tatão: a opção por sons para saber e fazer.

A produção de artesanato na sala de artes

Dentre os sete alunos presentes na aula de 23 de outubro de 2006, estavam Beto, Zequinha e Sebastião. Naquele dia, cada um utilizava o mesmo tipo de suporte que vi no local em 2002 e lidava com fios e pedraria. Segundo a professora, tal atividade artesanal era a mais comum nas aulas porque permitia a rápida adaptação dos alunos, mas também havia aula de pintura, de bordado, de artesanato com tecido e com papel quando os alunos solicitavam. A professora expôs também os objetivos das atividades que incluíam o aperfeiçoamento da percepção tátil no caso de deficiência visual adquirida, o desenvolvimento qualitativo da postura e da coordenação motora, tanto no caso de deficiência congênita quanto no de adquirida, e a profissionalização para a função de artesão. Com relação à frequência dos alunos, essa professora explicou que a participação nas aulas era opcional que os mesmos eram livres para escolher aulas diárias ou alternadas durante a semana.



Figura 11: Alunos na sala de artes em 2007.

Zequinha era o mais experiente dos três, porque além de cegueira congênita devido à má formação de seus olhos, já participava daquelas aulas há muitos anos. Ele memorizava cada cor referente às divisórias do suporte (à direita, no centro e à esquerda) bem como a seqüência das cores e das respectivas quantidades que seriam colocadas no fio, contando e conferindo constantemente suas contagens por meio do tato.

Enquanto isso, Beto e Sebastião, aprendizes das técnicas anteriores, tentavam se acostumar com o uso do suporte e realizavam suas tarefas devagar e quase em silêncio para não se confundirem durante as contagens que faziam. Destaco, entretanto, que apesar das dificuldades, ambos persistiram até o final dos cinquenta minutos de aula, durante os quais o fio náilon que Sebastião utilizava foi trocado por um de arame e a pedraria substituída por outra com unidades maiores, porque as mãos desse aluno, já idoso e com diabetes, eram trêmulas.

Além do descrito acima, em 13 de abril de 2007 observei parte de um processo de bordado chamado “crochê de vara” (Figura 12), além de um cachecol pronto que a aluna artesã mostrou-me. Sobre o processo, essa aluna explicou que cada ponto dependia de como o fio de crochê era trançado nos pregos da “vara”²² e, como exemplo, me mostrou um ponto em que o fio deveria ser enrolado uma vez em um prego antes de ser levado ao seguinte. Depois afirmou

Exemplos de *saber/ fazer* de da pessoa cega: contagem “tátil”, executada por meio do tato ativo e do seu sistema mnemônico (relativo à memória) para a memorização de seqüências.

²² Uma peça retangular de madeira com pregos fincados e distribuídos simetricamente sobre ela.

que contava o número de pontos para fazer uma peça, de modo que identificava e contava esses pontos apalpando-os à medida que bordava ou localizava em uma peça já pronta para copiá-la. Entretanto, ela disse que copiar uma peça pronta era difícil e quando não conseguia identificar pontos apenas apalpando a peça, pedia que alguém visse e lhe informasse o nome e a quantidade dos pontos. A contento, a foto abaixo evidencia o trabalho dessa aluna com o instrumento de bordado chamado “vara” e uma de suas produções (o cachecol citado acima), além do suporte de madeira utilizado nas atividades de artesanato com pedraria.



Figura 12: Aluna executando o “crochê de vara”.



Figura 13: Artesanato em pedraria adaptado.

Respeitável público: atores e atrizes cegos?!

A última observação da pesquisa de campo relativa ao IRCT, ocorreu em 03 de maio de 2007, durante uma apresentação de teatro em um asilo municipal. Portanto, o que justifica a descrição dos fatos observados é a composição do respectivo elenco, composto por uma professora do IRCT, também responsável pela composição da peça e pela organização dos ensaios, as alunas Maria e Janaína e seis alunos, dentre os quais estavam o Sr. Sebastião, o Sr. Nélio, Beto e Júnior.

A contento, Júnior, que em observações anteriores pouco havia se pronunciado, manifestou um comportamento relevante para pesquisa ao longo do trajeto que realizamos do instituto até o asilo, com aproximadamente 20 minutos de duração. A cada mudança de sentido do automóvel em que nos conduzia, ele sabia exatamente em que local da cidade estávamos e decorridos alguns intervalos de tempo, prosseguindo na mesma direção, também conseguia se localizar. Imediatamente o questionei a respeito, pelo que me disse que se recordava de alguns referenciais da cidade já conhecidos antes da deficiência visual.

Mas também, a partir da cegueira disse que havia aprendido a observar sombras, contar lombadas, passos e mudanças de sentido em um dado percurso, memorizar o que contava e a prever o tempo que gastaria em alguma atividade ou percurso que conhecia previamente, a partir de experiências pessoais e de sugestões recebidas no IRCT.

Sobre a peça que encenaram, havia dois atos cômicos. O primeiro, a satirizar os contos de fadas, continha uma mistura de histórias e de personagens e o segundo trazia à tona alguns personagens de desenhos animados, destacados nos personagens da peça pelos aspectos físicos opostos aos dos originais.

Entretanto, além das piadas que fizeram para os personagens cegos e para os figurinos confeccionados por eles, também enfatizo as técnicas que os alunos e a professora criaram para ensaiar em um ambiente diferente daquele em que ocorrera a apresentação. Como os alunos não conheciam a estrutura do asilo, nem o espaço em que atuariam como atores, a entrada e a saída de cena seguiam uma seqüência de personagens que cada aluno precisou decorar para não se confundir durante a apresentação. Uma porta de passagem entre o palco e os bastidores também foi fundamental à orientação dos alunos para que entrassem ou saíssem de cena.

Para se vestirem, mais uma piada: alguns disseram que poderiam fazê-lo todos juntos, porque ninguém veria ninguém. Entretanto, os homens foram para outros quartos e se vestiram sozinhos, os quais me disseram depois que localizavam costuras e etiquetas para identificar o avesso de roupas, fato que também observei nas ações de Maria e de Janaína. A única ajuda de que precisaram foi para a maquiagem e, com relação ao local que ocuparam no palco, mais uma vez os alunos cegos se orientaram pelo som da voz dos demais “atores”.

Em *Janela da alma* (2002), fala de referenciais de localização em ambientes familiares ou não de modo que os primeiros não causam dificuldades aos cegos.

Arnaldo Godoy e outros entrevistados (JANELA DA ALMA, 2002) também citam direções, contagens e sons como seus referenciais de locomoção para cegos;

III.2.3 A TRANSIÇÃO NA ESCOLA: UM OLHAR SOBRE O HISTÓRICO DA INTEGRAÇÃO DE ALUNOS CEGOS NA ESCOLA E O ATUAL PROCESSO DE ENSINO INCLUSIVO

A Escola Estadual Cardeal Leme, que funciona na região central da referida cidade desde 1919, e também a 'primogênita' das unidades escolares do município, tornou-se outro importante ambiente de pesquisa em virtude da clientela de alunos com deficiência visual atendida para fins educacionais desde a década de 1971. Assim, fundada em 1º de setembro de 1919 como o Primeiro Grupo Escolar de Rio Preto²³ (LODI, 1967), após a junção oficial das salas denominadas Escolas Reunidas de Rio Preto, sua importância como instituição educacional manifestou-se já no início dos anos de 1920. Na época, um "censo escolar revelou que Rio Preto tinha 1125 crianças alfabetizadas e 15 mil esperando vagas" (Diário da Região, 21 de novembro de 1999). Não obstante a relevância histórica de seus 89 anos de atuação pedagógica, completos em 2008, essa escola teve desde então alterações no nome até mudanças de local de funcionamento.

A contento, pelo decreto estadual de 17 de novembro de 1942, a escola recebeu o nome de Grupo Escolar Cardeal Leme, em homenagem ao segundo cardeal católico brasileiro, D. Sebastião Leme da Silveira Cintra. Depois, devido a mudanças na legislação nacional, de grupo passou a Escola Estadual de 1º e 2º Graus Cardeal Leme e, atualmente, Escola Estadual Cardeal Leme. Da mesma forma, de 1919 a 2008, funcionou em quatro locais diferentes da região central da cidade. Originalmente com quatro classes instaladas em um casarão, o grupo foi transferido para um palacete de dois andares situado na Praça Rio Branco, em 1922, prédio este destruído em 1963 e que desde então abriga o Palácio da Justiça. Por esse motivo, fora instalado em outro prédio de dois andares na Praça João Bernardino de Seixas Ribeiro, no qual permanece atualmente. Protestos à parte, visto que o prédio demolido constituía o patrimônio histórico da cidade, destaco o início do que era considerado Educação Especial nessa escola em meados da década de 1960, com o atendimento de alunos com deficiência auditiva, mental ou visual distribuídos nas chamadas *classes especiais* de acordo com o tipo de deficiência diagnosticado.

²³ Trata-se da primeira denominação da escola, com referência ao seu pertencimento ao município de São José do Rio Preto, tal como consta na referência bibliográfica em citação.



Figura 14: Reportagem do jornal *The Journal* (LUI, 1989).

De acordo com Galetti (2004), a partir de 1964 as novas instalações comportavam 24 classes primárias (atuais séries do ciclo I do ensino fundamental), 4 classes pré-primárias e 4 *classes especiais*, das quais três eram para deficientes auditivos e uma para deficientes visuais, chamada inicialmente de *classe itinerante de Braille*. Nesse sentido, consta dos arquivos²⁴ da unidade escolar a criação de duas classes especiais, uma para deficientes auditivos e outra para deficientes mentais, de acordo com o artigo 1º do Decreto n. 39.470, de 15 de maio de 1968 (recortes do Diário Oficial do Estado de São Paulo). Também, consta do recorte do Diário Oficial do Estado de São Paulo (DOE), de 21 de julho de 1966, a publicação do afastamento de Cecília Maria Martinelli de Oliveira. Identificada como professora “de classe itinerante de Braille” do Departamento de Educação de São José do Rio Preto, o documento referia-se ao afastamento da mesma para o exercício de funções na Fundação para o Livro do Cego no Brasil. Portanto, o documento citado permite concluir que Cecília Maria Martinelli de Oliveira foi a primeira professora especialista para alunos com deficiência visual da escola Cardinal Leme a partir de 1970, de modo que antes disso era professora de uma classe itinerante. Assim, a respeito desse tipo de classe, segue uma série de informações nos arquivos consultados sobre ações oficiais do órgão estadual denominado Serviço de Educação Especial em parceria com a antiga Fundação para o Livro do Cego no Brasil. Das iniciativas desta última, resultou o Comunicado n. 42 do Serviço de Educação Especial, de 10 de outubro de 1956 para a divulgação do Decreto n. 26.258, que tratava da instalação e do funcionamento das Classes Itinerantes de Braille de cursos especializados para professores sobre deficiência visual no sistema

²⁴ Recortes do Diário Oficial do Estado de São Paulo e de reportagens, ofícios e fotos.

escolar paulista. Destaco, portanto, o início do comunicado escrito pela própria Dorina Nowill, com os seguintes dizeres: “A verdadeira educação deve formar integralmente o indivíduo não obstante suas limitações sensoriais”.

Conforme os documentos citados e os consultados, o trabalho pedagógico em Educação Especial é um diferencial histórico da escola, mas sempre enfrentou dificuldades materiais e estruturais. Um exemplo disso é possível verificar em ofícios da direção escolar, que datam dos anos de 1970, para a solicitação de materiais como reglete e punção, lupas, aparelho de desenho adaptado à deficiência visual, dentre outros, além da diminuição do número de alunos de tais classes.

Em setembro de 2006, no início da pesquisa na escola, enfim uma sala de recursos. Também constava dos registros oficiais²⁵ da unidade escolar um total de 698 alunos, dos 729 matriculados no início do ano letivo, dado que o número de matrículas é suscetível a oscilações diárias e que a escola funciona de acordo com o Projeto Escola de Tempo Integral²⁶. Nesse sentido, do total de 698 matrículas, 316 eram de alunos designados ao período integral de aulas e 43 de alunos com deficiência visual, auditiva, mental ou múltipla, que além de serem alunos das *classes comuns do ensino regular*²⁷, também freqüentavam as salas de recursos. No primeiro semestre de 2007, a média manteve-se em 700 alunos matriculados²⁸ no total, dos quais constaram também os sujeitos da pesquisa.

A priori, apesar da localização da escola no centro da cidade e de todo o volume de ruídos advindo do trânsito intenso nessa região, em função da circulação de alguns ônibus do transporte coletivo urbano e do tráfego de automóveis, suas instalações oferecem um ambiente arborizado e espaçoso aos que chegam ao local. Porém, trata-se de uma região movimentada, sobretudo no período diurno, pela proximidade da escola com um hospital particular, laboratórios e clínicas de atendimento médico, além de um ponto de táxi, situado na sua calçada frontal e de estabelecimentos comerciais diversos a sua volta.

²⁵ Os dados consultados à época e o total de matrículas iniciais provêm do Sistema de Cadastro de Alunos da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (PRODESP). Disponível em: < <http://www.educacao.sp.gov.br>>, porém de acesso restrito aos secretários de escolas por meio de senhas.

²⁶ Projeto da rede estadual de educação de São Paulo que visa o aumento do tempo de permanência de alunos do Ensino Fundamental (Ciclos I e II) nas suas respectivas escolas como medida para melhorar a qualidade do ensino oferecido a estes. Disponível em: < <http://tempointegral.edunet.sp.gov.br/AcoesEti/index.asp> >.

²⁷ Denominação oficial nos documentos legais federais e estaduais (disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>).

²⁸ Afirmação feita com base em informações verbais que obtive na secretaria da escola.

De modo geral, a descrição acima engloba minhas primeiras impressões sobre a entrada da escola, cujo aspecto verifica-se nas Figuras 15 e 16 seguintes, e de seu entorno. Porém, na seqüência deste relato, destacarei a parte interna do local e os respectivos sujeitos que participaram da pesquisa nesse ambiente.



Figura 15



Figura 16

Para entrar no prédio passei, então, pelo estacionamento e pelas árvores ali existentes, e após atravessar a porta de vidro, cheguei a um pequeno pátio onde havia cadeiras e um sofá em estilo 'namoradeira', todos de madeira e tão antigos quanto o piano que também decorava aquele espaço de espera para alunos e visitantes. Além dos funcionários, professores, pais de alunos, dos próprios alunos e dos demais visitantes, também compartilhei daquele espaço, inicialmente à espera da diretora para que autorizasse minhas atividades de pesquisa na escola e ao longo de meu convívio no local. Posteriormente soube que aqueles objetos, além de decorativos, estavam ali como símbolos da historicidade da escola. Em seguida, procurei pela vice-diretora e expus meus objetivos de pesquisa naquele local e esta me conduziu às salas de recursos da escola, após passarmos por um corredor e por um portão que separa a secretaria, a sala dos professores e as demais salas administrativas do restante das dependências da escola. À esquerda do portão, além de parte do pátio, estava uma porta na forma de grade que dava acesso, primeiro à sala de informática e, depois, às salas de recursos, na verdade uma grande sala, mas munida de uma divisória que a separava em dois ambientes: a Sala de Recursos de Deficientes Auditivos e a Sala de Recursos de Deficientes Visuais²⁹. Ali conheci, na segunda visita à escola, uma das professoras especialistas da Sala de Recursos para Deficientes Visuais, uma pedagoga com formação

²⁹ Nomenclatura das salas na escola.

acadêmica especializada em deficiência visual e atuação docente na escola desde o ano 2000.

Naquele momento, o que me chamou a atenção foram os seus 26 anos de convívio com uma cegueira adquirida³⁰. A professora não só indicou os nomes de seus alunos cegos que poderiam participar de minha pesquisa, como auxiliou nas visitas seguintes, fornecendo informações importantes sobre si e sobre os alunos por ela indicados, dos quais era professora desde 2001. Portanto, além da dessa professora, outros seis alunos cegos participaram como sujeitos da pesquisa na escola regular. Tais alunos pertenciam a duas classes regulares de oitava série do ensino fundamental daquela escola. Desse modo, dentre os alunos matriculados na sala de recursos para deficientes visuais, eles eram os únicos com cegueira a freqüentar tanto a sala regular quanta a de recursos em uma mesma escola e se encontravam com escolaridade em transição do ensino fundamental para o ensino médio.

Nesse sentido, os alunos da oitava série A (8ªA) que compuseram o grupo de sujeitos pesquisados foram D, I e JR, para os quais considero as respectivas idades a partir de 2006 (vide Tabela 4). Da oitava série B (8ªB), os alunos participantes foram B, F e G, com idades consideradas também em 2006. Ressalto, ainda, como descrição geral desses sujeitos, a cegueira congênita que é um aspecto comum aos seis alunos e a distribuição destes segundo a mesma classificação A e B em 2007, nas respectivas primeiras séries do ensino médio (1ªA e 1ªB). Também optei pela participação da professora especialista como sujeito da pesquisa, identificada pelo pseudônimo PSR³¹ neste trabalho, em função das contribuições advindas das experiências de sua cegueira total adquirida, de ex-aluna desta mesma escola, antes e depois de tornar-se cega, e de suas interações com os demais sujeitos enquanto professora especialista da sala de recursos.

Desta forma, para evidenciar as descrições anteriores, há tabelas subseqüentes contendo a relação dos sete sujeitos participantes da pesquisa na escola de ensino regular e a organização das observações. Porém, antes de apresentar os recortes da pesquisa, destaco minhas opções ao identificas nos recortes os demais integrantes da escola que interagiram com os sujeitos durante as

³⁰ Uma das classificações de cegueira, que diferencia-se da congênita por ocorrer em qualquer fase da vida do indivíduo após seu nascimento, devido a causas diversas, tais como doenças, acidentes etc.

³¹ Pseudônimo como uma sigla para Professora da Sala de Recursos, a fim de preservar a identidade pessoal desta participante.

observações. Portanto, refiro-me aos professores de cada classe comum que participaram das observações com as siglas seguintes: MA e MB (as respectivas professoras de matemática da 8ªA e da 8ªB em 2006 e, nessa ordem, também atuantes no 1ºA e no 1ºB em 2007), além dos professores de ambas as classes, PF (a professora de Física) e PA (a professora de Artes). No caso de funcionários, quando necessário, as menções aos mesmos se relacionam com suas funções (vice-diretora, inspetora etc.).

III.2.4 RECORTES DA PESQUISA NA ESCOLA REGULAR

Para evidenciar a seqüência das observações e dos respectivos recortes, estes extraídos em virtude da disponibilidade de dados para análise e posterior discussão, e os sujeitos da pesquisa, apresento as tabelas a seguir (Tabelas 3 e 4). Por isso, as mesmas se encontram organizadas cronologicamente, em função das observações realizadas no ambiente da instituição de ensino regular e conforme o conjunto de dados selecionado, estes últimos destacados em duas colunas. Assim, à esquerda aparece o recorte que contém os dados mais relevantes e, à esquerda, estão relacionadas alusões teóricas sobre tais dados.

Recortes do Caderno de Campo – Escola	
Ordem das observações	Data da coleta de dados
1ª	15/09/2006
2ª	10/10/2006
3ª	30/10/2006
4ª	14/11/2006
5ª	08/03/2007
6ª	15/03/2007
7ª	21/03/2007
8ª	30/03/2007
9ª	27/04/2007
10ª	03/05/2007
11ª	04/06/2007

Tabela 3

Participantes da Pesquisa	Sexo	Idade (2006)	Classificação escolar em 2006 e 2007
D (C)	Feminino	14 anos	Aluna da 8ªA e do 1ºA
I (C)	Feminino	15 anos	Aluna da 8ªA e do 1ºA
JR (C)	Masculino	17 anos	Aluna da 8ªA e do 1ºA

B (C)	Masculino	15 anos	Aluno da 8ªB e do 1ºB
F (C)	Masculino	15 anos	Aluna da 8ªB e do 1ºB
G (M)	Masculino	16 anos	Aluna da 8ªB e do 1ºB
PSR (A)	Feminino	40 anos	Professora da sala de recursos

Tabela 4

Legenda: (A) Sigla para a deficiência visual total adquirida;
 (C) Sigla para a deficiência visual total congênita;
 (M) Sigla para a deficiência múltipla do sujeito, além da cegueira.

Um primeiro contato com alunos cegos na sala comum

Data de 15 de setembro de 2006 o primeiro dia da pesquisa de campo na escola de ensino regular, pois até então havia conversado apenas com a diretora, a vice-diretora e demais funcionários responsáveis pela administração daquela instituição, aos quais solicitei permissão para realizar as devidas atividades de pesquisa.

No referido dia, aconselharam-me a procurar a professora PSR que era a responsável pela sala de recursos, mas não a encontrei na escola e, na companhia da vice-diretora, cheguei à respectiva sala que, naquele dia, conheci externamente e identificada com a expressão “Sala de Recursos para Deficientes Visuais e Auditivos”. Num primeiro momento, me atentei ao fato de ser uma sala distante das salas de aula comuns, mas próxima ao pátio central, às salas administrativas e ao lado da sala de informática. Diante da ausência de pessoas naquela sala de recursos, indaguei a vice-diretora sobre a possibilidade de assistir a alguma aula em sala comum onde alunos deficientes visuais estivessem presentes. Como a vice-diretora não pode me acompanhar até a sala comum, procurei por uma inspetora de alunos. Esta me informou que havia deficientes visuais apenas nas oitavas séries A e B e que naquele momento a 8ªA assistia uma aula de Matemática com a professora MA. Então, pedi à professora para observar aquela aula e conversar um pouco com os alunos com deficiência visual que ali estavam. A professora prontamente permitiu que entrasse na classe e apresentou-me a todos os alunos, indicando uma cadeira próxima aos três alunos cegos, I, JR e D.

Na ocasião, já havia transcorrido metade do tempo da aula e MA executava na lousa a resolução de algumas Equações Lineares de Primeiro Grau, estas referentes à exploração do Teorema de Tales. A professora, então, interrompeu a aula para que eu entrasse e permitiu que conversasse com os três alunos, pois eles

participavam daquele momento da aula apenas como ouvintes, embora estivessem sentados como os demais alunos e possuísem sobre a carteira escolar uma máquina de escrever em Braille.

Perguntei por que estavam participando daquela atividade apenas como ouvintes, ao que D e I responderam que estavam acostumadas a ouvir explicações orais de professores quando não havia material didático em Braille ou adaptado. Enquanto isso, JR demonstrou pouca atenção às minhas perguntas e à aula, preferindo continuar sua conversa e suas constantes brincadeiras com um colega sentado à frente. Ressalto que, quando cheguei, eles estavam sentados na primeira fileira, próximos à porta e com um colega vidente ao lado para auxiliar quando necessário, o que posteriormente verifiquei em outras aulas desta e de outras disciplinas.

Conversei com os mesmos, enquanto aguardava uma cadeira para me sentar, pois a sala estava lotada, visto que havia 42 alunos matriculados naquela turma e, em média, 40 alunos freqüentes naquele dia. Ao me aproximar, perguntei o nome de cada um, indaguei sobre o que achavam das aulas de Matemática ao apresentar-me como professora dessa disciplina e reconheci à aluna I que havia encontrado no IRCT quatro anos atrás. Na verdade uma coincidência, mas isto contribuiu para que os alunos não se sentissem constrangidos diante de uma pessoa que acabavam de conhecer e a se comportar, a partir daquele instante, como a pesquisadora que os interpelaria a respeito de suas perspectivas como estudantes cegos naquela escola. Em seguida, sentei-me próximo aos três alunos, mas isso demorou alguns minutos, visto que seus parceiros retiraram suas carteiras e cadeiras para me cederam lugar ali. Depois disso, a professora mostrou-me uma atividade com texturas e relevo que utilizou para explicar-lhes os conceitos matemáticos envolvidos no Teorema de Tales, tais como paralelismo entre retas, segmentos de retas transversais e distância entre retas. A atividade consistia de um modelo em relevo feito com três palitos de madeira paralelos entre si e colados sobre uma folha de papel sulfite 40. Sobre os palitos estavam coladas duas fitas de papel em relevo, uma à esquerda e a outra à direita, cada uma em posição transversal em relação aos palitos. A professora sugeriu que eles me explicassem o que significava aquela representação do Teorema de Tales e pedi, então que me falassem sobre a atividade. I e JR indicaram rapidamente a aluna D devido às suas habilidades em relação à

disciplina Matemática. Ela confirmou sua aptidão e decidiu iniciar as devidas explicações para o modelo a seguir.



Figura 17: Reprodução do modelo em alto relevo para o Teorema de Tales.

Antes de falar, D deslizou calmamente seus dedos sobre a folha, enquanto manteve sua face em minha direção. Inicialmente, ela explicou que cada palito era uma reta e que as fitas de papel eram as retas transversais. Mostrou-me que as retas eram paralelas, apalpando com os dedos os espaços entre as retas e me perguntando se eu estava vendo que os espaços que ela apontava não mudavam, não aumentavam nem diminuía. Por vezes, confirmava para si e para mim o que dizia e o que indicava: “É disto que eu estou falando!”. Sobre transversalidade, disse que havia um espaço entre as fitas de papel, mas que este espaço mudava de tamanho e, por isso, entendia que as retas representadas pelas fitas eram transversais. Por conseguinte, cada uma das alunas continuava a indicar ou a confirmar o que dizia, apalpando a folha à medida que explicavam. Assim, prosseguiram com as explicações, dizendo que quando chegavam à esquina onde deveriam virar para percorrer a avenida, não sabiam se estavam na rua ou na avenida, mas nas duas ao mesmo tempo. Porém, D explicou que estas eram concorrentes com

Adaptação do modelo apresentado aos alunos videntes para atender à necessidade dos alunos cegos em perceber relevos e não grafismos e à característica de uso desse tipo de papel.

O tatear como ação correspondente ao ver, ao compreender e ao explicar.

Explicação para a transversalidade e a concorrência entre retas.

Evidência da linguagem oral e gestual para indicar o verbo *ver* por meio do sentido do tato: para as devidas explicações, a fala de D esteve acompanhada de localizações que fazia com as mãos sobre a folha e de expressões verbais do tipo “Você está vendo isto?” ou “É disto que eu estou falando”.

as paralelas, ao comparar as retas paralelas a ruas e as transversais a avenidas que se entrecruzavam.

Para isso, citou um exemplo que MA lhes havia apresentado, com os nomes da rua da escola e o de outra rua em posição paralela à primeira. A aluna afirmou, então, que entenderam a comparação, porque conheciam as ruas próximas à escola devido ao trajeto por elas com o transporte escolar quando iam da escola para o centro da cidade ou para casa. Também, recordou que a aquele exemplo surgiu na aula, porque eles afirmaram a MA que conheciam tais ruas, além de terem sugerido o nome de uma das avenidas principais da cidade, esta indicada a eles pela professora como transversal às duas ruas. Em seguida, D e I afirmaram que só entenderam paralelismo e transversalidade por meio do exemplo da professora, porque puderam comparar a direção que mantinham ao passarem por aquelas ruas com a mudança de direção que ocorria quando ‘viravam’, ou seja, quando saíam de uma das ruas para seguir pela avenida. I, no caso, disse que estava acostumada a atravessar aquela avenida com sua mãe e outros familiares e da mesma forma conhecia também as ruas citadas. D lembrou também que às vezes passavam tanto pelas ruas quanto pela avenida, ao se deslocarem por meio do transporte escolar entre suas casas e a escola. Terminaram a explicação em conjunto, afirmando que a esquina usada como exemplo estava representada no modelo pelo cruzamento de cada fita de papel com cada um dos palitos. Ao fim daquela conversa com os alunos, a professora mostrou-me outra atividade constando consecutivos modelos do teorema pontilhados com

Ressalto, também, que as explicações descritas ao lado não foram totalmente espontâneas, mas foram obtidas mediante algumas interpelações às alunas, visto que demonstraram dificuldades em expressar de imediato suas sensações para tais experiências.

Instrumento* originalmente de costura (Figura 18), cuja “técnica” de uso em tecidos é adotada sobre vários tipos de papel no ensino dos alunos cegos para marcar uma seqüência de pontos em alto relevo. Nesse caso, as construções geométricas são feitas sobre papel sulfite comum ou sobre o “sulfite 40”, papel específico para a escrita em Braile por apresentar gramatura maior que a do sulfite comum e garantindo, assim, a preservação de registros em relevo impressos a ele. Sendo a gramatura o valor que expressa em gramas a massa de uma folha de papel com 1m² de superfície (FERREIRA, 2006, p.438), há vários tipos de papel, dentre os quais o mais utilizado para o registro impresso por pessoas cegas

carretilha* sobre uma folha de sulfite. Em cada modelo, as medidas dos segmentos de reta apareciam escritas em Braille.



Figura 18: Carretilha

é o chamado sulfite 40, além do sulfite comum.

Assim, o papel sulfite comum possui gramatura de 75 g/m^2 e é de uso geral para inscrições e impressões diversas, enquanto o papel sulfite 40, com gramatura de 120 g/m^2 ou 180 g/m^2 é, por esse motivo, indicado para uso na reglete, na máquina braile ou em impressoras do gênero braile.

O encontro com a professora especialista da sala de recursos



Figuras 19 e 20 : Fotos da sala de recursos da E.E.Cardeal Leme

Em 10 de outubro de 2006, não foi possível observar aulas nas classes comuns com a participação dos alunos cegos, pois era véspera de feriado e os mesmos não foram à escola durante os dias 09, 10 e 11 de outubro. Assim, tive contato com a professora PSR, que me foi indicada por outros funcionários da escola pelo fato de ser uma das responsáveis pelo atendimento de alunos cegos na sala de recursos. Ao chegar à sala de recursos que me indicaram, encontrei não uma sala, mas duas separadas por uma divisória. Uma delas reservada ao atendimento de alunos com deficiência visual (correspondente à Sala de Recursos

para Deficientes Visuais) e a outro reservado a alunos com deficiência auditiva (correspondente à Sala de Recursos para Deficientes Auditivos).

Nessas condições, vi primeiro a sala de atendimento a surdos e, depois de um pequeno corredor entre a parede e um armário, cheguei à sala de atendimento especializado para alunos com deficiência visual (Figuras 19 e 20), que indicarei apenas como sala de recursos na seqüência deste relato. Na última sala citada, encontrei PSR datilografando a máquina materiais didáticos escritos em Braille e tal professora interrompeu, então, sua atividade para conversarmos.

Apresentei-me e, em seguida, expliquei meus interesses de pesquisa na escola. PSR contou-me, então, que aquela sala para deficientes visuais funcionava como suporte para quaisquer alunos com deficiência visual matriculados no ensino regular público ou particular, os quais eram inscritos para freqüentar os serviços especializados ali prestados após o diagnóstico da deficiência.

PSR também relatou que cada aluno inscrito participava das aulas na sala de recursos em período inverso ao do ensino regular, isto durante duas horas diárias no máximo, pois, de acordo, com a legislação vigente, havia um limite semanal de dez horas de atendimentos per capita. Além das aulas na sala de recursos, PSR afirmou que era responsável pela orientação dos professores que lecionavam nas salas de ensino regular para alunos deficientes visuais e das famílias desses alunos, com o objetivo de contribuir para o benefício escolar e para um melhor convívio social dos alunos.

Quando, questionei sobre o trabalho pedagógico da professora MA, PSR me respondeu que não se responsabilizava pelo fornecimento de material didático aos professores, mas que se reunia periodicamente com MA porque ela era a mais interessada em discutir a adaptação didática dos conteúdos da disciplina à aprendizagem dos alunos cegos. Para construções geométricas ou desenhos

Ser cego significa utilizar a máquina braile, quando possível, e os códigos do Sistema Braile para a escrita manual, os quais são características do 'etno' que envolve a pessoa cega. O etno "inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir" (SCANDIUZZI, 2000, p. 49).

Ser cego na escola regular pública implica participar de aulas na sala comum e na sala de recursos, o que não condiz com a educação inclusiva, mas indica uma fase de transição para esta.

quaisquer, por exemplo, PSR disse que indicou a MA o uso de carretilha (vide figura) – instrumento de fácil manuseio, composto de um pequeno cabo e de um círculo giratório “dentado” em sua extremidade – para marcar traços pontilhados em relevo sobre papéis e assim foi feito. Além da prática anterior, o uso do Material Dourado, de papéis e de outros objetos com texturas e relevos também resultou das sugestões de PSR para a atuação de MA na classe comum. Nesse sentido, PSR explicou que sua parceria com MA era útil para que os alunos cegos pudessem aprender fatos abstratos a partir de experiências concretas obtidas por meio do sentido do tato e complementadas pelas explicações orais transmitidas pela própria professora da classe comum ou pelos colegas.

Em seguida, PSR concluiu que, por ser cega desde os 14 anos de idade, “sentia na pele aquela deficiência” e podia contribuir com suas experiências pessoais para que MA e os demais professores adequassem os conteúdos à aprendizagem dos alunos cegos. Também contou que compartilhava suas experiências com os alunos a fim de incentivá-los a serem cada vez mais independentes. Sobre si mesma PSR afirmou ainda que, com exceção de suas dificuldades de adaptação em relação às limitações da perda visual, acreditava que era uma pessoa tão eficiente quanto qualquer outra sem aquela deficiência. Como justificativa para sua capacidade, declarou que estudara até o nível de pós-graduação, exercia sua profissão, divertia-se, se relacionava socialmente e buscava gradativos níveis de independência. Porém, sua opinião era de que a independência do indivíduo cego não podia ser total se comparada à do indivíduo vidente e citou como exemplo o fato de não poder dirigir um automóvel sem o sentido da visão.

Em particular, declarou que o fato anterior a incomodava, mas que utilizava serviços de moto-táxi para não depender da família, dos amigos, dos colegas de trabalho nem do namorado. Entretanto, PSR afirmou que era preciso adaptar-se à limitação e à dependência, mas concluiu que adaptar-se não era sinônimo de aceitação ou de conformismo face os limites da falta de visão, mas sim de dedicação a modos e meios de superar os fatores limitantes. Nesse sentido, apresentou como exemplo o acesso a escritos impressos ou manuais, para o qual dependia de uma pessoa vidente ou de um scanner adaptado durante a leitura. Em seguida, disse que em sua opinião a leitura para o deficiente visual ainda se restringia aos impressos em Braille. Segundo ela, isso era uma limitação, pois a maioria das informações de circulação pública, disponíveis em qualquer lugar e a

qualquer hora, não aparecia impressa em Braile ou como arquivos de áudio e expôs os dados subseqüentes relativos à sua vida de pessoa cega. Iniciou com uma crítica ao fato de ter retornado da oitava para a quinta série do ensino fundamental quando perdeu sua visão. Segundo PSR, na época, professores e coordenadores pedagógicos da escola Cardeal Leme, onde ela já estudava antes da deficiência, assim decidiram junto a seus pais para que os conteúdos de quinta à oitava série lhe fossem transmitidos em Braile e por acreditarem que ela não conseguiria prosseguir na oitava série.

Então, PSR disse que a partir daquele momento foi alfabetizada em Braile e participou de atividades de integração na própria escola, freqüentando a sala de recursos para as respectivas atividades escolares e a classe de ensino regular correspondente à quinta série.

Dessa forma, foi transferida para a quinta série em 1985, concluiu o ensino médio em 1991 e cursou Licenciatura em Pedagogia com Habilitação em Deficiência Visual, na UNESP, Campus de Marília, SP, de 1992 a 1995. Sobre o curso de graduação, PSR declarou que deixou sua família e se mudou para Marília, onde morou com uma colega também estudante de Pedagogia, que lhe ajudava no dia-a-dia e na leitura do material didático impresso bem como de outras informações do curso de caráter visual. Também destacou que, no início, um de seus professores perguntou-lhe como agiria com ela, ao que respondeu: “do mesmo jeito que faz com os outros alunos!”.

Depois disso, ela contou que continuou seu curso sem problemas relativos a professores, pois registrava o conteúdo ouvido por meio de sua máquina braile, além de contar com a ajuda da colega citada acima. Apesar de apontar dificuldades para a postura que assumiu durante a graduação, PSR manteve as atitudes anteriores para a continuidade de seus estudos na pós-graduação. Assim, em 2002 concluiu o curso de Mestrado em Educação, também pela UNESP de

Prática da integração escolar vigente para o sistema educacional brasileiro na época.

“As pessoas com deficiência necessitam de instruções, de instrumentos, de técnicas e de equipamento [suporte] especializados. Todo este apoio para alunos e professores deve ser integrado – e associado – a uma reestruturação das escolas e das classes” (STAINBACK e STAINBACK, 1999, p.30).

Marília com a defesa da dissertação “O aluno cego no ensino regular: ponto de vista de professores, alunos e de coordenadores pedagógicos”. A seguir, relatou-me suas atividades profissionais desenvolvidas no ano letivo de 2006 em instituições de ensino superior, além de sua atuação como professora especializada na escola.

O uso do sorobã na sala de recursos

Os dados inerentes ao título anunciado provêm das observações feitas em 30 de outubro de 2006 e em 04 de junho de 2007 e iniciarei pela primeira data citada. A contento, na primeira data referida, a vice-diretora não autorizou a observação das aulas de Matemática da 8ªA, pois MA encontrava-se em período de licença-prêmio. Como não havia aula de Matemática para a 8ªB naquele dia da semana e, atendendo à determinação anterior da vice-diretora, dirigi-me à sala de recursos, onde PSR realizava aulas com os alunos B, G, I, D e JR. Na ocasião, a professora de ensino especializado revisava as operações aritméticas de adição e de subtração no sorobã com aqueles alunos. Para isso, a professora transmitia oralmente as operações que seriam digitadas pelos alunos na máquina braile e depois calculadas por meio do sorobã. A fim de que procedessem à resolução das operações, havia uma máquina e um sorobã de 21 eixos sobre a carteira de cada um dos alunos.

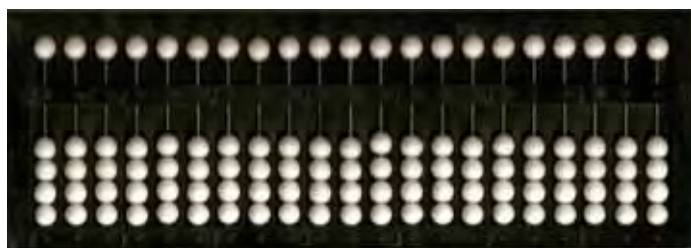


Figura 21: Sorobã de 21 eixos utilizado na escola pesquisada que, segundo documentos oficiais, é o mais utilizado em ambientes escolares (DISTRITO FEDERAL, 1994; SÃO PAULO, 1992).

O uso do sorobã de 21 eixos, que é o mais comum no ambiente escolar foi verificado apenas na sala de recursos, o que também deveria ocorrer na sala regular de acordo com os princípios da Educação Inclusiva.

No decorrer da aula, a professora pediu-lhes que realizassem várias operações, as quais eram transmitidas na forma das seqüências transcritas nas Tabelas 4 e 5:

$89 + 37 =$

$$4500 - 37 - 852 - 45 - 169 - 96 - 438 - 21 - 947 - 54 =$$

A cada número ditado pela professora, ouvia-se em seguida o barulho simultâneo das máquinas dos alunos. Raramente ocorria erro de digitação, pois todos se mostravam hábeis ao lidar com as respectivas máquinas e, no caso de erro, o apagador era a unha do dedo indicador, movimentada como se coçassem o papel para desfazer o relevo da escrita em Braille. Entretanto, JR e G algumas vezes não prestavam atenção à fala de PSR, se distraíam com outros assuntos e por isso cometiam alguns erros, pelo que pediam à professora a repetição de instruções. PSR os atendia só depois de censurá-los pela desatenção, o que também fazia com B, quando percebia que não se interessava pelos assuntos de seus colegas e, ao invés disso, se comportava como um adulto ao reproduzir comentários de seus avós, conforme observei. B também demonstrou sinais de incapacidade no momento em que deveria efetuar as operações e apresentar os resultados à professora. Quando terminou de digitar as atividades, B apalpou o sorobã por alguns instantes, mas não se ateuve ao que deveria executar individualmente. Ao perceber isso, PSR o indagou sobre aquela atitude, uma vez que aquela aula era apenas uma revisão de conteúdos que ele já havia aprendido, mas B apenas respondeu que não conseguia fazer aquilo e ficou esperando a ajuda dela ou de algum colega. Aos poucos, PSR forneceu-lhe algumas dicas e o incentivou a concluir cada operação, mas isso só aconteceu mediante as intervenções e a postura rígida dessa professora quando B manifestava atitudes de dependência ou de excessiva timidez para expor suas dúvidas.

Considero, agora, as habilidades e técnicas desenvolvidas pela maioria desses alunos ao utilizarem o sorobã. Nesse sentido, após a digitação das atividades percebi que estes desempenhavam duas tarefas concomitantes: com uma das mãos, cada um deles manuseava a página escrita para ler a seqüência da operação e com a outra apalpava o sorobã.

No caso da operação de adição, PSR lembrava aos alunos de que deveriam iniciar pela soma das ordens maiores de cada parcela, ao contrário do procedimento para o algoritmo escolar escrito convencionalmente ou para os cálculos mentais geralmente verificados para quem não tem deficiência visual. Assim, segundo PSR, não bastava saber os respectivos significados das operações, mas

era preciso dominar as técnicas inerentes ao sorobã para a realização de cada operação.

Verifiquei, portanto, uma “tradução” de algoritmos escolares no sorobã durante essa e outras aulas de PSR com os alunos cegos. Assim, cada aluno registrou o número 89 no seu sorobã (Figura 22) e memorizou o número 37 para iniciar a operação. Na seqüência, calcularam mentalmente a soma em cada eixo antes da movimentação de contas para o respectivo registro dos procedimentos abstratos e concretos, conforme as ilustrações seguintes, justapostas ao algoritmo escolar para a adição, e a subsequente descrição dos sucessivos registros de procedimentos de cálculo no sorobã:

Em geral, os alunos continuaram a operação, movimentando as contas no eixo das dezenas (2º eixo do sorobã, da direita para a esquerda), do número 89, tais que a quantidade de contas a ser movimentada e o procedimento devido em cada movimentação correspondia ao número 37.

“Para efetuar registro de números e cálculos no sorobã, utilizam-se dois dedos: indicador e polegar das duas mãos. O indicador serve para abaixar e levantar as contas da parte superior, bem como abaixar as contas da parte inferior. O polegar é utilizado somente para levantar as contas da parte inferior” (DISTRITO FEDERAL, 1994, p.09): técnicas de uso do sorobã, que no caso dos pesquisados reflete um automatismo de dos respectivos movimentos nas mãos.



Figura 22



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Figura 26

$$\begin{array}{r} 1 \\ 89 \\ +37 \\ \hline 126 \end{array}$$

Em seguida, sob a orientação e a supervisão de PSR, que conferia o aspecto de cada sorobã tasteando-os, a movimentação ocorreu em relação ao algarismo das unidades e, portanto, com as contas do primeiro eixo à direita. Contudo, destaco o que aconteceu nos eixos. Como havia 8 contas no eixo das dezenas e o limite para cada eixo do sorobã é de 9 contas, para acrescentar 3 contas nesse eixo mediante a soma, os alunos movimentaram 1 conta do eixo seguinte (o das centenas e equivalente a 10 dezenas de acordo com o sistema de numeração decimal) em direção à régua longitudinal (Figura 23). Nesse sentido,

seguiram a orientação de PSR para ‘emprestar’ 1 centena, mas a maioria deles não precisou da ajuda da professora para lembrar-se de que, como a soma era de 3 dezenas e não de 10, era preciso ‘devolver’ 7 dezenas do empréstimo. Essa devolução, que calcularam mentalmente, antecedeu o procedimento concreto de movimentar a conta superior (equivalente a 5 dezenas) e as 2 últimas contas inferiores, da régua em direção à moldura, o que PSR enfatizou com a expressão ‘desmanchar 7 dezenas’. Naquele instante, ficou registrado o número 119 (Figura 24), isto é, exatamente o valor da soma de 89 com 30.

Porém, restavam as 7 unidades do número 37 para serem somadas e, enquanto os demais pararam porque tinham dúvida de como continuar, D percebeu um fato semelhante ao anterior no eixo das unidades. Logo, ‘emprestou’ 1 dezena, movimentando (ou ‘afastando’, como lhes falava PSR repetidas vezes) mais uma conta em direção à outra que já estava encostada à régua (Figura 25), devolvendo em seguida 3 unidades, isto é, ‘desmanchando’ 3 das 9 unidades registradas, estas correspondentes à devolução das 3 últimas contas inferiores, visto que apenas 7 das 10 unidades emprestadas eram necessárias. Ficaram, assim, 6 contas encostadas à régua no eixo das unidades, indicando em conjunto com os demais eixos o registro do número 126 no sorobã (Figura 26), sendo este o resultado da adição calculada.

Assim, embora os alunos já soubessem quais procedimentos concretos deveriam fazer no sorobã para aqueles cálculos, apenas D prosseguiu até o fim da operação sem ajuda. Os demais, além de demonstrarem dúvidas em relação aos procedimentos, necessitaram do auxílio da professora para concluírem, mas não era a primeira vez que calculavam com o sorobã.

O domínio das técnicas para o sorobã exige um tempo de aprendizagem que pode exceder o período de alfabetização (SÃO PAULO, 1992; DISTRITO FEDERAL, 1994).

Sobre tais fatos, PSR explicou que além das habilidades de D, as dificuldades dos demais alunos para cálculos no sorobã era um fato comum ao uso escolar do mesmo. Ela apontou que a complexidade de alguns procedimentos necessários à correta manipulação do instrumento exigia a prática de cálculos durante um longo período de tempo, por vezes ao longo de todo o ensino fundamental e médio.

Após os cálculos da operação adição, PSR solicitou aos alunos que calculassem apenas subtrações, estas apresentadas como a expressão numérica reproduzida na Tabela 5, de modo que os alunos registraram em Braille para si antes de utilizarem o sorobã. Prossigo, portanto, com a descrição da primeira operação da seqüência, a subtração 4500 – 37.

Os alunos iniciaram, então, com o registro do número 4500 no sorobã (Figura 26) e a memorização do número 37, tal que esta última exigia bastante atenção dos alunos, pois em caso de esquecimento precisavam tatear a folha repetidas vezes para ler o número escrito em Braille. Em particular, percebi que quando isso acontecia o cálculo tornava-se mais demorado, mas PSR e os demais esperavam cada um ler a informação esquecida. Dos seis alunos presentes, JR, G e B se mostraram confusos para iniciar os cálculos, mas PSR não forneceu explicação imediata; ao contrário, incentivou-os a relembrar as técnicas daquela operação no sorobã e questionou D e I sobre o fato, porque gostavam de lidar com situações da matemática escolar e ambas demonstraram facilidade para isso. Elas se dispuseram a efetuar aquela operação e também a explicar aos colegas o que acontecia no sorobã.

Técnicas de cálculo de subtração no sorobã (também válidas para a adição): registro do maior número envolvido na operação; memorização do menor número; cálculos mentais para os “algarismos” registrados em cada eixo, em relação à base dez (contas inferiores) e à base cinco (contas superiores), de modo a anteceder a movimentação de contas e a definir o registro segundo o valor posicional do sistema de numeração decimal.

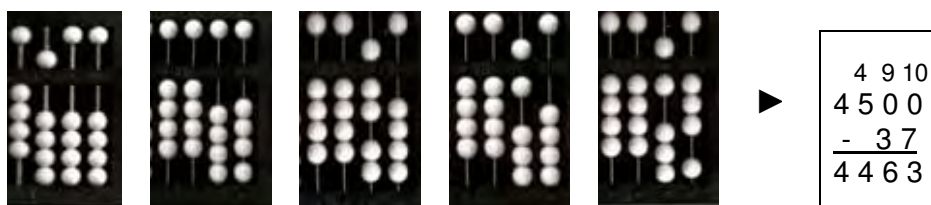


Figura 27

Figura 28

Figura 29

Figura 30

Figura 31

Prosseguiram, então com a alteração da maior ordem do número 4500 (como na adição) diferente de zero em relação à maior ordem do número 37 e, portanto, iniciaram no eixo da centena. Porém, para subtrair as 3 dezenas tais alunas tiveram dúvida sobre qual procedimento adotariam. Então, PSR lembrou a todos de que

deveriam recorrer à quantidade de contas encostadas à régua no eixo das centenas, no caso 1 conta superior com o valor posicional de 5 centenas, das quais fariam um ‘empréstimo’³² de 1 centena na forma de 10 dezenas a fim de retirar destas as 3 dezenas que seriam subtraídas. Assim, o empréstimo ficou indicado com o ‘afastamento’³³ da conta superior em relação à régua e com a ‘devolução’³⁴ de quatro contas à régua nesse eixo. Para subtraírem as 3 dezenas, foram D e I que devolveram, portanto, 7 contas à régua no eixo das dezenas, encostando a conta superior à régua (para representar 5 dezenas) e 2 contas inferiores (para representar as 2 dezenas restantes dentre as 7), o que informaram aos demais colegas depois de calcularem.

A representação em cada sorobã a partir daquele momento correspondeu ao número 4470 (Figura 29), mas havia as 7 unidades do número 37 para serem subtraídas. Como já haviam solucionado as dúvidas no procedimento anterior, os alunos ‘afastaram’ a última das contas encostadas à régua no eixo das dezenas para o empréstimo de 1 dezena na forma de 10 unidades e para retirar 7 destas últimas no eixo das unidades, conforme a orientação de PSR. Em seguida, do número 4460 (Figura 30) ali registrado, cada aluno ‘devolveu’ 3 contas à régua no eixo das unidades, mais uma vez como o resultado da subtração abstrata $10 - 7 = 3$, que realizaram antes do registro concreto. Após tal procedimento, ficou registrado no sorobã de cada aluno o número 4463 correspondente ao resultado da subtração proposta, de modo que conferiram os resultados entre si e continuaram as atividades sob a supervisão de PSR, conversando e compartilhando informações quando necessário tais como, as dúvidas e instruções sobre as técnicas, os procedimentos e seus resultados. Também observei que PSR intervinha com mais frequência apenas no caso de G, pois, embora fosse o único com baixa visão do grupo, ele apresentava características típicas do Transtorno de Asperger³⁵, uma

³² Este termo, que se verifica no algoritmo escolar da subtração para o ato de retirar da ordem maior uma unidade e emprestá-la à menor imediatamente à direita, quando uma quantidade deve ser subtraída de outra que lhe seja menor. No sorobã, esse empréstimo ocorre de maneira diferente (um exemplo é o modo observado durante a pesquisa e descrito no texto) e a operação é denominada “Subtração com Recurso” (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO-SP/CENP, 1992, p.24).

³³ Termo que usavam ao separar certa quantidade de contas da régua ou de outras contas encostadas a ela.

³⁴ Encostar à régua ou às contas já aproximadas a ela a quantidade de contas para determinada operação.

³⁵ Denominação obtida durante a pesquisa de campo e confirmada mediante informações do site Autismo Brasil (2008), disponível em: <<http://www.autismo.com.br/site.htm>>.

síndrome inerente ao autismo e que lhe alterava a capacidade de memorização e de aprendizagem.

Com relação às demais subtrações que deveriam ser efetuadas, após obter o resultado 4463 para a primeira operação, cada aluno se ateu à memorização do número 852 para subtrai-lo do resultado já registrado no sorobã, conforme a seqüência reproduzida no esquema seguinte:

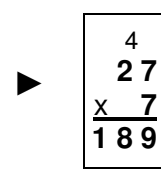
$\underline{4500 - 37} - 852 - 45 - 169 - 96 - 438 - 21 - 947 - 54 =$
\blacktriangledown
$\underline{4463 - 852}$

Assim, continuaram suas atividades, iniciando cada operação da seqüência e repetindo procedimentos similares aos descritos nos parágrafos anteriores até obterem o resultado final da expressão numérica. No entanto, convencida de que as descrições feitas são suficientes para que se entendam os procedimentos abstratos e concretos necessários aos cálculos de adição e de subtração no sorobã, não considerarei os detalhes dos demais cálculos referentes à seqüência de subtrações e prosseguirei com os dados do final dessa aula observada e das operações de multiplicação e de divisão verificadas na também na sala de recursos em 04 de junho de 2007.

De modo geral, a aula de revisão com os seis alunos teve duração de uma hora e os alunos B e G foram dispensados ao final. Ambos saíram juntos da SR, conversando e caminhando devagar. Demonstraram familiaridade com o local, pois se dirigiram com facilidade até a porta da sala, apalpando as paredes e os móveis já conhecidos daquele ambiente. Também, tais alunos não utilizaram suas bengalas até o corredor de acesso ao pátio, às salas de aula e às demais dependências da escola.

Por conseguinte, proponho a abordagem dos dados verificados em 04 de junho de 2007 e referentes aos procedimentos da operação de multiplicação no sorobã a partir das explicações de PSR a um aluno cego não pertencente à série escolar considerada, mas inscrito na sala de recursos, porque não foi possível observar tal prática com os sujeitos pesquisados. Contudo, foi possível observar que as técnicas escolares para o cálculo da multiplicação, escritas abaixo de acordo com o algoritmo convencional ensinado nessa escola, eram diferentes das adotadas para

o cálculo no sorobã primeiro, porque os chamados *fatores* no algoritmo escolar recebiam outros nomes para o processo multiplicativo no sorobã. Nesse sentido, PSR explicou que o número de menor módulo devia ser registrado na extremidade esquerda do sorobã e, nessa posição, informou que o mesmo é chamado *multiplicador*, ao passo que *multiplicando* é o nome do outro número de maior módulo envolvido na multiplicação. Portanto, dentre outras multiplicações, a seguinte representação do algoritmo escolar constou da proposta de PSR para a referida aula:

Figura 32: 7×27 Figura 33: $7 \times 7 = 49$ Figura 34: $7 \times 20 = 140 + 49 = 189$
($7 \times 2 = 14 + 4 = 18$) dezenas + 9 = 189

Após registrar o *multiplicador* 7 no último eixo à esquerda, PSR alertou que o *multiplicando* 27 deveria ser registrado, a partir de suas unidades, no 4º eixo da direita para a esquerda, isto segundo a regra do número ordinal resultante da contagem de todos os algarismos envolvidos no produto e do sinal (x ou .) da operação. PSR orientou seu aluno para que inicialmente registrasse o número 49 no sorobã como resultado da multiplicação 7×7 , a partir do 1º eixo à direita (Figura 33). Como o aluno esqueceu de ‘desmanchar’ o 7 registrado para o número 27, PSR interveio e explicou que aquilo era necessário para que a pessoa cega conferisse pelo tato em que momento da operação ela se encontrava. Portanto, antes de registrar o resultado para 7×2 (na verdade, 7×2 dezenas), o aluno atendeu à correção de PSR. Em seguida, ele empenhou-se para registrar as 14 dezenas no sorobã. Para representar isso, tal aluno registrou o número 140 (Legenda da Figura 34), colocando 1 conta inferior junto à régua no eixo das centenas, para registrar 1 centena do número 140, e aproximando 4 contas à régua, no eixo das dezenas do sorobã, para adicionar 4 dezenas às outras 4 já registradas no respectivo eixo. Para este último procedimento, PSR explicou que era necessário aplicar a propriedade de reserva da adição no sorobã, segundo a qual o colocou a conta superior desse eixo junto à régua, com valor posicional de 5 dezenas e devolveu 1 conta dentre as quatro inferiores, pois o empréstimo era de apenas 4 contas devido à soma das 4 dezenas. Mediante tal procedimento, ficaram encostadas à régua 8 contas no eixo

das dezenas, as quais formaram o número 189 como o produto em questão (Figura 34).

Um modelo geométrico explorado na sala de recursos

Os fatos que descreverei a seguir se passaram no final da aula de 30 de outubro de 2006, quando PSR informou que apenas I, D e JR, alunos da 8^a.A, continuariam por mais uma hora na sala de recursos para que aprendessem os conceitos iniciais do Teorema de Pitágoras. Na ocasião, PSR solicitou minha ajuda para explicar-lhes o teorema com uma representação geométrica, pois afirmou que isto complementaria as explicações que ela havia preparado para aquela aula. PSR mostrou-me, então, um conjunto de materiais fornecido pelo Ministério da Educação (MEC) às escolas com salas de recursos, chamado de *kit para alunos deficientes visuais* o qual era composto de régua, esquadros e transferidores graduados com pontos de cola plástica em alto relevo, de acordo com o sistema de medidas de cada instrumento. Em seguida, ela entregou-me, além do kit, também uma carretilha e pediu que eu construísse um modelo pontilhado para ser tateado.



Figura 35: Kit escolar enviado para a sala de recursos da escola pelo MEC.

Era meu primeiro contato profissional com tais alunos e me faltava outras habilidades convenientes àquele tipo de trabalho, mas PSR, já habituada a lidar com os alunos e com a própria deficiência, afirmou que estávamos diante de uma nova possibilidade com aquele material didático adaptado que há muito estava guardado nos armários sem perspectiva de uso. Também constatei que aqueles

alunos não apresentaram resistências em conhecer algo novo. Mesmo JR, que declarava aversão às aulas de Matemática desde o início da pesquisa, demonstrou curiosidade em apalpar a representação do teorema sobre o papel e manteve-se atento às minhas orientações e à fala de PSR, que se tornava útil para sanar insuficiências em minhas explicações ou para adequar estas últimas à compreensão dos alunos.

Verifiquei, a princípio, que os alunos conheciam os conceitos escolares necessários à identificação de um quadrado e sugeri à professora a adaptação de um modelo geométrico, tal como MA fizera para explicar o Teorema de Tales. Então, sobre uma folha de sulfite 40, tracei o contorno de um triângulo retângulo utilizando a régua graduada em relevo e a carretilha, o que ofereci a PSR para que tateasse o conjunto régua e carretilha, porque me disse que queria aprender a manipular aqueles materiais para preparar atividades semelhantes sem ajuda de outros. Em seguida, tracei os contornos dos quadrados de acordo com a interpretação geométrica do Teorema de Pitágoras como aparecia no livro didático de Matemática adotado por MA na classe da 8ªA. Portanto, o modelo pontilhado que construí para a interpretação citada teve aspecto semelhante³⁶ à construção geométrica plana identificada na Figura 36 a seguir e com o mesmo expliquei a PSR e a cada aluno o que significava a relação de igualdade entre a soma dos quadrados das medidas dos catetos e o quadrado da medida da hipotenusa, sintetizada na expressão algébrica $C^2 + c^2 = h^2$, sendo a última a informação que MA havia dado a PSR sobre o teorema. Mostrei o retângulo e os fiz identificar os catetos e a hipotenusa, levando o modelo a cada um dos presentes e indicando-lhes as partes pontilhadas que deveriam tatear à medida que eu lhes falava dos assuntos envolvidos.

Enfim, a experiência descrita exigiu atitudes pacientes, além do uso constante de metáforas e de comparações com outros assuntos e conteúdos matemáticos curriculares, como estrutura e área de quadrados de acordo com a geometria euclidiana plana, já conhecidos do repertório escolar dos alunos. Porém, após explorar os devidos conteúdos com os alunos, percebi que embora já os tivesse ajudado com explicações gerais, seria necessário um trabalho pedagógico

³⁶ A representação similar que apresento nesta página substitui os aspectos visuais da atividade original, pois esta última não se apresentou de modo compreensível em registro fotográfico pelo fato de conter relevo sobre papel de cor branca.

mais adequado à compreensão que poderiam desenvolver para aqueles conteúdos em função dos tipos de percepção aos quais recorriam, visto que ainda tinham dúvidas a respeito no final da aula.

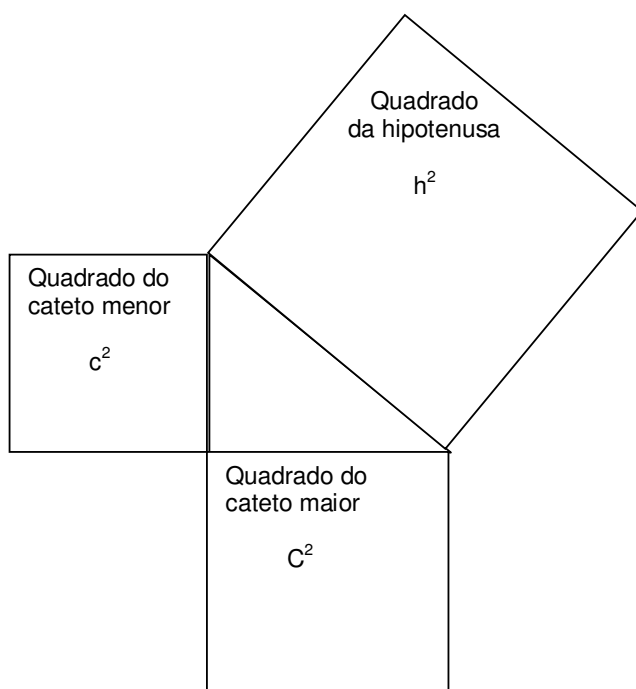


Figura 36: Reprodução da imagem do teorema, cujo modelo original foi feito com carretilha de costura e apresentou retas pontilhadas que foram tateadas pelos respectivos alunos cegos.

A etnomatemática questiona a transferência da lógica de um sistema cultural dominante para outro. Segundo Laraia (2006, p.87), cada sistema cultural tem a sua própria lógica e a prática descrita (favorável à visualização) não foi compreendida segundo a “lógica” da percepção tátil.

Figura 36: Interpretação geométrica do Teorema de Pitágoras

As interações de um aluno com deficiência visual na sala comum

Essa observação ocorreu na véspera do feriado de 15 de novembro de 2006 e, por isso, em geral havia poucos alunos freqüentando a escola. Novamente dirigi-me à 8ªA, também com poucos alunos assistindo aula, entre eles apenas JR, pois I e D estavam ausentes. As atividades da aula consistiam de questões com cálculos algébricos e aritméticos na aplicação do Teorema de Pitágoras. Tais atividades, conforme informações de MA, serviriam para revisar a teoria e a aplicação do referido teorema, pois estava retornando de uma licença-prêmio de um mês, período em que os alunos não obtiveram o rendimento ideal em relação a tal conteúdo por não terem se adaptado à prática pedagógica da professora substituta. Da mesma forma, verifiquei o fato para os três alunos cegos. Estes só obtiveram a explicação sobre tal conteúdo na sala de recursos, pois o

professor substituto da sala comum afirmava não estar preparado para atuar no ensino de alunos com essa deficiência, o que verifiquei em uma das visitas que fiz à escola durante o período de licença-prêmio de MA.

Com relação à aula, observei como JR lidava com as estratégias já estabelecidas em classe para que ele registrasse em braile as instruções de cada questão que era oralmente apresentada pela professora. Dentre as regras da sala, se incluíam o auxílio e o respeito aos colegas cegos.

Assim, quando necessário, o colega que se sentasse atrás ou ao lado de um dos alunos cegos era solicitado a ler para estes últimos informações escritas na lousa, no livro ou em outro material didático impresso a tinta. Observei também que cada colega “monitor” transmitia-lhes outras anotações que a professora expunha na lousa para complementar as indicações já escritas ali.

Estratégias adotadas para a inclusão na sala de aula que, de acordo com Stainback e Stainback (1999, pp. 74, 202) se referem ao estabelecimento de redes de apoio, as quais devem envolver a participação dos outros alunos.

Em particular, observei que um colega “monitor”, sentado atrás de JR, repetia-lhe oralmente e em voz baixa a maioria do que a professora ditava para que ele escrevesse em braile com sua máquina. Isto aconteceu em outros momentos observados, porque geralmente JR conversava muito durante a aula e não prestava atenção ao que a professora dizia, sendo constantes, portanto, seus pedidos para que seu “monitor” repetisse as instruções, dentre outros colegas que o ajudavam. Porém, contou que não fazia tal pedido à professora para que não fosse repreendido por não fazer as atividades.

Outro fato comum era o tempo gasto para a conferência do que escrevia (fato este também verificado para os demais sujeitos cegos observados), de modo que como escrevia e lia com as mãos, estas se alternavam cada vez que o aluno precisava conferir se o registro estava correto e se o espaço de sua folha ainda era suficiente para a escrita.

O tempo, no caso de alunos cegos, às vezes exige duração maior para algumas atividades, pois envolve os ato de tatear e este pode ser menos imediato que a visualização.

Percebi, também, muitos os momentos de interação entre o aluno cego e seu colega. JR aproveitava algumas pausas na fala do colega que lhe informava para conversar sobre outros assuntos, como alguns detalhes da última

partida de futebol de seu time preferido e sobre os resultados dos jogos interclasse que estavam acontecendo na escola. Para que a professora não percebesse sua desatenção, ele virava o rosto para uma das laterais de sua carteira e na direção oposta à da origem do som da voz da professora, visto que JR sabia da “vigilância” de MA, pois seus colegas o alertavam disso.

Esta atitude parecia freqüente no convívio de JR em sala de aula, pois repetidas vezes seu colega avisava que professora os estava observando. Então, JR interrompia o assunto de seu interesse e voltava imediatamente à escrita das atividades, de modo que o barulho da máquina o livrava de uma reprimenda da professora pela conversa paralela em relação às atividades da aula, o que também ocorria quando a professora lhe interrogava a respeito da máquina ociosa nos momentos em que ele deveria estar digitando. Nesse sentido, também o barulho da máquina, semelhante ao de uma máquina tradicional de datilografia, tornou-se familiar àquela sala comum e ecoava por toda a sala sem incomodar os demais alunos, que pareciam habituados ao som, à presença dos colegas com deficiência visual e às estratégias de cooperação estabelecidas em sala para os mesmos.

Ao terminar a aula e de acordo com o sistema de sala ambiente adotado na escola, os alunos da 8ªA deixaram a sala de Matemática para assistirem outra disciplina. JR rapidamente juntou seus pertences, entre eles algumas folhas brancas de sulfite 40, que localizou com uma das mãos sob a carteira, colocando-as na sua mochila, e com a outra mão retirou a máquina braile, enquanto insistia para que o colega “monitor” o esperasse para saírem conversando.

“Os que ensinam preocupam-se em, utilizando a escola e sua organização num dado tempo, treinar seus alunos para competências específicas: soma, dividir, contar, ler, escrever... Imaginam ser esse o caminho legítimo de, tomando seus alunos como iguais, instaurar um processo democrático, já que todos aprendem as mesmas coisas, têm acesso às mesmas informações, ainda que possam ser portadores de outras informações aí não consideradas.” (GUSMÃO, 2003, p.96).

O reencontro na sala de recursos no início de um novo ano letivo

Desde o início da pesquisa de campo, observei a relação de amizade existente entre PSR e os alunos, os quais tentavam convencê-la a praticar o

atletismo adaptado para cegos. Notei, também, que as atividades escolares e esportivas, dentre outras que os alunos faziam no IRCT, como as de informática e de música, pareciam importantes para o bem-estar e para o convívio social dos mesmos, pois falavam de modo satisfatório sobre suas realizações diárias e se mostravam confiantes em relação às atividades adaptadas ao seu tipo de deficiência. Como exemplo desses fatos, destaco a primeira observação de 2007, ocorrida em 8 de março e após as férias escolares, quando reencontrei PSR com os seis alunos cegos egressos da oitava série, mas novamente distribuídos segundo a mesma ordem, três a três, nas classes de primeiro ano do ensino médio. Entrei e disse-lhes apenas um “bom dia”, pelo que me responderam e reconheceram, com exceção de G, que por conta de sua síndrome demonstrava dificuldades em recordar-se de interações sociais esporádicas, dentre as quais eu estava incluída, pois não me via na escola desde novembro do ano anterior.



Figura 37: Reportagem sobre uma das competições de atletismo que contou com a participação de 4 alunos cegos da Escola Estadual Cardeal Leme e com a vitória de I na categoria infanto-juvenil (OZAI, Caderno de Esportes, 2007).

A prática do esporte pelas pessoas com deficiência é uma das maneiras mais evidentes de mostrar que elas podem fazer tudo aquilo que as outras pessoas também fazem, ainda que usem algumas adaptações, mesmo que isso signifique a busca de um alcance inatingível.

Portanto, D, I, JR, B, F e G estavam novamente na sala de recursos enquanto, para a classe do 1^oA havia uma professora eventual que se alegava inapta a lecionar Matemática para alunos cegos e para os demais alunos do 1^o.B acontecia duas aulas consecutivas de Educação Física. Como se tratava de acontecimentos freqüentes, PSR aproveitava tais momentos para fazê-los calcular com o sorobã ou para corrigir com o grupo os textos que os mesmos produziam em outras disciplinas, a fim de corrigir-lhes eventuais erros gramaticais em Braile. No

entanto, entre uma atividade e outra, os alunos conversavam com PSR sobre assuntos diversos e, na referida data, também participei de uma dessas conversas.

O primeiro assunto foi sobre a aula de Educação Física e os próprios alunos contaram-me que optaram por deixar as referidas aulas do ensino regular, pois ambas as aulas não lhes eram adaptadas nem direcionadas.

PSR pediu-lhes, então, que descrevessem as aulas de Educação Física e opinassem sobre elas. Como quatro deles praticavam o atletismo adaptado para cegos e outras atividades desportivas oferecidas pela prefeitura municipal e pelo IRCT, eles afirmaram que não gostavam de ficar apenas observando os outros colegas jogarem. Por isso, disseram que se houvesse uma bola com guizo e atividades orientadas por barreiras feitas de cordas, tal como havia nos treinos e corridas de atletismo, eles não seriam apenas ouvintes daquelas aulas.

Nesse sentido, os mesmos foram unânimes em afirmar que não gostavam de ser apenas ouvintes, pois os barulhos lhes instigavam a vontade de estar na quadra com os colegas que jogavam.

Porém, JR disse que não se importava em ser ouvinte, desde que estivesse com seu grupo de amigos, ouvindo deles a narração do que acontecia na quadra e participando de toda a agitação por esses promovida na arquibancada.

Como os alunos se mostraram mais receptivos em falar de si, decidi continuar a conversa, envolvendo-os em uma entrevista semi-estruturada, com a devida permissão de PSR. Assim, D, I e B foram os primeiros a se manifestar sobre os treinamentos de atletismo no principal centro comunitário e esportivo do município de São José do Rio Preto, convidando-me a assistir os treinos, convite este que aceitei em momento posterior à referida data para acompanhar um dos treinos de I para uma maratona de rua em uma cidade vizinha. Com relação ao treinamento, I foi a primeira a descrevê-lo. Elogiou uma das professoras responsáveis pelos treinos e, depois, contou-me como esta a orientava para a prática de corridas a fim de justificar os elogios.

Um grupo de alunos com deficiência visual pode decidir, segundo Stainback e Stainback (1999, p. 411), “que seu objetivo é a defesa de seus interesses, instruir os alunos e os professores sobre as suas necessidades e a melhor maneira de satisfazê-las”.

Stainback e Stainback (1999, p. 73), também afirmam que em casos de uma suposta inclusão, porém não efetivada, “se um aluno não se sente conectado, é como se não estivesse inserido”.

Segundo a aluna, tudo começava em um trecho de pequeno comprimento, onde o corpo ficava entre cordas, estas esticadas na altura da cintura, para que I, ao deslocar-se entre as cordas e encostar-se às mesmas, obtivesse orientação para caminhar pelo trecho determinado sem sair dos limites laterais das cordas.

Embora não tivesse descrito isso como uma trajetória paralela às cordas, disse-me que aprendera tal movimento e que, por isso, conseguia perceber a diferença entre aspectos curvilíneos e retilíneos de uma trajetória percorrida ali percorrida. B, D e F (este último com comportamento mais introspectivo durante a conversa) também relataram fatos semelhantes aos ocorridos com I nos treinamentos.

Capacidade aprendida por meio do sentido cinestésico, que segundo Gândara (1974), Lima (2006, p.92) e Lírio (2006, p.9) é o que permite a sensação de equilíbrio e a propriocepção, esta enquanto consciência da posição do próprio corpo no espaço.

Em seguida, mencionaram com entusiasmo a participação futura em duas competições: a maratona de abril, da qual participariam os quatro alunos, e outra em junho, para a qual apenas D e I se inscreveram, pois tinham mais experiência que os demais para a modalidade de atletismo em que deveriam competir. Este último evento se realizaria na cidade de Ilha Solteira, outra cidade do interior de São Paulo, a aproximadamente 250 km de São José do Rio Preto e D estava ansiosa, pois poderia viajar sem a família, passear com os amigos, conhecer outras pessoas de sua idade e paquerar, além da possibilidade de participar de uma competição de maior porte do que as que conhecia.

Empolgada com aquele acontecimento, D relatou sobre outras atividades de lazer das quais gostava e citou um parque aquático bastante conhecido na região o qual visitara recentemente e descrevia com detalhes as atrações de que participou. Também falou de sua preferência por filmes de terror, pois gostava da sensação de medo que os sons e os diálogos dos personagens lhe causavam.

Lembrou-se, ainda, das brincadeiras na rua de sua casa, durante as quais se divertia com seus colegas ao apertar as campainhas de casas vizinhas e sair correndo e mesmo ao andar de bicicleta, atividade esta que aprendera desde os seis anos de idade, por iniciativa de um tio que lhe presenteou com uma bicicleta e lhe ensinou as técnicas. Desde então, D contou-me que se

acostumou a andar de bicicleta na rua de sua casa, pois era uma rua tranqüila e na qual morava desde sua infância.

Ela comentou que, na maioria das vezes, andava acompanhada pelos colegas ou sob a supervisão dos pais. Contudo, D já havia saído sozinha com sua bicicleta, o que lhe exigiu maior atenção aos ruídos de carros e de passos de pedestres, às sombras de postes, de árvores, de muros e de casas (uma vez que percebe sombras) e ao aspecto dos pedais. Sobre estes, descreveu que ficavam mais “pesados” e mais difíceis de girar quando ela subia em direção a outra rua com a qual a sua “cruzava na esquina” (com subida e descida definidas em função do terreno em declive, pelo que pude concluir de sua narração e descrição sobre a região de seu bairro), ou leves demais a ponto de não conseguir controlar o “giro” dos pedais quando descia e de recorrer, portanto, aos freios. Quando interroguei sobre como aprendera a perceber que virava a esquina, para cima ou para baixo, reafirmou que se orientava pelas sombras de muros e de casas até chegar à esquina. Para saber onde estava, combinava a sensação da parte clara que percebia depois das sombras, o “jeito” dos pedais e as informações ouvidas de seus colegas e familiares em momentos anteriores.

Naquele momento, F se interessou em falar de si e comentou que gostava de ouvir música. F também contou que era tecladista e pelo fato de ter iniciado os estudos afins desde os seis anos de idade, já conseguia executar algumas músicas “de ouvido”.

A isto, seguiu-se os comentários dos demais a apontar F como

Ser cego é se relacionar corporalmente com o espaço e construir um saber sobre “próximo”, como a extensão tridimensional atingível pelo corpo, e “longe”, enquanto a extensão percebida pela audição ou pelo olfato, além do uso de outros sentidos e de instrumentos diversos, como a bengala ou mesmo a bicicleta citada pela aluna. Nesse sentido, se torna pertinente a seguinte consideração de Lima (2006, p.92): “O espaço próximo é definido como a área que as pessoas cegas podem atingir com os braços, utilizando, assim, o tato ativo. O espaço distante envolveria relações espaciais do entorno mais ou menos amplo, como um laboratório, um colégio, um bairro, que não podem ser alcançados pelos braços e só são acessíveis às pessoas cegas mediante a utilização de informação de outras modalidades sensoriais, como a audição, o movimento e a propriocepção [...]”.

futuro “DJ”³⁷ e a afirmativa deste ao destacar que já o fazia em parceria com seu pai, então músico e promotor de eventos musicais. Afirmou que, ouvia uma música algumas vezes para compreender o ritmo e a seqüência de notas musicais e logo conseguia reproduzi-las com facilidade. I também se manifestou sobre isso o assunto, comentando que achava “legal” o fato de F acompanhar seu pai nos eventos que organizava e afirmou que também gostava de sair com seus pais. B logo manifestou sua concordância e relatou que gostava de conviver com seus avós, pois era com eles que ficava no período diurno enquanto seus pais trabalhavam.

Porém, D e JR, imediatamente se opuseram a tais opiniões e declararam que preferiam sair com amigos para se divertir e apenas concordaram com o fato de escolherem uma profissão que gostassem, mas além de F, somente D, que era a mais comunicativa do grupo, manifestou sua vontade em cursar faculdade de Direito. Ao ouvi-los, PSR questionou-os sobre a escolha de uma profissão e citou a própria vida profissional como exemplo para alertá-los de que deveriam pensar em ser independentes economicamente e não se acomodarem como pessoas incapazes de exercer uma profissão. E assim, a conversa prosseguiu até que o som do sinal lhes avisasse que os alunos deveriam retornar às suas turmas.

Alunos cegos na aula de Física

A fim de observar os comportamentos dos sujeitos pesquisados em disciplinas escolares distintas à de Matemática, optei pela observação de uma aula de Física para cada turma dos seis alunos cegos, que se deu em 15 de março de 2007. De acordo, com o horário de aulas da escola, dirigi-me à sala ambiente de Física e encontrei os alunos do 1º.B enquanto entravam na sala. PF apresentou-se em seguida como uma professora prestes a se aposentar e demonstrou paciência com aquela classe de 40 alunos matriculados e, em média, 30 com freqüência regular. Tratava-se de uma sala com muitos alunos faltosos e afetados por diversos problemas sociais, uma vez que provinham de diversas regiões periféricas da cidade e desfavorecidas de benefícios sócio-econômicos, conforme outros professores

³⁷ Sigla do inglês americano adotada no Brasil para referir-se às funções de um “disc jockey”, expressão esta que na língua original denomina o profissional que cria ou transforma sons a partir da manipulação de recursos armazenadores de som, tais como disco de vinil, CD, amplificador de som e afins.

havam comentado a respeito. A aula era expositiva e a professora tratava da teoria inicial sobre vetores. Alguns alunos prestavam atenção e interpelavam PF a respeito.

Os demais alunos conversavam constantemente ou debruçavam sobre as carteiras, tal como B e F faziam sobre suas máquinas braile. Porém, G olhava na direção da professora e parecia ouvi-la em posição quase imóvel, exceto quando se envolvia em movimentos involuntários, também decorrentes de sua síndrome, segundo os quais se projetava alternadamente para frente e para trás, da cintura à cabeça, em conjunto. O barulho de conversa e as atitudes de interesse ou de indiferença em relação à aula foram constantes, mas os alunos cegos pareciam habituados àqueles acontecimentos, pois permaneceram da maneira como os descrevi inicialmente e quietos até que a professora se aproximou para lhes dar explicações.

Em seguida, PF sentou-se em posição próxima a tais alunos e pediu-lhes anotações digitadas como as escritas na lousa e em outros materiais impressos a tinta, transmitindo-lhes as informações necessárias pausadamente para que escrevessem em suas máquinas. Porém, em alguns momentos isto não fora necessário, pois os próprios colegas já tinham o hábito de ajudar os alunos cegos nessa tarefa. Após as explicações e as devidas anotações escritas na lousa, PF designou atividades sobre representação gráfica, direção, sentido e módulo de vetores, estas escritas na lousa para os demais alunos e informou aos alunos cegos que desenvolveriam tais atividades na sala de recursos, utilizando o material em alto relevo, que ela lhes haveria de preparar com a ajuda de PSR. B, F e G não apresentaram opiniões nem perguntas sobre isso e passaram o restante da aula, ficaram conversando entre si e algumas vezes com os outros colegas que paravam com as atividades para participar da conversa dos três.

Ao término da aula descrita acima, cada aluno recolheu rapidamente seus pertences, inclusive B e F, mas G precisou da ajuda de uma colega que percebeu sua dificuldade em lidar com os próprios pertences e com os demais

“A heterogeneidade, porém, encontra-se, institucionalmente negada, como negada está a condição sociocultural dos alunos na medida em que a escola pratica o ensino e nega a aprendizagem. Isto é, a escola organiza os processos de compreensão da realidade como universal e única, tomando por base um saber formal e abstrato distanciado do aluno, de sua vida e experiência” (GUSMÃO, 2003, p.95).



colegas que o empurravam no corredor da sala para sair. Enfim, os alunos se retiraram, de modo que B, F e G contaram com a ajuda de um colega da turma que diariamente os conduzia em fila a cada sala de aula para facilitar-lhes a caminhada com suas mochilas, máquinas e bengalas dentre os demais alunos que também trocavam de sala naquele momento.



Na seqüência, PF recebeu os alunos do 1ºA, do quais D e I entraram por último, pois caminhavam devagar em relação aos demais colegas pelo fato de carregarem consigo as máquinas de braille de aproximadamente 5 quilogramas (kg) de massa. O mesmo não ocorreu com JR, cuja máquina estava com outro colega, este pertencente ao seu grupo de amigos e pelos quais freqüentemente era conduzido às aulas ou convidado a “matar aulas”, em meio a brincadeiras corporais (empurrões e afins) e verbais (gírias, piadas etc.). Já no início da aula, PF disse aos alunos cegos que ouvissem as explicações para que posteriormente fizessem as atividades de representação gráfica de vetores na sala de recursos. Assim, no 1ºA, a situação não foi muito diferente, à exceção da atitude dos alunos cegos desta turma se comparada à dos alunos do 1ºB. Ao contrário dos últimos, D e I tentavam esclarecer suas dúvidas com a professora e demonstravam sinais de que haviam aprendido pelo menos algumas definições, pois além de digitarem quando lhes era solicitado, também conseguiam comentar o assunto ao questionarem a professora. Por outro lado, JR não apresentava a mesma atitude das meninas e apenas digitava o que a professora pedia, enquanto intermediava tal tarefa com as conversas e brincadeiras que compartilhava com os colegas.

Enquanto participava daquela “indisciplina” coletiva, JR estalava os dedos e mexia constantemente as mãos, além de debochar dos pedidos da professora para que parasse com a conversa, envolvendo-se em comportamentos similares aos de seus amigos. Após as explicações da professora e das atividades em que se referia ao vetor força e às unidades de medida do mesmo, D, I e JR ficaram ociosos até o fim da aula e aproveitei para conversar com os mesmos.


A notação em Braille para intervalos reais na sala de recursos

Conforme a permissão de PSR, compareci à sala de recursos no dia seguinte, ou seja, em 22 de março de 2007 para conhecer a notação para intervalos reais escrita com códigos do Sistema Braille.

A notação utilizada constava das versões (impressas a tinta ou com os códigos em Braille) do Código Matemático Unificado³⁸, uma espécie de dicionário que fornece a tradução da notação da matemática escolar em língua portuguesa para o Sistema Braille, cujos símbolos, assim como cada código do braille, PSR ensinava aos alunos por meio da seqüência dos números naturais de 1 a 6. Com isso, PSR referia-se à configuração matricial dos pontos em relevo que apareciam em cada código do Sistema Braille a indicar os símbolos necessários àquela notação, de modo que os exemplos abaixo provêm das atividades feitas pelos alunos. Assim,  é um exemplo de cela braille. Sua seqüência de pontos em relevo³⁹, conforme orientações da Comissão Brasileira para o Sistema Braille, é escrita entre parêntesis, isto é, (12356) e representa o código braille  tanto na escrita de palavras em língua portuguesa, quanto na notação para intervalo fechado na matemática escolar. Sendo o código utilizado conforme sua seqüência numérica e não simetricamente como a notação com colchetes.

Da mesma forma,  é o código braille para a braille , enquanto símbolo de intervalo aberto na matemática escolar de acordo com a seqüência (23456).

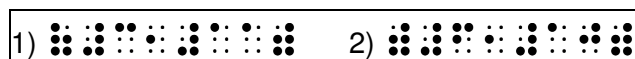
Considerações sobre os códigos do Sistema Braille para as referidos dados:

- símbolo para intervalo aberto: código braille para a letra 'ú' (letra u com acento agudo e no formato minúsculo) correspondente à seqüência dos pontos 2, 3, 4, 5 e 6 em relevo sobre a cela braille;
- símbolo para intervalo fechado: código braille para a letra 'á' (letra a com acento agudo e no formato minúsculo) correspondente à seqüência dos pontos 1, 2, 3, 5 e 6 em relevo sobre a cela braille;
- símbolos para os algarismos do sistema de numeração decimal: código  correspondente à seqüência (3456) sobre a cela braille, este escrito antes das seqüências que representam cada uma das dez primeiras letras minúsculas de nosso alfabeto, tal que do 'a' até o 'i', obtêm-se os algarismos de 1 a 9 e com o 'j' forma-se o símbolo para o algarismo 0;

³⁸Cf. FUNDAÇÃO Dorina Nowill para Cegos. **Código Matemático Unificado**. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2001.

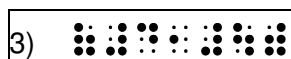
³⁹ Na figura que representa o aspecto visual (fonte Simbraille for Windows XP) da cela Braille, são os pontos destacados como pontos cheios e com negrito em relação aos pontos planificados, estes últimos não percebidos pela leitura tátil.

Esses exemplos, escritos no Sistema Braile, apresentaram um aspecto visual semelhante às seguintes representações:



[3,11[

]6,10[



[4, ∞[

- símbolo para a vírgula: código braile correspondente ao ponto 2 em relevo sobre a cela braile.

Conceitos do currículo de Matemática abordados em uma aula de Artes e os fatos de um intervalo de aulas

A observação das aulas de Artes deveu-se ao fato de que JR afirmava que aquelas eram as únicas aulas que lhe agradavam na escola. Percebi que PA exigia o envolvimento de JR nas atividades, além de preparar atividades distintas sobre o mesmo assunto para os alunos cegos e não cegos, o que motivava o aluno e os demais colegas a participarem de tudo o que lhes era proposto em sala.

Nesse sentido, os assuntos da aula de 30 de março de 2007 foram o conceito e a construção de segmentos de reta. D e I não reclamaram, mas se empenharam em criar uma forma de representar um segmento por meio da máquina braile, o que conseguiram digitando repetidas vezes códigos braile com a seqüência (3,6). Desse modo, sugeriram a PA que fizessem daquela forma sempre que fosse necessário construir segmentos de reta e esta, além de aprovar, orientou JR a utilizar a representação criada pelas meninas. Porém, para efetuar as medidas dos segmentos, os três alunos necessitaram da ajuda de uma colega, que os organizou em torno de si de modo que enquanto fazia as próprias atividades, por vezes parava para atender-lhes as solicitações. Embora houvesse na escola um conjunto com régua, esquadros e transferidores com as marcas das respectivas unidades de medida em relevo, os alunos não haviam aprendido a lidar com tais instrumentos e, por isso, naquele momento, pediam que seus colegas medissem com régua convencional os segmentos que construía em relevo.

Quando o desenho do segmento ultrapassava a medida proposta na atividade, cada aluno cego apagava os pontos em excesso, usando para isso uma

das unhas da mão, esfregando uma ou duas sobre a escrita em relevo para que os pontos ficassem planos e não fossem percebidos durante a leitura.

Restando poucos minutos para o final da aula, de modo que esta antecedia o intervalo, PA dispensou os alunos cegos e um colega para auxiliá-los a levar as máquinas até a sala da inspetora, onde ficavam guardadas durante o período do intervalo e após cada dia letivo dos alunos. Acompanhei aquele grupo de alunos e assim que deixaram as máquinas com a inspetora, o sinal soou e observei então como se comportavam para descer as escadas. D e I se dirigiram para a escada utilizando suas bengalas, mas JR fora conduzido pelo colega que o acompanhava até o início da escada, a qual desceu sem utilizar os corrimões e cuja estratégia descreveu-me ao final da descida: ele contava os degraus, cuja quantidade já havia memorizado e não utilizava o corrimão porque já havia aprendido a equilibrar-se para aquele trajeto.

A técnica de apagar utilizando recursos do próprio corpo, evidenciando, uma das “ticas” desse grupo cultural.

Figuras 38 e 39: Cooperação na escola e afetividade contra o preconceito e a exclusão.

“A apreensão psicológica das coordenadas espaciotemporais varia segundo as circunstâncias que vivemos. [...] Analogamente, varia a percepção sociocultural do espaço-tempo” (VERGANI, 2002, p.131).

“O que une indissociavelmente o espaço ao tempo é o movimento, isto é, a vida” (VERGANI, 2002, p.132).



Figura 38: Cooperação dos colegas na ida para uma sala-ambiente.



Figura 39: Auxílio de um colega para subir as escadas ao final do intervalo.

Depois de me explicar o fato, saiu rapidamente com os colegas que o cercaram e o conduziram ao meio do pátio com brincadeiras diversas. Naquele momento percebi que, ao contrário de JR, os demais alunos cegos do 1ºA e do 1ºB,

estavam sentados lado a lado, ao longo da borda de uma espécie de palco situado no meio do pátio. Posteriormente, verifiquei que aquele era um hábito tão comum ao cotidiano escolar dos alunos cegos, quanto o fato de se dirigirem à sala de recursos para conversar com PSR durante o intervalo.

Figura 43: Arte e técnica de um *saber/fazer* e a transculturalidade manifesta mediante a realidade 'descer uma escada' – o aluno cego utiliza a contagem de degraus, a memorização do total de degraus e seu sistema tátil-cinestésico para transcender uma realidade que lhe impõe dificuldades em função de sua cegueira.



Figura 40: Diálogo intracultural – alunos cegos entre si.



Figura 41: Diálogo intercultural – Aluno cego entre colegas não-cegos (no centro).



Figura 42: Aspectos típicos de aluno cego (à esquerda) e de aluno não-cego (à direita).



Figura 43: Aluno cego descendo a escada sem auxílio de colegas ou de bengala.

Contornos, Sombras e Relevos na aula de Artes

A convite de PA, retornei à aula de Artes em 27 de abril de 2007 para acompanhar a aplicação da teoria de segmentos de reta aos conceitos de luz e

sombras na composição de uma linguagem visual, próprios do currículo de Artes o início do ensino médio. Para aquela aula, PA mais uma vez havia preparado duas atividades distintas para a abordagem do mesmo conteúdo didático.

Assim, enquanto os alunos não cegos construía as letras do alfabeto por meio de segmentos de reta, com régua, borracha e lápis, partindo das informações registradas na lousa por PA, cada aluno cego contornava um objeto de formas distintas, um circular, o segundo quadrado e o terceiro retangular. Essa última atividade, desenvolvida com cola plástica, consistiu da exploração do conceito “sombra projetada”, de modo que esta foi obtida pelos alunos, arrastando-se o objeto contornado para uma direção escolhida e colorindo-se a mancha resultante desse deslocamento. D, JR e I participaram ativamente daquela aula após uma ajuda inicial de PA e, sob os olhares curiosos dos demais colegas, continuaram suas produções com a aplicação de cola ao redor de cada objeto que PA lhes havia designado. Naquele momento, o fato dos alunos cegos se sujarem com cola foi motivo de brincadeiras dos colegas, com frases do tipo “você não está vendo o que está fazendo?”, ao que os primeiros correspondiam também com brincadeiras. E a aula prosseguiu com aparência agradável, pois todos alunos participavam das atividades e, ao mesmo tempo, se comunicavam com brincadeiras e risos entre si e com a professora. Ao final, PA explicou que elaborou aquela atividade para mostrar a todos os alunos da classe como os colegas cegos distinguem claro e escuro, ou seja, visualizando respectivamente luz e sombra.

“O conhecimento é um ato de acto de interpretação, isto é, anula a distância entre o sujeito que observa (ou conhece) e o objecto observado (ou conhecido). É a interioridade subjectiva que – ao fixar a sua atenção num objecto – o assume, o interpreta e o constitui como objecto de conhecimento” (VERGANI, 2002, p.117).

As atividades dessa aula são exemplos de ensino inclusivo que contempla a aprendizagem cooperativa, enquanto “componente do ensino que está relacionado à criação de uma atmosfera de aprendizagem em sala de aula em que os alunos com vários interesses e habilidades podem atingir o seu potencial” (STAINBACK e STAINBACK, 1999, p.22).

Figuras 44, 45, 46, 47 e 48: Os princípios da inclusão se aplicam a todos os alunos (STAINBACK e STAINBACK, 1999).



Figura 44: Alunos cegos e produção de sombra⁴⁰



Figuras 45 e 46: Trabalhos dos alunos cegos



Figura 47: Aluna não-cega na mesma aula



Figura 48: Trabalho de aluno não-cego na aula

⁴⁰ A sombra projetada é como “a parte privada de luz” (CANTELE, [s.d.], p. 55), isto é, que se projeta atrás dos objetos.

CAPÍTULO IV – DA DISCUSSÃO DOS DADOS

Um novo olhar

“Se eu morrer, morre comigo um certo modo de ver, disse o poeta.
 Um poeta é só isto: um certo modo de ver.
 O diabo é de que tanto ver, a gente banaliza o olhar.
 Vê não vendo.
 Experimente ver pela primeira vez o que você vê todo dia, sem ver.
 Parece fácil, mas não é.
 O que nos cerca, o que nos é familiar, já não desperta curiosidade.
 O campo visual da nossa rotina é como um vazio(...)
 Mas há sempre o que ver.
 Gente, coisas, bichos.
 E vemos?
 Não, não vemos (...)
 Nossos olhos se gastam no dia a dia, opacos.
 É por aí que se instala no coração o monstro da indiferença.”
 (Otto Lara Rezende)

IV.1 AS “TICAS” DE “MATEMA” DE CEGOS EM EVIDÊNCIA

A princípio, a expressão ‘ticas’ de ‘matema’ e seu direcionamento a um grupo de alunos cegos pode surpreender ou mesmo causar estranhamento às tradicionais circunstâncias sociais e culturais da educação brasileira. Isto, porque há ainda a predominância do padrão ocidental de matemática nos ambientes escolares que, de acordo com D’Ambrósio (1990), trata-se de um padrão eurocêntrico advindo de um histórico de colonização, padrão este que, segundo o autor e outros estudiosos de etnomatemática, necessita de constantes questionamentos.

Portanto, ao buscar pelas criações e repetições de um grupo sócio-cultural manifestas em função de deficiência visual e por si diferentes das que se relacionam com o mundo visual, embora tenha verificado aspectos típicos do padrão ocidental de matemática nos ambientes pesquisados e, conseqüentemente, nos dados coletados, no âmbito teórico, a confluência entre os princípios da etnomatemática e os propósitos da educação inclusiva permitiram uma compreensão sobre o grupo em seu próprio contexto cultural. Nesse sentido, apresento uma discussão imbuída de certo despojamento em relação ao eurocentrismo matemático, compartilhando da concepção de D’Ambrósio (1991, p.72) por acreditar que minha busca se insere no rol de atitudes que constituem “[...] um passo essencial para se levar a etnomatemática às suas amplas possibilidades de pesquisa e de ação pedagógica”. Dos resultados dessa busca, segue algumas

das artes e técnicas de organizar, contar, comparar, medir, compreender, dentre outros verbos que possam indicar a geração, a manipulação e a sistematização efetivadas pelo grupo de cegos ao construir seu conhecimento e sua identidade, esta última referente ao *ser* cego.

A contento, tais artes e técnicas, além de se reportarem aos respectivos ambientes educacionais pelas influências que exercem sobre o grupo pesquisado, emanam do saber, do fazer e do ser que esse grupo expressa mediante a cegueira, durante suas interações intraculturais e interculturais, em um processo de transição entre integração e inclusão escolar. Por conseguinte, dentre as manifestações culturais desencadeadas a partir da deficiência visual e consideradas para um grupo envolvido ora em processos de integração social, ora em processos de suposta inclusão escolar, estão constituídas as “ticas de matema” desse grupo enquanto artes e técnicas do fazer, do saber e do ser *cego* nas suas relações com ambientes institucionais de educação.

Destaco, então, as referidas “ticas de matema” e uma discussão destas segundo os usos mais recorrentes pelo grupo pesquisado que me foram possíveis observar, conhecer e compreender. Nesse âmbito, eis a configuração etnomatemática do grupo de sujeitos cegos que contribuiram para os dados suscitados por meio da pesquisa de campo que sustenta este trabalho.

IV.1.1 SOBRE AS TÉCNICAS DO FAZER, DO SABER E DO SER CEGO

Segundo Virilio (1996, p. 91), “a questão da técnica é inseparável do lugar da técnica” e sob esse argumento, considero as “ticas de matema” advindas do respectivo grupo de cegos dentre as ações e sistematizações resultantes do uso de materiais e de técnicas próprias ou reproduzidas no interior dos ambientes institucionais pesquisados.

Nesse sentido, o contato com materiais como, a bengala, a reglete e a punção, a máquina de datilografia em Braille, a escrita e a leitura do Braille, o papel sulfite 40, o sorobã, o relógio sonoro, os reprodutores de fita cassete, CD e DVD e o sistema operacional DOSVOX e seus recursos de leitura de tela de monitores e de painel de scanners no IRCT, pressupõe o uso de técnicas divulgadas por essa instituição. Da mesma forma, além dos materiais e técnicas típicos da instituição especializada, também instrumentos de medida graduados em relevo, tais como

réguas, transferidores, esquadros, livros impressos em Braille, conceitos explorados a partir de modelos feitos com relevos e texturas também representam para os alunos recursos impostos no ambiente escolar. Portanto, por consolidarem técnicas, tais materiais podem ser associados às “técnicas” do grupo na efetivação de seus “matemas” - andar, localizar, escrever, ler, organizar, comparar, contar, conhecer e, dentre outras ações, ser. Nesse sentido, os materiais anteriores e suas técnicas são integrantes da identidade da pessoa cega, pela evidência de que “existe uma associação entre a identidade da pessoa e as coisas que uma pessoa usa” (SILVA, 2000, p.10), de modo que os referidos recursos materiais, ao oferecerem técnicas a seu usuário colaboram para o seu *ser* cego. Refiro-me, ainda, às recusas em utilizar a bengala de Júnior e de JR, além das proibições que Maria e Regina enfrentaram a respeito. Nesse rol, também se inserem os materiais empregados segundo técnicas próprias, como o rádio escolhido por João e por Marcelo, o scanner com recurso de leitura adotado por PSR como auxílio, além da máquina braille que JR usou como “defesa” em relação à professora de Matemática. Dentre as vantagens de cada material, os sujeitos acima selecionaram aquelas que lhes permitiram saber, conhecer, concluir e, mesmo defender-se.

No âmbito das técnicas criadas e de uso particular, os sons, odores, as texturas e as sombras são os referenciais principais para conhecer e reconhecer objetos, pessoas e acontecimentos em geral e também constituem recursos individuais para o subsídio de ações mediante o entorno sócio-cultural. Os exemplos advindos dos dados são diversos. Com relação à voz, aos odores e sabores, cegos e não cegos compartilham habilidades similares para a identificação de itens, porém o tato revela habilidades diferentes entre um e outro. Nesse sentido, a capacidade visual implica no sentido da visão como o principal meio de obtenção de informações, enquanto a incapacidade se pauta no sentido do tato para essa obtenção. Portanto, são exemplos das habilidades do tato, portanto, as capacidades de distinção de moedas que Edcarlos e Zequinha processam ao receber um valor em dinheiro. Por outro lado, também a identificação de superfícies e formas pelos sujeitos observados na escola é um exemplo de que a perspicácia em relação ao tato é maior do que os que possuem o sentido da visão mais imediata pela experiência mais intensa com.

Com relação às técnicas reproduzidas, o Sistema Braille com sua organização matricial de pontos na cela braille e a construção dos chamados códigos

braile como seqüência e como resultado de processos combinatórios permitem enfatizar seu potencial transcultural sob ponto de vista da educação etnomatemática. Nesse sentido, o Braile constitui um sistema de códigos que traduz linguagens, idiomas e suas respectivas variedades semânticas, dentre os quais a linguagem musical, a linguagem matemática (relativa à matemática acadêmico-científica e escolar), a linguagem gráfica (que inclui setas, hífen e sinais de pontuação) e a Língua Portuguesa são exemplos no caso do grupo pesquisado.

No caso da matemática escolar, o uso do sorobã e de suas configurações numéricas e operatórias na sala comum oferece uma possibilidade algorítmica diferente das que já se encontram no ambiente escolar e contribuem para o respeito às diferenças culturais que se apresentam no ambiente escolar. Em condição semelhante, o uso do Código Matemático Unificado para o Sistema Braile, de livros didáticos impressos em Braile e de outros recursos pedagógicos criados no ambiente escolar para o ensino de sujeitos cegos na classe comum são também aspectos novos para o contexto escolar, indicando alguns rumos para a inclusão escolar destes. De posse dessas evidências, a transferência da lógica de um sistema cultural dominante para outro, tão comum nos atuais ambientes escolares, não faz sentido entre os sistemas visual e não visual, de modo que esta pode ser eliminada no âmbito educacional/escolar se, de acordo com Freire (1980; 1996) abandonarmos a educação bancária e suas técnicas de reprodução e dialogamos com respeito ao outro, sem comparações ou preconceitos mediante uma postura ética a coincidir com a concepção de diálogo simétrico. Nesse caso, há uma possibilidade de diálogo simétrico no âmbito educacional, se suas habilidades são reconhecidas como diferentes e não inferiores e se o *ser cego* é respeitado e satisfeito na especificidade de suas necessidades educacionais ao lado de todos e não à parte.

IV.1.2 SOBRE AS ARTES DO FAZER, DO SABER E DO SER CEGO

A herança de técnicas do ensino especializado é, sem dúvida marcante, para este e outros grupos de deficiência visual, visto que os paradigmas de integração ainda se manifestam em justaposição ao processo ainda iminente de inclusão. Contudo as necessidades do saber e do fazer também exigem recursos do potencial criativo do ser humano e, por isso, me atenho a discutir exemplos de

criatividade expressos nos modos de fazer, de saber e ser cego.

A princípio, considero a criatividade de Tatão ao transformar um utensílio de cozinha em um instrumento musical partir de sua percepção e escolha de sons. Pelas atitudes similares de criatividade, reporto-me a JR pelo saber adquirido no uso de seus sentidos cinesiológico e de equilíbrio, além da contagem dos degraus para descer a escada da escola sem usar o corrimão ou bengala no final desse percurso.

Sobre as demais artes do grupo de cegos, destaco a percepção do espaço e sua conversão em medidas de distância e de superfície. Nesse sentido, a contagem de passos e de mudanças de direção durante a locomoção com ou sem bengala, da avaliação dos sons ouvidos como próximos, distantes ou característicos de determinada pessoa, objeto ou local, além de localizações por meio do tato, resultando em uma noção de distância para o sujeito cego dependente dos limites do próprio corpo.

Também merece destaque a percepção de tempo associada ao espaço percorrido desenvolvida por alguns sujeitos do grupo. A adoção de referenciais previamente conhecidos como a quantidade de passos, de mudanças (para a direita, para a esquerda, na diagonal) nos movimentos do próprio corpo durante um percurso transportado, de degraus de escadas, de portas, de quarteirões ou de ruas percorridas, em percursos a pé. Do mesmo modo, são exemplos dessa percepção a contagem da quantidade de reduções de velocidade de um veículo, de paradas do mesmo em locais com semáforo ou com cruzamento já conhecidos, como os referenciais empregados por Júnior no caminho entre o IRCT e o asilo.

Sobre evidências gerais do *ser cego*, considero ainda os aspectos da “visão” em caso de cegueira, possivelmente, expressões que compõem a *cultura da deficiência visual*. A contento, algumas descrições do que é visto pela pessoa cega na ausência do sentido da visão e respectivas interpretações me foram apresentadas pelos alunos do IRCT, com baixa visão ou cegueira adquirida, também por PSR e pelo aluno F, em virtude de seu resíduo visual. Com relação à cegueira adquirida, os que assim se pode intitular contaram que enxergavam vultos ou sombras, dentre outros padrões, como os descritos por PSR, que afirmou a “visão” alternada de imagens como bolinhas saltando, um feixe de listras verticais ou horizontais, imagens rebuscadas sob um fundo claro parecido com o aspecto visual de uma tela de televisão fora de sintonia. Outros alunos do IRCT, também com

cegueira adquirida, confirmaram tais descrições, por vezes brincando com a situação, dizendo-se “fora do ar”. De modo similar, as imagens disponíveis no site oficial do Instituto Benjamin Constant evidenciam que determinada realidade também se apresenta com múltiplas interpretações também para sujeitos cegos, dentre outros grupos a constituir nossa *realidade* humana.

A capacidade de distinção de cores, por exemplo, também representa uma habilidade que pode ser adquirida pela criança cega com visão residual⁴¹, porém essa habilidade depende dos incentivos e estímulos constantes. Desse modo, a distinção mais comum é entre claro e escuro e a identificação das sombras das cores, o que justifico com a afirmação de Gonçalves (2002, p.2) de que “ao contrário do que a maioria das pessoas imaginam, raríssimos são os casos de deficiência visual em que os deficientes vivem na escuridão total”. Sobre o fato, Halliday (1975, p.14) também explica que poucas crianças com deficiência congênita possuem cegueira total ou incapacidade para distinguir o dia da noite quando sua deficiência de visão é total:

Mesmo aquelas com menor quantidade de visão, podem ser auxiliadas a desenvolver este grau através do uso e, dessa maneira a aprenderem a utilizar quanta visão possuem com eficiência sempre crescente.

Da mesma forma, adultos com condições visuais semelhantes ou com visão de túnel⁴² são também capazes de fazer a distinção entre dia e noite ou claro e escuro. Nesse sentido, os incentivos da família, dos profissionais ou instituições que prestam assistência a esse tipo de deficiência e até das pessoas que convivem com o indivíduo limitado visualmente têm influência direta nas ações que ele desempenha individualmente ou perante a sociedade. Tais habilidades se configuraram como fatos propícios à detecção das ‘ticas’ de ‘matema’ do grupo sob investigação e ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que podem orientar o trabalho do professor de Matemática⁴³ quando este se depara com a recepção de alunos deficientes visuais em sua sala dita regular.

⁴¹ Isto não significa baixa-visão, mas resíduos do sentido da visão que permitem à pessoa cega identificar claro e escuro, sombras ou vultos, conforme afirmam Halliday (1975) e Gonçalves (2002).

⁴² Também definida como “visão em túnel”, refere-se ao enfraquecimento da visão periférica (termo técnico para classificar um dos aspectos do sentido da visão que permite captar imagens laterais) e caracteriza-se como uma “visão que se estreita, só vendo o que está diretamente em frente - é como olhar por um túnel na estrada” (LEITE, 2008).

⁴³ O termo com inicial maiúscula indica a disciplina escolar que se explora os conteúdos curriculares oficialmente estabelecidos.

Por outro lado, a linguagem utilizada pelo grupo em relação ao verbo *ver* também merece atenção. Quando percebem cheiros, sons e vozes, gostos e/ou texturas, embora empreguem os sentidos do olfato, da audição, do paladar e do tato, utilizam as variantes do verbo *ver* para falar de suas impressões. Geralmente, associam a tais impressões expressões faciais, movimentos corporais em direção ao que querem conhecer ou reconhecer, como gestos manuais repetitivos ou não (isolados ou em relação a outras partes do corpo e a objetos) e, também, atitudes estáticas em sinal de análise do que estão vivenciando como o *ver*. Outro recurso de linguagem predominante, sobretudo na escola regular, é o da metáfora. Mediante o observado, tais metáforas são “ticas” no sentido de artes, de criações imaginadas e enunciadas para a compreensão, a comparação e a decisão. O tatear do modelo em relevo para o Teorema de Tales, por exemplo, seguida das referidas explicações, exemplifica a importância dessa arte para as relações entre o percebido e o enunciado. Nesse sentido, as metáforas dos alunos também coincidem em converter o vivido, de seu caminhar com o corpo, no “caminhar” com os dedos sobre o modelo e nas atribuições desse modelo como enunciação, a qual exige não mais a vivência, mas uma nova interpretação da mesma.

Em última instância, atendo ao papel da alteridade nas relações intraculturais e interculturais desse grupo e, nesse sentido, penso nas vertentes verificadas: o outro que é confiável ao cego e o outro que é digno de sua desconfiança. Nas relações intraculturais, a confiança se manifesta quando o outro, por ser cego compartilha da mesma concepção de realidade e da mesma capacidade, o que verifiquei no caso da valorização das práticas esportivas no IRCT, de modo que sem presenciar as conquistas dos colegas esportistas, os demais atestam a validade das mesmas. Já a desconfiança provém da impossibilidade de conferência de padrões visuais mediante a cegueira. Quanto às relações interculturais, a confiança e a desconfiança resultam de decisões individuais. Há indivíduos cegos que passivamente aceitam a opinião e as demais ações do outro em função de sua capacidade visual, mas há aqueles que o fazem analiticamente, ao considerar suas experiências de convivência com esse outro. Porém, há os que não se detêm à capacidade visual do outro como único recurso válido e por isso desconfiam. Ressalto, entretanto, que esta última arte de conviver mostrou-se mais comum nos casos de cegueira congênita, talvez pelo fato de experimentar apenas o modo não visual ou o modo *cego* de se relacionar com seu entorno. Por outro lado,

há um sentimento de expectativas em relação a este outro, que os decepciona quando percebem ou imaginam preconceitos advindos do outro, mas que também os incentiva quando se sentem valorizados pelo mesmo. Deste último fato, destaco o papel da imprensa local e global que, ao divulgar as habilidades dos sujeitos pesquisados, representam um outro que os respeita e reconhece, mesmo que as intenções desse outro não sejam exatamente as percebidas.

Por fim, ciente de que o fazer, o saber e o ser de cegos expressam como se vêem, como vêem os outros e como percebem o mundo, penso que o exposto é já suficiente para um delineamento das possíveis “ticas de matema” que podem emergir de um grupo de pessoas cegas. Portanto, no seio dessas possibilidades, consolido um ensaio sobre a cegueira para enfatizar o significado de ver ou não ver em um mundo saturado de imagens e também a importância das emoções como elemento transformador da realidade, se é que ela é a mesma para todos.

IV.2 TENDÊNCIAS DA TRANSCULTURALIDADE E AS “TICAS” DE “MATEMA” DE CEGOS NO ÂMBITO DE UMA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Certa esperança, não abuso ou pretensão, me fazem pensar em tendências no âmbito de “ticas de matema” de grupos de cegos no âmbito de uma educação matemática inclusiva. A saber, que outros grupos de pessoas cegas podem ser pesquisados por seus atributos culturais, similares ou não a estes, visto que manifestam elementos culturais diversos em relação aos grupos sociais que constituem.

Entretanto, penso para o momento nas questões educacionais que envolvem jovens e adultos cegos no âmbito institucional. O IRCT, por exemplo, e sua demanda de serviços especializados no atendimento a pessoas com cegueira ou baixa visão, devidamente identificado com os princípios da integração tem, obviamente, papel fundamental como instituição de apoio à sua clientela. Desta última, destaca-se, por exemplo, a sua composição heterogênea se considerado o contingente de sujeitos que o ambiente reúne em função da escassez ou da qualidade desse apoio. Porém, se no passado, o paradigma da normalização determinava um grupo humano segregado, à margem de uma sociedade que negava a própria diversidade, no presente, instituições como o IRCT e também as

escolas regulares necessitam de um novo sentido face à inclusão para que confusões tanto discursivas quanto estruturais sejam substituídas por posições efetivamente definidas e executadas. Nessa direção, o conjunto sociedade, economia, política, educação, dentre outras estruturas e organizações da vida humana, precisa avançar no respeito ao modo de vida do deficiente visual, sob o paradigma da inclusão, com atitudes de conhecimento, compreensão e reconhecimento, com invenções e adaptações sincronizadas às exigências desse modo de vida.

Para uma discussão sobre transculturalidade e suas relações com o conjunto de práticas e de sistematizações de conhecimento do grupo de jovens e adultos cegos componentes deste estudo, alguns conceitos principais da *transdisciplinaridade* são pertinentes para abordar a complexidade que caracteriza as ações deste, dentre outros grupos, mediante as práticas institucionalizadas verificadas nos referidos ambientes educacionais pesquisados. Considerando o referencial teórico sobre transdisciplinaridade, desvelo algumas especificidades educacionais e sócio-culturais provenientes da escola e da instituição especializada por serem os mesmos integrantes de um sistema multifacetado (político, econômico, social, cultural, filosófico etc.) que os envolve, caracteriza e domina tanto quanto as manifestações dos grupos humanos que os compõem. Nesse sentido, “a visão transdisciplinar nos propõe a consideração de uma Realidade multidimensional, estruturada em múltiplos níveis, que substitui a Realidade unidimensional, de um único nível, do pensamento clássico” (NICOLESCU, 2001a, p.4). Logo, a compreensão de manifestações como as do grupo pesquisado exige um compromisso com essa Realidade (termo com inicial maiúscula proposto pelo autor citado para destacar uma dada realidade) e com a complexidade dos ambientes educacionais. Ao considerar-se que o espaço educacional é transdisciplinar, admite-se que não só o convívio nesse espaço é complexo, como também o é o processo gerador das formas de conhecê-lo, explicá-lo, organizá-lo e sistematizá-lo desencadeado pelos diversos grupos humanos que o compõem. Ora, há diversidade de grupos, também diversidade de ambientes educacionais a reuni-los segundo uma diversidade de finalidades e de propostas. Por isso, a necessidade de uma compreensão transdisciplinar para quaisquer ambientes educacionais e, em particular, a abordagem da mesma para o grupo de cegos destacado no presente relato de pesquisa.

Verifica-se, nesse sentido, a não existência de um terceiro indivíduo ou o “terceiro incluído” que seja simultaneamente cego e não cego e nem mesmo uma definição para tal fato é possível na lógica clássica pelo axioma do terceiro excluído. Entretanto, quando consideramos o espaço transdisciplinar, a realidade compreendida por qualquer indivíduo cego é a mesma que se apresenta para o não cego nos termos do *axioma do terceiro incluído*, à exceção de que ambos os indivíduos diferem entre si por pertencerem a dois níveis distintos de uma mesma realidade.

Este último apontamento é possível de acordo com o princípio do terceiro incluído quando se admite a ocorrência do estado T. Pode-se afirmar, portanto, a efetiva inclusão deste grupo de cegos ora na escola, ora na instituição segundo a garantia da referida ocorrência, pois de acordo com Nicolescu (2001a, p.4) “o estado T realiza a unificação dos contraditórios A e não-A, mas tal unificação se opera em um nível diferente daquele em que se situam A e não-A”. Assim, a questão não é adaptar as ações de um grupo de cegos segundo os moldes do grupo de não cegos, mas buscar um estado T. Neste caso, considera-se a transdisciplinaridade e a transculturalidade que emerge do grupo pesquisado em face de outros grupos identificados pela cegueira ou não para a construção do estado T que coincide com uma situação de inclusão. Concretiza-se, assim, uma abordagem dos resultados de pesquisa convergente para a transdisciplinaridade e vislumbrando um conjunto de condições favoráveis à educação inclusiva de cegos. Por outro lado, os mesmos resultados também convergem para uma abordagem transcultural, pois é inegável a manifestação de cultura determinada biologicamente e gerada nas iniciativas sociais do grupo como mentefatos e artefatos relativos aos referidos ambientes educacionais institucionalizados. A contento, do ponto de vista biológico, a privação do sentido da visão é influência primordial nas ações do grupo para compreender, descrever e conviver com o mundo que o cerca. Por fim, nesse conviver, o relacionamento social permite que grupos de cegos como o pesquisado adquira uma concepção de mundo também advinda da experiência de ouvir todos quantos não são cegos. Manifesta-se aí a transculturalidade do grupo: conceitos, práticas, oralidades, costumes e crenças, dentre outras ações, resultantes das relações que o sujeito cego estabelece em função da própria percepção orgânica e desta associada ao convívio social entre cegos e entre não cegos.

V – DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, os dados e as discussões instigam o educador e seus pares a conhecer e reconhecer os desdobramentos e as limitações de uma dada deficiência para o convívio da pessoa que a possui na atual sociedade neoliberal que exige habilidades produtivas equiparadas às de um indivíduo hipoteticamente sem deficiências. Nesse sentido, é urgente a superação de preconceitos em relação a tais cidadãos.

Não seria absurdo afirmar que participamos de uma sociedade “deficiente” em relação ao reconhecimento, à compreensão e ao respeito a grupos como o que se configura neste momento como objeto de minha investigação, os quais são considerados discrepantes e, por isso, subjugados sob a ótica do sistema dominante de valores que conhecemos. Grupos com este mesmo tipo de deficiência são difusores de conhecimentos, práticas e comportamentos sócio-culturais determinados por uma limitação sensorial, os quais não devem ser considerados ineficazes, insignificantes ou desprezíveis. Pelo contrário, são seres humanos constituintes do mesmo ambiente físico e social como tantos outros, portanto, com direito a uma sobrevivência equivalente àquela atribuída aos cidadãos não-deficientes e isto inclui o direito a um processo educacional sem barreiras, que respeite seu modo particular de ser, de viver e de conviver e não uma educação ‘especial’.

Incapazes? Definitivamente não! São muitos os atributos históricos da propulsão humana imbuídos não só na fundação e no funcionamento de instituições especializadas, mas em outros determinantes da educação de cegos e de questões afins, os quais resultaram de ações articuladas pelos próprios representantes da *cultura de cegos*. Em última menção à fundação do Instituto Benjamin Constant, conforme o exposto por Mendes e Ferreira (Revista Instituto Benjamin Constant, n.1, 1995, p.2) na penúltima citação, há um indício do paradigma sócio-cultural vigente na época para o “episódio” da cegueira já explícito na reação de D. Pedro II quando, ao conhecer as habilidades de Álvares de Azevedo para o Sistema Braile, teria declarado: “A cegueira não é mais uma desgraça” (p.2). O fato nos remete, portanto, a um exemplo da dimensão negativa da cegueira no âmbito sócio-cultural brasileiro àquela época. Por outro lado, e como

sinal da evolução do pensamento humano, percebe-se nestes primeiros anos do século XXI, depois de mais de 150 anos de educação especializada para a deficiência visual, que no Brasil e no mundo, especialistas em educação, entidades regionais e globais têm refletido sobre as possibilidades de inclusão, isto nos mais vastos sentidos. Leis, políticas públicas e educacionais, inúmeras pesquisas, fóruns, debates, discussões, convenções como a de Salamanca, na Espanha, em 1994, reuniões e reuniões! Entretanto, não só a legislação serve para orientar propostas em educação inclusiva. De acordo com Rodrigues (2008, p.24), “o conceito sobre integração é necessário, pois muitas das práticas de integração ainda persistem no campo educacional se confundindo com práticas inclusivas”, por isso os dados deste trabalho também se relacionam com a integração quando se referem aos atendimentos do IRCT.

Seria um equívoco menosprezar a relevância de tantos acontecimentos para o tema inclusão, pois, como Werneck (2001), também acredito que a inclusão é missão de todos pelo fato de hipoteticamente abranger a todos. Em particular, acredito na inclusão sócio-cultural. Penso, entretanto, nos aspectos não visuais de nossa sociedade para a inclusão deste grupo de “deficientes visuais”. Trata-se de um pensar dentre tantos outros aspectos ainda obscuros, porque ainda não reconhecemos a transdisciplinaridade nem a transculturalidade, como não reconhecemos os seres humanos pelas diferenças que representam ou pelos modos como se relacionam com o ambiente físico, natural e social, dentre outros aspectos que se pode conceber como diferenças culturais. Nesse sentido, espero que as “táticas de mate ma” aqui reveladas possam corroborar para uma sociedade não mais inclusiva somente nos discursos sociais, políticos e educacionais, oficiais ou apelativos, mas para uma sociedade transformada e sustentada nos moldes da inclusão cultural para a educação.

Ciente de que “o presente das coisas futuras é a espera”⁴⁴, espero que este trabalho contribua para iniciativas em prol da inclusão cultural como aporte da educação inclusiva. Também espero que contribua para que se pense no ser humano cego como os demais, isto é, pela sua capacidade criativa e ativa de transcender-se no tempo e no espaço e não como mero receptor de idéias ou de práticas pedagógicas impostas. Tampouco digno de esmolas.

⁴⁴ Santo Agostinho (apud ROSSI, 2002, p.139).

E o que educação matemática tem a ver com isso? Reafirmar que a educação e, em particular, a educação matemática são partes de nossa conhecida sociedade brasileira, seria já suficiente, sabendo-se que o cidadão cego também é parte de nossa sociedade e lembrando-se de que o mesmo ainda se encontra em ambientes segregados para ser atendido em necessidades educacionais básicas? E o que se pode dizer de suas manifestações culturais?

Como alertou Pierucci (1999, p.19), “a saber: a certeza de que os seres humanos não são iguais porque não nascem iguais e portanto não podem ser tratados como iguais”, de modo semelhante atrevo-me a preconizar que a organização escolar deixe de ter estrutura única para todos os alunos, pois cada aluno é um ser diferente, com identidade e alteridade próprias. Neste trabalho, um caminho múltiplo e holístico rumo à educação matemática inclusiva é o da educação etnomatemática. Penso, assim, que se admitirmos que “o mundo está repleto de TODOS parciais que precisam ser ampliados”, como aponta Werneck (1999, p. 25), poderemos nos engajar em uma organização escolar que não mais privilegie a homogeneização; antes, considere o holismo e a transdisciplinaridade como medidas úteis a uma educação transcultural e, portanto, inclusiva. A contento, por acreditar que no *todos* da educação matemática também cegos devam ser incluídos, este trabalho constitui uma das possibilidades de ampliação desse *todos*, ampliação esta motivada pela adoção de um pensar e de um trabalho pedagógico concernentes ao conceito de etnomatemática e motivadora, talvez, de mudanças institucionais locais, a convergir para a coletividade de uma nova educação brasileira.

Como consideração última, refiro-me à Formação de Professores de Matemática, inicial e contínua. Os resultados deste e de outros trabalhos, mostram a heterogeneidade de nosso público enquanto educadores, portanto, não podemos continuar com respostas homogêneas a um conhecimento heterogêneo, complexo e holístico. Nessa direção, penso que nossa postura, enquanto educadores, necessita de uma formação pautada no reconhecimento transdisciplinar e transcultural da humanidade e, assim, capaz de compreender as diferenças culturais que se manifestam em um mundo complexo e holístico e não fragmentado como temos proclamado até o presente momento.

VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA

- ANDRÉ, M.E.D.A. **Etnografia da prática escolar**. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2003.
- AUTISMO Brasil Site. Disponível em: <<http://www.autismo.com.br/site.htm>>. Acesso em: 02 jan. 2008.
- BRANDÃO, C. R. **A pergunta a várias mãos**: a experiência da pesquisa no trabalho do educador. v.1. São Paulo: Cortez, 2003. (Saber como o outro).
- BRANDÃO, J. **Matemática e Deficiência Visual**. São Paulo: Scortecci, 2006.
- BRASIL. Congresso. Comissão Parlamentar Mista de Inquérito para Examinar a Situação da Mulher em Todos os Setores de Atividade. **Relatório, conclusões e recomendações**. Relator Lygia Lessa Bastos. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1978. 327 p.
- BRASIL. Decreto n. 6.571, de 17 de setembro de 2008. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2008, p.26.
- BRASIL. Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**.
- CAIADO, K. R. M. **Aluno deficiente visual na escola**: lembranças e depoimentos. Campinas, SP: Autores Associados; PUC Campinas, 2003. Coleção *Educação Contemporânea*.
- CALORE, A. C. O. As “ticas” de “matema” de alunos cegos e algumas configurações para a inclusão cultural em educação matemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 3., 2008, Niterói. **Anais...** Niterói: Universidade Federal Fluminense-UFF, 2008, p.1-15.
- CAMPBELL, J; MOYERS, B; FLOWERS, B.S. (Orgs.). **O poder do mito**. 3. reimp. Tradução de C. F. MOISÉS. São Paulo: Pala Athena, 1992.
- CAMPOS, Marcio D’Olne. **Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas?** In: AMOROSO, Maria Cristina de Mello; MING, Linchou; SILVA, Sandra Pereira da. (Eds.). Método de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Anais, Rio Claro, SP, 29/11 a 01/12/2001. Rio Claro: Coordenadoria da Área de Ciências Biológicas – Gabinete do Reitor – UNESP/CNPq, 2002, p. 47-92.
- CANTELE, B. R. **Arte, etc. e tal...** São Paulo: IBEP, [s.d.]. (Ensino Básico de Educação Artística, 4).
- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2005. (Artes de fazer, 1.).
- CIVIAM. Disponível em: <<http://www.civiam.com.br/necessidades>>. Acesso em: 17.

nov. 2008.

DALL'ACQUA, M. J. C. **Intervenção no ambiente escolar**: estimulação visual de uma criança com visão subnormal ou baixa visão. São Paulo: Ed. UNESP, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. 4. ed. São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Conferência de clausura: as matemáticas e o seu entorno sócio-cultural**. In: Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, n. 1, 1991, Paris. Memórias del Primer... Paris: UNESCO, 1991. Colección de Documentos, n. 42, p. 70-82.

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. (Tendências em Educação Matemática).

_____. **Etnomatemática e educação**. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). Etnomatemática, currículo e formação de professores. 2. reimp. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2006. Parte 1, p.39-52.

DEFICIENTE auditivo e visual se dedica à poesia. **Jornal Bom Dia**, Caderno Viva, São José do Rio Preto, SP, v. 08 abr., p.29. 2007.

DISTRITO FEDERAL (Estado). Secretaria de Educação. Fundação Educacional do Distrito Federal. Departamento de Pedagogia. **Complementação curricular específica para a educação do portador de deficiência da visão**: sorobã. Brasília: SEE/DF, 1994.

ENSAIO sobre a cegueira. **Diário da Região**, Caderno Vida & Arte, Cinema, Estréias, São José do Rio Preto, SP, v. 07 out., p. 6C. 2008.

FERNANDES, C.T. et al. **A construção do conceito de número e o pré-soroban**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial (SEESP/MEC), 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pre_soroban.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2007.

FÓRUM Sociedade Inclusiva. **Verdades e mitos**. Disponível em: <<http://www.sociedadeinclusiva.pucminas.br/arquivos/mitos.doc>>. Acesso em: 11 jan. 2008.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 2. ed. Tradução de K. M. Silva. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. 6. reimp. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

FUNDAÇÃO Dorina Nowill para Cegos. **Código Matemático Unificado**. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2001.

- FUNDAÇÃO Dorina Nowill para Cegos. Disponível em: <<http://www.fundacaodorina.org.br>>. Acesso em: 26 dez. 2007.
- GALETTI, N. D. Berço da educação. **Diário da Região**, Coluna Opinião, São José do Rio Preto, SP, v.01 set., p.3A. 2004.
- GÃNDARA, M. **A expressão corporal do deficiente visual**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Educação e da Cultura (MEC) – Secretaria de Desportos, 1994.
- GARCIA, P. B. Paradigmas em crise e a educação. In: BRANDÃO, Z. **A crise dos paradigmas e a educação**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 1999, p. 58-66.
- GONÇALVES, L. B. **Deficiência visual: uma análise clínica**. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, n. 7, out. 1999. Boletim Clínico. Disponível em: <http://www.pucsp.br/clinica/boletim07_07.htm>. Acesso em: 16 set. 2006.
- GUSMÃO, N.M.M. (Org.). Os desafios da diversidade na escola. In: **Diversidade, cultura e educação: olhares cruzados**. São Paulo: Biruta, 2003, p.83-105.
- HALLIDAY, C. **Crescimento, aprendizagem e desenvolvimento da criança visualmente incapacitada do nascimento à idade escolar**. Tradução de A. A. Silva; J. L. Venturini; T. F. O. Rossi. São Paulo: Fundação para o Livro do Cego no Brasil, 1975.
- INSTITUTO Benjamin Constant. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br>>. Acesso em: 25 dez. 2007a.
- INSTITUTO Benjamin Constant. **A Nova Grafia Braille: observações e normas de aplicação**. INSTITUTO Benjamin Constant. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br>>. Acesso em: 25 dez. 2007b.
- INSTITUTO Benjamin Constant. **Deficiência visual**. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/Nucleus/index.php>>. Acesso em: 10. jan. 2008a.
- INSTITUTO Benjamin Constant. **Pessoa portadora de deficiência**. Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/Nucleus/index.php>>. Acesso em: 10. jan. 2008b.
- JANELA da Alma. Documentário. 2002. Brasil. Europa Filmes. Direção de J. Jardim; W. Carvalho. 73 minutos. 1 DVD.
- LAPLANTINE, F. **A descrição etnográfica**. Tradução de J. R. M. Coelho; S. Coelho. São Paulo: Terceira Margem, 2004.
- LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 19. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
- LARAMARA Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual. Disponível em:<<http://www.laramara.org.br>>. Acesso em: 28 dez. 2007.

LEITE, M. C. P. **Glaucoma**. Departamento de Informática Médica Doutor Policlin - Hospital Policlin. Informedicals Policlin. Disponível em: <http://www.policlin.com.br/dr_poli/008/>. Acesso em: 20. set. 2008.

LÉVI-STRAUSS, C. História e etnologia. In: **Análise Estrutural**. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 1970. (Cap.I. Introdução, p.15-43).

LIMA, P. A. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercamp, 2006.

LIRIO, S. B. **A tecnologia informática como auxílio no ensino de geometria para deficientes visuais**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

LUI, W. A alma das cousas. **The Journal**, São José do Rio Preto, SP, v. 01-07 set., p.29. 1989.

LODI, N. A. **O ensino médio em Rio Preto (SP): 1920 - 1949**. 1967. Tese (Doutorado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

MANTOAN, M. T. E. (Org.). **Caminhos pedagógicos da inclusão**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2002.

_____. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINO, L. M. Sem distinção. **Revista Educação**, [S.l.], v. dez., p. 34-42. 1999.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1996.

MAYBURY-LEWIS, D. A antropologia numa era de confusão. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.17, n.50, p. 16-23, 2002.

MENDES, F. L.; FERREIRA, P. F. **Instituto Benjamin Constant: uma história centenária**. Rio de Janeiro, n.1, set. 1995. Revista Instituto Benjamin Constant. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2007.

MONTES, S. M. **O aluno deficiente visual na escola: ponto vista do coordenador pedagógico, dos professores e dos alunos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Marília.

MORAIS, I. M. S. **Sorobã: suas implicações e possibilidades na construção do número e no processo operatório do aluno com deficiência visual**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília - Unb. Brasília. Disponível em: <http://btd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3796>. Acesso em: 05. nov. 2008.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. Matemática escolar: uma construção sobre múltiplos condicionantes. In: **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. Capítulo II, p. 37-46. (Tendências em Educação Matemática).

MORIN, E. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo. Cortez, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução de JACOBINA, E.12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

MRECH, L. M. **O que é educação inclusiva ?** São Paulo: FE – USP, 2001. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/lista_secao.asp?p_id_secao=5>. Acesso em: 14 jan. 2008.

NICOLESCU, B. **Reforma da educação e do pensamento: complexidade e transdisciplinaridade**. 2001a. Disponível em: <<http://www.engenheiro2001.org.br/artigos/nicolescu.doc>>. Acesso em: 25 ago.2008.

OLIVEIRA, C. **Mulheres que fazem a diferença na luta por um mundo melhor: luz e sombras**. Revista do Brasil, São Paulo, n. 10, março de 2007, p.24-29.

O QUE as pessoas imaginam sobre as pessoas com deficiência visual ou cegas... Disponível em: <http://www.mid.org.br/enfrentando_preconceitos/deficiencia_visual_ou_cegas.doc>. Acesso em: 11 jan. 2008.

OZAIR, Jr. Corrida pedestre em Ipiruá conta com atletas especiais. **Jornal Diário da Região**, Caderno de Esportes, São José do Rio Preto, SP, v. 22 abr. 2007.

OS OITENTA anos da Escola Cardeal Leme. **Diário da Região**, São José do Rio Preto, SP, v. 21 nov., 1999.

PIERUCCI, A. F. **Ciladas da diferença**. São Paulo: Editora 34, 1999.

REDE Saci. **Boletins: Regulamenta o Benefício de Prestação Continuada e dá outras providências**. 2007. Lei n. 8.742, de 7 de dezembro de 1993, art. 20. Disponível em: <<http://www.saci.org.br/index.php?modulo=akemi¶metro=20603>>. Acesso em: 17. dez. 2007.

RIBAS, J. **Preconceito contras as pessoas com deficiência: as relações que travamos com o mundo**. São Paulo: Cortez, 2007.

RODRIGUES, T. D. **Educação Inclusiva: um caminho a ser buscado pelo educador matemático**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

ROSSI, Celeste. A. **A cegueira como fator de iluminação da consciência**. 2002. Dissertação (Mestrado em Letras, Área de Teoria da Literatura) - Instituto de

Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto.

SACKS, O. **Um antropólogo em Marte**: sete histórias paradoxais. Tradução de B. Carvalho. 1. reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SANTOS, M. T. T. **Bem-vindo à escola**: a inclusão nas vozes do cotidiano. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SANTOS, M. R. **A nova Grafia Braille para a Língua Portuguesa**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial (SEESP/ MEC), 2000. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/?itemid=348>>. Acesso em: 15. nov. 2008.

SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Educação. **Deliberação CEE nº. 68/2007, de 19/07/2007**. São Paulo: Diário Oficial do Estado - DOE, 2007. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em 16 dez. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Sorobã adaptado para cegos**: descrição e técnica de utilização. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1992.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Escola de tempo integral**: tempo e qualidade. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://tempointegral.edunet.sp.gov.br/AcoesEti/index.asp>>. Acesso em: 15 dez. 2006.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Sistema de Cadastro de Alunos (PRODESP)**. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br>>. Acesso em: 15 dez. 2006.

SÃO PAULO (Estado). **Constituição do Estado de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1986.

SARAMAGO, J. Ensaio sobre a cegueira. 35. reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SASSAKI, R. K. **Mídia e Deficiência**. Brasília: Agência de Notícias dos Direitos da Infância e da Fundação Banco do Brasil, 2003, p. 160-165.

SCANDIUZZI, P. P. Formação de professores indígenas x etnomatemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 1., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEUSP, 2000. p. 49-53.

_____. Água e óleo: Modelagem e Etnomatemática? **Revista Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 15, n. 17, p. 52-58, 2002a.

_____. Etnomatemática. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 25, n. 47, p. 127-138, 2002b.

_____. **Etnomatemática e as transformações necessárias na educação**. 2002c. Disponível em: <<http://etnomath.org/resources/brazil/etnomatematica.pdf>>.

Acesso em: 07 out. 2008

_____. O etnocídio, a etnomatemática e a perda científica. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo: Zouk, 2004, p. 161-168.

_____. O ensino de matemática na Transamazônica e a velhice Kayabi: duas experiências de trabalho etnomatemático. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. 2. reimp. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2006. Parte 2, Etnomatemática e currículo, p.364-376.

SILVA, T. T. (Org.); HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Tradução de T. T. Silva. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

SOROBAN. Disponível em: <<http://nikkeypedia.org.br/index.php/Soroban>>. Acesso em: 15. nov. 2008.

STAINBACK, W.; STAINBACK, S. **Inclusão: um guia para educadores**. Tradução de M. F. Lopes. Porto Alegre: Artmed, 1999.

VERGANI, T. **Excrementos do sol: a propósito de diversidades culturais**. 1. ed. Lisboa: Pandora, 1995.(Coleção Olhos do Tempo).

_____. **Matemática & linguagem(s): olhares interactivos e transculturais**. Lisboa: Pandora, 2002.

_____. **Educação etnomatemática: o que é?** Natal: Flecha do Tempo, 2007.(Coleção Metamorfose).

VIRILIO, P. **A arte do motor**. Tradução de P. R. Pires. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho, na sociedade inclusiva**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

_____. **Sociedade inclusiva: quem cabe no seu todos?** 2. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2002. (Inclusão).