

Braille, soroban e pré-soroban como recurso didático no trabalho docente com deficientes visuais

Márcia Raimunda de Jesus Moreira da Silva

Sandra Helena Escouto de Carvalho

Como citar: SILVA, Márcia Raimunda de Jesus Moreira da; CARVALHO, Sandra Helena Escouto de. Braille, soroban e pré-soroban como recurso didático no trabalho docente com deficientes visuais. *In:* CAÇÃO, Maria Izaura; CARVALHO, Sandra Helena Escouto de (org.). **Políticas e práticas pedagógicas em atendimento educacional especializado**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p. 75-88.

DOI: <https://doi.org/10.36311/2012.978-85-7983-313-7.p75-88>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

CAPÍTULO 4

BRAILLE, SOROBAN E PRÉ-SOROBAN COMO RECURSO DIDÁTICO NO TRABALHO DOCENTE COM DEFICIENTES VISUAIS

Márcia Raimunda de Jesus Moreira da Silva¹

Sandra Helena Escouto de Carvalho²

INTRODUÇÃO

1. QUEM SÃO AS CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL?

São crianças³ como quaisquer outras, com as mesmas necessidades sensíveis-cognitivas. Entretanto, as crianças não-videntes ou com visão subnormal precisam de tempo maior para assimilar o conhecimento e compreenderem o mundo, devido à dificuldade ou impossibilidade de fazer uso da visão, sobretudo em uma sociedade extremamente visual como a nossa. Assim, requerem metodologias e recursos diferenciados para a facilitação de seu aprendizado, sendo que as informações oferecidas pelos

¹ Pedagoga/UNEB; Especialista em Educação Especial/UEFS; Analista Universitária/UNEB. E-mail: mjesus@uneb.br

² Doutora em Educação. Professora Assistente da UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Filosofia e Ciências – Campus de Marília

³ Neste trabalho utilizaremos a palavra *criança* ou *estudante*, salvo outra terminologia, em substituição ao termo *aluno*, que, derivado do latim, etimologicamente significa: *a-sem*, *luno-luz*, ou seja, *a-luno* = sem luz.

docentes, observando-se esta condição, serão mais eficazes no aprendizado, construção de conceitos e preparo para as atividades da vida cotidiana. A forma de sua avaliação deve também ser considerada, observando-se este contexto.

As crianças com deficiência visual são consideradas cegas ou com baixa visão. Estas devem aprender a usar eficientemente os resíduos visuais. As que não conseguem definir imagens, incluindo a escrita impressa sem relevo, devem ter estimulado o uso dos demais sentidos no seu processo de aprendizagem (tátil, auditivo, olfativo, gustativo e cinestésico), podendo utilizar o sistema Braille para acesso à leitura e escrita.

Na construção dos conceitos matemáticos, pode-se usar o pré-soroban e, posteriormente, o soroban. Tanto as crianças que conseguem enxergar vultos ou percepção de luz, quanto aquelas com cegueira, podem ser orientadas na apreensão dos conhecimentos escolares, bem como em sua mobilidade e atividades da vida diária.

As pessoas portadoras de qualquer deficiência, ao longo da história foram perseguidas e incompreendidas, indesejadas no convívio social, consideradas seres inferiores, sem direito ao exercício da cidadania, sem liberdade, autonomia e direitos assistidos. Atravessaram a história sob momentos de angústia, rejeitadas e sob a égide de apelidos pejorativos. Enfim, foram segregadas pelos considerados normais, que não as aceitaram em sua singularidade, por não se encaixarem no perfil de normalidade idealizado por seus grupos sociais.

Atualmente, percebemos algumas poucas mudanças em relação aos períodos históricos anteriores. As maiores alterações estão no campo educacional, nos avanços tecnológicos e na medicina.

O acesso ao conhecimento foi democratizado, todavia somente àqueles com maior poder aquisitivo. Em nosso país, o progresso obtido nesta área não abrange expressiva parcela da população, ignorando o fato de que todo ser humano deve ter sua dignidade respeitada.

As pessoas com deficiência são rejeitadas por professores, colegas e familiares. São, sobretudo, desacreditadas. Não são vistas como sujeitos capazes de apreender o conhecimento acumulado pela humanidade. Na concepção de algumas pessoas, frequentam a escola apenas para cumprir os dispositivos legais direcionados à inclusão ou para não perder possíveis

benefícios que sujeitos com deficiência venham a receber do Governo, conforme a legislação vigente.

Buscar a inclusão significa agir em diferentes âmbitos a fim de que, em se tratando da escola, profissionais da educação (professores, gestores, coordenadores) compreendam quem é o sujeito com deficiência e os aceitem em sua singularidade. Nós, em qualquer momento da vida, podemos apresentar uma deficiência permanente ou temporária e, independente desta, devemos ser tratados com respeito por este ser o eixo norteador das relações humanas, a começar pelo ambiente escolar, onde impera o discurso de respeito e compreensão ao outro em sua subjetividade e corporeidade.

Assim, apesar dos recursos financeiros investidos e de políticas públicas de formação do professorado, o contexto sócio-educacional de rejeição e de práticas pedagógicas descontextualizadas ou inexistentes permanece. Isso conduz a reflexões e nos impulsionam a buscar compreender e ressignificar estudos realizados em todas as áreas de conhecimento, a fim de qualificar nossa prática educativa visando à construção de uma escola inclusiva, consciente da importância da acessibilidade para todos.

Procuramos entender as possibilidades dos recursos pedagógicos Braille, soroban e pré-soroban para o processo de aprendizagem do discente com deficiência visual e os desafios à sua inclusão no ensino regular, através de pesquisa bibliográfica.

Acreditamos que os resultados desse trabalho bibliográfico poderão contribuir com futuras pesquisas na referida área, servindo de subsídios para novas demandas.

2. TRAJETÓRIA DO DESRESPEITO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Desde a antiguidade as pessoas sempre expressaram preocupação com a aparência.

Esparta foi uma cidade-estado da Grécia esurgiu em meados do século IX a.C. Era considerada militar e oligárquica. Um dos seus objetivos, além de fazer com que seus cidadãos fossem obedientes às leis do Estado,

era transformar seus habitantes masculinos em excelentes soldados para a arte da guerra, com treinamentos físicos extenuantes.

Os meninos, aos sete anos de idade, eram enviados ao exército para treinamento como soldados e, aos 30 anos, se tornavam oficiais com direitos políticos. As meninas também recebiam treinamento militar e exercício físico para conseguir gerar filhos saudáveis, posteriormente treinados para também assumirem guerras (SILVA, 1964).

O treinamento militar diário era obrigatório para o cidadão espartano, dos vinte aos sessenta anos, incluindo o Rei de Esparta. Não estimulavam o intelecto, porque a vida estava pautada na cultura física e severa disciplina.

Havia condenação à morte aos nascidos com qualquer imperfeição, sendo jogados no abismo os que apresentassem imperfeição de qualquer ordem, após exames e decisão de um conselho de anciãos. Esse procedimento já caracteriza, de certo modo, uma forma de *eugenia*⁴.

Os meninos, desde crianças, eram obrigados pelos pais a se tornarem bons guerreiros. Os que não eram fortes o suficiente para suportar os castigos infligidos, morriam, apesar de bem preparados fisicamente.

Nesse mesmo período histórico, outra cidade enfatizou grandemente a beleza física e a saúde: Atenas. Surgida no cenário histórico no ano VII a.C., opunha-se à Esparta no sentido militar e cultural. Valorizava a formação humanista, dedicando-se seus cidadãos ao comércio, às letras e às artes.

Possuíam em comum, Esparta e Atenas, o ideário de beleza física, o gozo de ótima saúde e a prática esportiva. As meninas educavam-se em casa e aprendiam atividades da vida familiar, não participando de momentos públicos (SILVA, 1964).

Os recém-nascidos, possuidores de alguma deficiência, eram condenados ao abandono em bacias com argila, para morrerem. Para esses não havia posição na sociedade ateniense da época.

⁴ Processo de aperfeiçoamento da espécie humana, com o objetivo de criar filhos perfeitos mediante uso das leis da biologia, criada pelo inglês Francis Galton, em 1833.

Para os romanos, as pessoas com deficiência, igualmente, não gozavam de valoração social. Permitia-se aos pais exterminarem seus filhos deficientes, por afogamento. Entretanto, alguns pais preferiam abandoná-los no rio Tibre ou em qualquer outro lugar sagrado.

A Idade Média não apresenta alterações nos seus ideais de perfeição. Embora a discussão tenha saído do campo filosófico para o religioso, permaneceu o mesmo quadro de exclusão às pessoas com alterações físicas ou mentais. Vigorou neste momento histórico, a deficiência como punição por pecados cometidos, pelos pais ou por eles próprios.

Era concedida à pessoa com deficiência a oportunidade de permanecer viva, embora estigmatizada e marginalizada. Para Bianchetti e Berman (2000), neste período vigorava a ideia de que o corpo também poderia ser moradia do diabo e os deficientes teriam sido possuídos.

Conforme Ribeiro (2003), na Idade Moderna, pessoas portadoras de deficiências continuaram a ser consideradas possuídas por maus espíritos e segregadas da comunidade. Sob o domínio da ideologia religiosa não eram dignas de serem socialmente incluídas.

Novas concepções surgiram a partir da interferência das ciências médicas, que encontram nesses sujeitos um campo de estudos, buscando descobrir as causas das deficiências, incluindo fatores hereditários, orgânicos e biotipologia.

Entretanto, em meados dos séculos XVIII e XIX, sob influência do pensamento cristão, as pessoas com deficiência tornaram-se objetos de relativa tolerância, embora não fizessem ainda parte da sociedade, devendo viver afastadas do convívio social, serem alimentadas e receberem uma moradia em rigoroso confinamento.

Proibiu-se o casamento entre parentes consanguíneos até o terceiro grau, solicitando-se aos nubentes uma declaração assinada por dois médicos reconhecendo a ausência de doenças infectocontagiosas que viessem comprometer a saúde da prole gerada dessa relação. Caso não houvesse a existência desse documento, anulava-se o casamento.

No campo educacional tivemos, até recentemente, ações de eugenia também no currículo escolar, como na disciplina de Biologia Educacional, bem como testes mentais e vocacionais entre outros.

No Brasil e demais continentes perpetuamos ideias eugênicas, de maneira implícita ou inconscientemente, quando utilizamos jargões confirmando a herança da deficiência transmitida às gerações futuras, por meio da genética, expressa, sobretudo, na linguagem cotidiana. Podemos observar certos jargões usados por nós para explicar determinado comportamento social, moral ou ético, adotado por um indivíduo. Fazemos referência à sua herança genética, como se fosse uma fôrma ou um molde onde em uma geração, perpetuam-se aspectos considerados negativos na geração anterior.

Nos Estados Unidos da América as mudanças da economia americana na passagem do século XIX para o século XX, onde a economia em transição passava do modelo agrícola para o modelo industrial, o olhar sobre esses sujeitos foi no sentido de realmente retirá-los das salas de aula e colocarem-nos em instituições especializadas, porque precisavam de mão de obra para o mercado de trabalho e, a escola era considerada a única forma de alcançarem o sucesso, em terem mão de obra produtiva e disciplinada para o mercado de trabalho. As crianças com deficiência eram obstáculos ao alcance de tais objetivos.

A história dos métodos formais da sociedade para lidar com as pessoas portadoras de deficiência pode ser resumida em duas palavras: SEGREGAÇÃO e DESIGUALDADE... Como sociedade, temos tratado as pessoas portadoras de deficiência como inferiores e as tornado indesejada em muitas atividades e oportunidades em geral disponíveis para outros norte-americanos. (KARAGIANNIS, STAINBACK E STAINBACK, 1999, p. 28)

A concepção era a de que a ausência dessas pessoas em sala de aula constituía uma forma de proteção e ajuda aos demais estudantes sem deficiência. Assim, restou aos estudantes com deficiência irem para as instituições especializadas, porque no ambiente do ensino regular eles perturbavam, considerados uma ameaça, porque não acompanhavam o desenvolvimento curricular dos demais discentes e nem apresentavam habilidades de convívio social, podendo, inclusive, desvirtuar moralmente estes.

Nas instituições especializadas a prioridade era o controle e não a assistência, bem como não existiam intenções educacionais. Assim, estes estabelecimentos aumentaram em quantidade principalmente durante o século XX (KARAGIANNIS, STAINBACK E STAINBACK, 1999).

Com as mudanças paradigmáticas na educação, resultante dos movimentos sociais em apoio à inclusão de pessoas com deficiência ou necessidades educativas especiais, entraram em cena documentos e leis internacionais de orientação à transição de escolas regulares em sistemas educacionais inclusivos, sendo o Brasil, signatário das mesmas.

Dos documentos internacionais mais importantes que fortaleceram a inclusão dessas pessoas podemos incluir a Declaração Mundial Sobre Educação Para Todos, elaborado em Jomtien, na Tailândia, durante a Conferência Mundial Sobre Educação Para Todos, realizada de 05 a 09 de março de 1990, onde a partir da apresentação da situação de desigualdade para com uma grande parcela da população mundial, elaborou-se um documento onde houvesse a possibilidade de reversão dessa situação, a fim de minimizar esse contexto de pobreza, segregatório e marginalizante.

No ano de 1994, surge no cenário internacional a Declaração de Salamanca, sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, construída na Espanha de 07 a 10 de junho, a qual indica que a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais deve acontecer no mesmo espaço escolar, evitando posturas discriminatórias, colaborando com a criação de comunidades acolhedoras e possibilitando-lhes o respeito à sua singularidade. Passaram, assim, a ter direito a escolas no sistema de ensino regular, salvo casos, nos quais a condição de sua deficiência as impossibilitasse esse acesso.

A Declaração Internacional de Montreal Sobre Inclusão, aprovada em 05 de junho de 2001, em Montreal, Quebec, Canadá, durante o Congresso Internacional “Sociedade Inclusiva”, traz no seu bojo a necessidade de criação de políticas e programas para uma educação sustentável e uma sociedade acessível.

A Convenção Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e Seu Protocolo Facultativo, assinados em 30 de março de 2007, que garantem o

monitoramento e cumprimento das obrigações por parte do Estado, assinado sem reservas, contribui para que as pessoas com deficiência tenham seus direitos protegidos, sendo passíveis de punição aqueles que a desconsiderarem.

No Brasil, temos leis e instituições, que desde o Império, oferecem educação aos às pessoas com deficiência visual. Em 1854, o Imperador D. Pedro II, criou o Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant; em 1857, criou o Instituto dos Mudos Surdos, atual Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES). Outras duas instituições, criadas já no período republicano, são o Instituto Pestalozzi, em 1926, especializado no atendimento a pessoas com deficiência mental e a Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), em 1954.

No campo legislativo essa luta encontra apoio também na Constituição Federal de 1988, artigo 208, inciso III versando sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) a ser oferecido preferencialmente na rede regular de ensino. Também, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN 9394/1996, busca concretizar na prática esta modalidade educacional.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) cujo objetivo é garantir o acesso, participação e a aprendizagem da criança com deficiência; e, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998), orientam esta prática.

A Resolução CNE/CEB nº 4/2009, institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, Modalidade Educação Especial. Em seu art. 3º, especifica a educação especial como uma modalidade de educação transversal aos três níveis de ensino e integrante do processo educacional. Os estudantes público-alvo do AEE são os que possuem impedimentos de longo prazo e de natureza sensoriais incluindo a deficiência física, com transtornos globais do desenvolvimento e pessoas com altas habilidades/superdotação.

Esta resolução estabelece a oferta do AEE, na sala de recursos multifuncionais na própria escola, podendo também acontecer em Centros de Apoio Pedagógicos públicos, de instituições comunitárias ou filantrópicas. A pessoa deve frequentá-lo no contraturno escolar, não sendo substitutivo ao ensino da classe comum, mas suplementando-o

ou complementando-o. O Decreto que regulamento o AEE é o de nº 6.571/2008. Aos estudantes matriculados no AEE é facultado a duplicidade de matrícula na rede escolar.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Na concepção de Minayo (1984), a pesquisa bibliográfica é uma metodologia que utiliza a bibliografia acerca de certo tema visando compreender o estado da arte sobre o assunto a ser investigado. Este tipo de metodologia de pesquisa permite contato com o que foi escrito sobre o tema pesquisado.

Neste trabalho realizamos uma pesquisa de análise bibliográfica, utilizando como fonte de informações livros e publicações oficiais do Ministério da Educação (MEC), dentre eles a *Grafia Braille para Língua Portuguesa (2006)*; *Soroban: Manual de Técnicas Operatórias para Pessoas com Deficiência Visual (2009)* e o livro *A Construção do Conceito de Número e o Pré-Soroban (2006)*.

Para Minayo(1994), a pesquisa parte de uma situação presente no cotidiano:

Entendemos por pesquisa a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo. Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação. Ou seja, nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática. (MINAYO, 1994, p.17).

A respeito do sistema Braille⁵ vale lembrar que o mesmo foi elaborado por Louis Braille, nascido em 1809, na França. Braille sistematizou, quando adulto e igualmente por necessidades próprias, já que se tornou deficiente visual na infância, um método de leitura e escrita conhecido como Sistema Braille. Quando criança, acidentou-se no ambiente de trabalho do pai com uma de suas ferramentas tendo seu olho esquerdo atingido, prejudicando-lhe a visão. As sequelas passaram ao olho direito, fazendo-o perder a visão nos dois olhos, aos cinco anos.

⁵ No Brasil, de acordo com a Comissão Brasileira do Braille, de caráter permanente a palavra “braille” deve ser grafada com “ll” conforme o original francês, sendo usada no Brasil há mais de 150 anos.

Aos dez anos ingressou no Instituto Real de Meninos Cegos de Paris. Nesse Instituto, a alfabetização se dava com letras grandes e em relevo. Os livros pesavam cerca de dez quilos cada, dificultando seu manuseio. Braille, na procura de alternativas, experimentou letras recortadas em couro, porém não obtendo sucesso.

Inconformado por não poder ler, buscou informações sobre a descoberta de um método de comunicação, realizada no escuro, criado pelo capitão Charles Barbier. Tratava-se de um sistema de comunicação com letras em relevo, cuja leitura era realizada pelo tato. Com isso, Braille passou a dedicar-se à pesquisa, procurando desenvolver um método de fácil utilização, o que finalmente aconteceu em 1825. Somente dois anos após sua morte, ocorrida em 1852, o Braille foi reconhecido oficialmente como sistema de leitura.

No Brasil, foi introduzido por José Álvares de Azevedo, jovem cego, ex-estudante do Instituto de Paris, por volta de 1850, e adotado pelo Imperial Instituto dos Meninos Cegos, sendo utilizado na sua forma original até meados da década de 1940, quando a Reforma Ortográfica da Língua Portuguesa exigiu atualizações no Braille original, usado até então.

O Braille é um sistema de leitura e escrita tátil, adotado em todo mundo e reconhecido pela UNESCO. Faz-se a leitura passando as pontas dos dedos em um conjunto de seis pontos em relevo, distribuídos em duas colunas, de três pontos, denominado cela ou célula Braille. A combinação de pontos possibilita a existência de sessenta e três células diferentes, cuja combinação permite a escrita de letras, números, e palavras. Além da grafia Braille para língua portuguesa é possível o uso das celas para estudos de química, matemática e música.

A escrita Braille acontece utilizando um instrumento conhecido como reglete e punção ou ainda máquina Braille. Com uso da reglete a escrita acontece da direita para a esquerda assim como a leitura, também a de textos impressos.

Atualmente, temos livros que explicam o aprendizado e utilização do Braille, a exemplo dos livros publicados no portal do MEC como *Grafia Braille para a Língua Portuguesa*, o *Código Matemático Unificado*, *Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille* e a *Grafia Química Braille para uso no Brasil*.

O professor que conhece o sistema Braille consegue realizar a transcrição de materiais impressos em textos escritos em Braille, podendo oferecer ao estudante subsídios em seu próprio sistema de leitura e escrita, visando a melhor apropriação do conhecimento, acompanhamento curricular e fortalecimento da aprendizagem em condições de igualdade com os demais colegas. Para o professorado atuante na área da deficiência visual, é indispensável tal conhecimento.

4. SOROBAN E O PRÉ-SOROBAN

O soroban, também conhecido como *Ábaco Japonês*, consiste em um recurso didático para a realização de cálculos matemáticos.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) o conceitua como *contador mecânico japonês* e juntamente com a Comissão Brasileira de Estudos e Pesquisas do Soroban (CBS), publicou o livro *SOROBAN – Manual de técnicas operatórias para pessoas com deficiência visual*, considerado mais uma referência à formação do professor atuante na educação inclusiva. Foi introduzido no Brasil pelos primeiros imigrantes japoneses no ano de 1908, com um modelo que continha cinco contas na parte inferior e era utilizado em atividades pessoais e profissionais (MEC, 2006).

O modelo atual do soroban foi criado após a Segunda Guerra Mundial. Sua divulgação aconteceu a partir de 1956, por Fukutaro Kato, professor japonês que desde jovem ensinou técnicas de uso do soroban, tendo escrito, em 1958, o livro *Soroban pelo Método Moderno*, primeira publicação em português, explicando seu uso.

O impulso necessário para o desenvolvimento de instrumentos para facilitar a realização de cálculos foi a dificuldade de manuseio dos aparelhos pelos deficientes visuais. Uma vez que o objetivo era desenvolver um instrumento que possibilitasse a realização do cálculo com agilidade e rapidez, alvo alcançado em 1949, quando se adaptou o soroban para uso pelos cegos em todo mundo, inserindo-lhe uma borracha, o que facilitou a fixação das contas na barra.

A partir desse ano, o Soroban passou a fazer parte do material escolar distribuído pelo MEC aos estudantes cegos, da educação básica, para ser

usado nas escolas. Na época, os cálculos eram feitos pelos deficientes visuais usando o cubaritmo, a chapa e a prancheta *Taylor* (MEC, 2006, p. 21).

O modelo mais adotado no Brasil é o de 21 eixos e 7 classes, embora exista sorobans com 13 ou 27 eixos. Antes de qualquer introdução ao soroban é necessário que o docente conheça e faça uso de orientações, como as trabalhadas na publicação *A construção do conceito de número e o pré-soroban*, distribuído pelo MEC, onde o docente aprende como trabalhar a construção da noção numérica pela criança, para que a partir desse estágio, possa utilizá-lo, observando-se o pré-requisito do estudante já possuir o pensamento abstrato mais desenvolvido.

São três os tipos de técnicas mais difundidas no uso do soroban. A primeira, oriental, adaptada pelo professor Joaquim Moraes, que se configura em “operar da ordem mais elevada da classe mais alto, para a ordem das unidades” (MEC, 2009, p. 12); a segunda denominada técnica ocidental, acontece da ordem das unidades para as ordens mais elevadas – mais usada no Brasil; e, a última técnica que é a do complementar 5 e 10, introduzida em nosso país por Fukutaro Kato, em 1908, e adaptada para uso para das pessoas cegas.

De acordo com o meio científico o uso do soroban favorece o desenvolvimento do raciocínio e das habilidades mentais. Entretanto, para seu uso ser bem sucedido é preciso ter conhecimento das operações básicas de Matemática. A utilização desses recursos pedagógicos, precisa aguardar o momento em que a criança já tenha construído e assimilado as noções de número.

Para melhor compreensão do soroban é essencial, que a princípio o professor tenha domínio das técnicas e das atividades utilizadas com o pré-soroban, onde as atividades desenvolvidas acontecem por meio de jogos corporais. Outros materiais não estruturados podem ser construídos com sucata e seu uso alternado, somado e intercalado aos demais recursos.

No estado da Bahia, a expansão e conhecimento do soroban teve como precursoras as professoras Avani Fernandes Villas Boas Nunes, Catarina Bernarda Soledade e Sônia Maria Barboza dos Reis, com a divulgação de seus estudos sobre o uso desse recurso para o aprendizado de matemática. Esses estudos serviram como subsídio para propostas da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, bem como de outros estados do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer os processos do uso do Braille, soroban e pré-soroban, por parte de professores de estudantes com deficiência visual, é fundamental para sua inclusão e autonomia, não somente na escola, mas igualmente, nos diversos âmbitos da sociedade.

Na análise da bibliografia selecionada, observamos o cumprimento do objetivo desta pesquisa e a importância do uso e do conhecimento do Braille, soroban e do pré-soroban como recurso pedagógico para a independência de pessoa portadoras da deficiência em estudo.

Apesar das universidades, cumprindo os dispositivos legais que indicam a inserção de disciplinas relacionadas à inclusão no currículo de cursos de diferentes áreas, ainda precisamos alcançar as escolas de educação básica. Nessas encontramos o maior número de estudantes com deficiências e temos de partir da base, na realização de ações educacionais inclusivas.

Devemos ressaltar que este tema carece de maiores estudos e divulgação, no sentido de subsidiar docentes e familiares para o ensino da leitura e da escrita e de conhecimentos matemáticos, às pessoas com algum tipo de deficiência visual, cujos casos se apresentam no cotidiano, apesar de não percebidos. São parte da população invisível desse país, repleto de desigualdade sócio-econômicas.

Usamos o termo invisível porque os portadores de qualquer tipo de deficiência incomodam o restante da população, pois esta está consciente da dívida histórica que temos para com eles.

A leitura inferida da realidade captada na bibliografia, demonstra o desconhecimento desses recursos nos cursos de formação de professores e professoras, reforçando a continuidade das dificuldades de aprendizagem das pessoas com deficiência visual. Salientamos que os pais e os demais membros da comunidade escolar os desconhecem.

Deste modo, essa pesquisa corrobora para maior divulgação de tal realidade e fortalece a necessidade de fomento a ações no sentido de minimizar uma das situações excludentes do sistema educacional brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Constituição Federal (1988)*. Rio de Janeiro: FAE, 1989.
- _____. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/1996*. Brasília: Senado Federal, 1996.
- _____. *Referencial curricular nacional para educação infantil*. Brasília: MEC, 1998.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica*. Brasília: MEC-SEESP, 2001.
- _____. *Normas técnicas para a produção de textos em Braille*. Elaboração: Edison Ribeiro Lemos et al. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.
- _____. *Soroban: manual de técnicas operatórias para pessoas com deficiência visual*. Elaboração: Mota et al. Especial – Brasília: SEESP, 2009.
- _____. *A Construção do conceito de número e o pré-soroban*. Brasília: MEC-SEESP, 2006.
- _____. *Grafia Braille para a Língua Portuguesa(2006)*- MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/grafiaport.txt>>. Acesso em: 12 out. 2010.
- _____. *Decreto 6.571 de 17 de Setembro de 2008*. Disponível em: http://planalto.gov.br/civil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm. Acesso em: 24 jan. 2010.
- _____. Ministério da Educação. *CNE/CEB Resolução nº 4, de Outubro de 2009*. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, seção 1, p. 17.
- _____. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: MEC-SEESP, 2008.
- _____. *Declaração de Salamanca*. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das necessidades Educativas Especiais. Brasília: UNESCO, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em 18 nov. 2011.
- _____. *Grafia química Braille para uso no Brasil*. Elaboração: Patrícia Neves Raposo et. al. Secretaria da Educação Continuada. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 23 ago. 2010.
- FREIRE, I. Um olhar sobre a criança: interações e experiências dos adultos com a criança não visual. In: BIANCHETTI, L; FREIRE, I. M (orgs.) *Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania*. São Paulo: Papirus, 1998.
- MINAYO, M. C. S.(Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.
- RIBEIRO, M.L.S. Perspectivas da escola inclusiva: algumas reflexões . In.: *Educação Especial: do querer ao fazer*. BAUMEL, Roseli Cecília Rocha de Carvalho; RIBEIRO, Maria Luísa Sprovieri; Avercamp. 2003. p. 42-50
- SILVA, J. O Mundo Grego. In.: *História geral para o Ensino Médio*. Editora Companhia Editora Nacional, 1964.
- KARAGIANNIS, A.; STAINBACK, W.; STAINBACK, S. Fundamentos do ensino inclusivo. In: STAINBACK, W.; STAINBACK, S. *Inclusão: um guia para educadores*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. p. 21-34.