

O deficiente visual e a inclusão: questões a partir da perspectiva Histórico-cultural e da Etnomatemática

Birgit Yara Frey Riffel*
Jackeline Rodrigues Mendes*

Resumo

Propomos neste texto situar a inclusão de alunos com deficiência visual na escola regular, utilizando para isto um resgate das teorias de Vygostky sobre a formação de conceitos, ao mesmo tempo em que sugerimos uma discussão da questão dentro de uma perspectiva da Etnomatemática. O objetivo é de aprofundar o conhecimento sobre a temática, apresentando argumentos que nos remetam às inúmeras facetas presentes nos processos educativos de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, principalmente no que se refere à construção de habilidades e conceitos matemáticos em alunos com deficiência visual. Abordamos o fato de que estes alunos frequentemente se utilizam de uma forma singular de representação e concepção matemática, já iniciada a partir da linguagem braille, mas também acrescida de vivências exclusivas e individuais, em função de sua especificidade sensorial, diferentes daquelas que os docentes da escola regular estão habituados a trabalhar. Percebemos que há ainda uma grande lacuna a ser questionada, compreendida e analisada, em referenciais que reconheçam os saberes e as práticas que circulam nos grupos sociais e culturais de pessoas com deficiência visual.

Palavras-chave: Deficientes Visuais; Inclusão; Etnomatemática

The visually impaired and inclusion: issues from the historical-cultural and Ethnomathematics perspective

Abstract

We propose in this paper to situate the inclusion of students with visual impairments in mainstream school, using on it the Vygostky theories about the concept formation, at the same time that we suggest a discussion of the issue on an Ethnomathematics perspective. The goal is to deepen knowledge on the subject, presenting arguments that are related to many facets in the processes of educational inclusion of students with special educational needs, mainly regarding the construction of mathematical concepts and skills in students with visual impairments. We have observed the fact that these students often use in a single way the mathematical representation and design, that has already started in the use of the braille language, but also because of their experiences due to their special sensorial needs, different from what the teachers of the regular school are used to work with. We realize that there is still a big gap to be questioned, analyzed and understood in the reference in order to recognize the knowledge and practices that circulate in the social and cultural groups of people with visual impairments.

Key-words: Visual Impairments; Inclusion; Ethnomathematics

Introdução

O delineamento da inclusão de pessoas com deficiência na vida social, cultural, acadêmica e econômica das sociedades tem sido fortalecido nos últimos anos por políticas públicas que visam assegurar os direitos e a igualdade a um grupo historicamente excluído. Como explica Oliveira esta discussão está inserida

[...] num movimento de caráter internacional, na busca de uma sociedade mais igualitária e mais justa, a qual não restrinja as oportunidades das pessoas ao poder econômico de cada um. [...] Portanto, a questão da inclusão e exclusão, antes de tudo, é uma questão política. (Oliveira, 2003, p.34)

Muitos familiares e educadores têm exercido pressão para que alunos com necessidades educacionais especiais sejam incluídos nas escolas regulares, enxergando neste ato vantagens pedagógicas e sociais não só para estes alunos, como para todo o grupo. Políticas públicas, através de leis e convenções, fortalecem este movimento, tanto em âmbito nacional quanto internacional. No Brasil, especificamente, o Decreto 3.298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), criou a Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e regulamentou a obrigatoriedade das escolas a aceitar as matrículas de crianças com necessidades especiais, transformando em crime a recusa a esse direito.

A despeito desta aparente unanimidade, entretanto, vem ocorrendo paralelamente uma

* Endereço eletrônico: birgit@araxa.cefetmg.br

** Endereço eletrônico: lunda@mpc.com.br

discussão sobre como esta inclusão está sendo efetuada, quais caminhos têm sido buscados, com quais mecanismos e objetivos e a quais direcionamentos têm levado. Poderia estar havendo uma tentativa de normalizar as pessoas com necessidades educativas especiais, para que estas se enquadrassem num ordenamento de elementos, que em última instância desmereceria os saberes, as culturas e práticas que circulam em meios diversos que não os acadêmicos?

Neste artigo nos propomos a dialogar com as diversas facetas que permeiam o discurso da inclusão, aprofundando-nos na problemática específica de pessoas com deficiência visual e nos processos educativos em matemática utilizados nas escolas regulares com estes alunos. Nosso objetivo é de fortalecer o conhecimento que está sendo construído sobre este tema, sem nos furtar a analisar visões antagônicas da representação atual da inclusão. Retomamos Vygotsky em suas discussões acerca da formação de conceitos e processos educativos em cegos e tentamos tecer paralelos com as fundamentações da Etnomatemática, vertente de pesquisa em história e filosofia da matemática, que tem em Ubiratan D'Ambrosio um dos mais expressivos pensadores.

Optamos pelo uso do termo “pessoas com deficiência visual” por englobar tanto cegos quanto pessoas com baixa visão. Estes últimos são caracterizados por possuir uma perda severa da visão, não passível de correção por tratamento clínico, cirúrgico ou por óculos convencionais. Embora não seja sempre fator limitante para leitura em tinta, muitas pessoas com baixa visão fazem uso da linguagem braille, um dos temas discutidos neste artigo. Além disso, a acuidade visual restrita pode dificultar ou até impedir que a pessoa com baixa visão distinga figuras, gráficos e outras simbologias tradicionalmente empregadas no estudo da Matemática, de modo que outras formas de abordagens precisam ser delineadas.

Alunos com deficiência visual e sua inclusão na escola regular

Que todos têm direito à educação parece ser uma discussão já superada. Portanto, é de se supor que, também, pessoas com deficiência tenham seu direito assegurado, com garantia não só de acesso, mas de permanência e sucesso inclusive. Isto as leis brasileiras, em seus diversos campos, têm buscado prover, como podemos depreender da publicação do Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo (Brasil, 2009). Esta Convenção foi discutida pelos Estados membros da ONU, sendo considerado um documento

fundamental para impulsionar mudanças que assegurem direitos às pessoas com deficiência, assim como promovam o reconhecimento da dignidade, o respeito pela diferença e a igualdade de oportunidades a estes indivíduos.

No entanto, há questões nas entrelinhas da inclusão que precisam ser discutidas. Os aspectos positivos em favor da inclusão de alunos com deficiência na escola são mais fáceis de serem evidenciados, pois como relembra Mantoan (*apud* Verotti e Callegari, 2009, p. 15), “a escola regular é mais desafiadora e um ambiente desafiador é mais propício ao aprendizado”. Assim, ao compartilhar espaços, objetivos e percursos, alunos com e sem deficiência têm maiores chances de exercitar a tolerância, cultivar a solidariedade e ampliar sua criatividade e conhecimento. Estigmas e preconceitos podem ser superados, e para as pessoas com deficiência, o grande leque de experiências sociais que a escola regular lhes oferece, funciona como estímulo para que os processos superiores de pensamento sejam atingidos.

Tais processos, na definição de Vygotsky, são aqueles que caracterizam o funcionamento psicológico tipicamente humano e que permitem o pensamento abstrato, o comportamento intencional e a memorização ativa (Kohl, 1995). Para o autor, o funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, dentro de um processo histórico, mediado por sistemas simbólicos (Vygotsky, 1989). Assim, o desenvolvimento de crianças com as características mais diversas, pode ser fortalecido se aspectos histórico-culturais forem reconhecidos, respeitados e discutidos.

Ultimamente, as teorias de Vygotsky têm sido revitalizadas e sua importância na compreensão dos processos educativos em pessoas com deficiência, bastante evidenciada, embora o acesso às obras do autor, traduzidas ou não, seja difícil, e que boa parte das edições que têm saído no Brasil ainda padeçam de fragmentação conceitual. Especificamente em relação à deficiência visual, diversos autores têm resgatado os estudos de Vygotsky (Nuernberg, 2008; Lira & Schlindwein, 2008; Laplane & Batista, 2008; Nicolaiewsky & Correa, 2008), e reiterado sua atualidade, apesar de Vygostky ter elaborado suas teorias há quase 100 anos, no início do século XX.

Nuernberg (2008) comenta que uma das principais ideias de Vygotsky é a diferenciação entre deficiência primária e deficiência secundária. O termo deficiência primária é utilizado para definir e distinguir problemas de ordem orgânica daqueles outros – secundários – que englobam as conseqüências psicossociais da deficiência. Esta

distinção se mostra fundamental para a crítica que Vygotsky faz à segregação social e educacional imposta às pessoas com deficiência, a qual limita as oportunidades de desenvolvimento, por não se acreditar na capacidade de aprender das pessoas com deficiência.

Sob este ponto de vista, a inclusão de alunos com deficiência na escola regular seria vantajosa já que estes alunos se veriam forçados a superar suas limitações, utilizando para isto uma mediação simbólica, seja de instrumentos apropriados, seja de um professor ou colega. No caso dos deficientes visuais, Vygotsky rejeita a compensação biológica, pelo tato ou audição, enfatizando que a compensação é social e se dá pela linguagem, que confere à realidade uma existência simbólica e permite que o deficiente visual dela se aproprie (Nuernberg, 2008).

Lira e Schindwein reiteram que Vygotsky

enfatizou que o problema da cegueira é meramente instrumental, e ao se proporcionar ao cego formas alternativas de acesso aos aspectos da cultura inacessíveis a ele devido à ausência de visão, o problema será contornado, como no caso do sistema braille, que permite ao cego o acesso à linguagem escrita. (2008, p. 181)

Este é um aspecto importante a ser discutido, pois há uma tendência freqüente em educadores de considerar que deficientes visuais teriam sempre especial sensibilidade tátil e auditiva, o que reduziria a problemática da aprendizagem a uma questão que só poderia ser superada a partir de sua substituição por outros mecanismos sensoriais, o que nem sempre condiz com a realidade.

Tal fato foi exemplificado em pesquisa com estudantes de um curso de licenciatura em Física, que ao serem instigados a estruturar um mini-curso de terminologia que fosse adequado tanto às especificidades de alunos com deficiência visual quanto aos videntes, apresentaram dificuldade em contornar a problemática, tendendo a recorrer ao tato como recurso principal para substituir a visão. Como declarou um estudante: “a demonstração da dilatação linear é uma coisa meio visual, se for sensação do tipo tato fica mais fácil fazer a experiência” (Camargo & Nardi, 2006, p. 156).

Camargo (2006) pondera que a preocupação dos licenciandos quanto às alternativas para o ensino de Física aos alunos com deficiência visual, fundamentam-se predominantemente na realização de experimentos de interface tátil com o objeto de estudo, considerando difícil lidar com conceitos que para eles dependem de imagens para sua plena compreensão.

Examinando as pesquisas de Vygotsky, a substituição das imagens visuais por sensações táteis ou auditivas seria inócua, somente na esfera dos conceitos é que se poderia atingir as funções psíquicas superiores. Vygotsky acrescenta que no caso dos cegos, estas funções teriam conformidade diferente daquelas presentes em videntes, dado que sua condição produz uma reestruturação de toda a atividade psíquica (Nuernberg, 2008). Este fato, no entanto, não interferiria na compreensão dos fenômenos estudados.

Podemos perceber que para Vygotsky a linguagem tem importância fundamental para o desenvolvimento educativo em pessoas com deficiência visual, ao servir de instrumento de mediação que lhes permite atingir as funções psicológicas superiores. Este é um ponto que merece ser analisado em maior profundidade, já que a linguagem braille utilizada por grande parte de alunos com deficiência visual não é dominada por docentes da rede regular de ensino, o que dificulta a mediação semiótica proposta por Vygotsky e acaba por colocar uma linguagem importantíssima para o deficiente visual em segundo plano.

Quais seriam então as condições necessárias que possibilitassem aos sujeitos com deficiência visual superar este entrave? De que forma(s) a mediação entre professor e aluno poderia ocorrer? Supor que todos os docentes irão aprender e dominar a linguagem braille parece um tanto utópico, pelo menos a curto e médio prazo, levando-se em consideração tanto as questões que envolvem a formação do professor como as condições de trabalho que são colocadas.

Talvez a (re)valorização da abordagem oral, dentro de uma contextualização de estímulo da operação intelectual, possa ser uma via a ser considerada. Para Vygotsky, o uso da palavra é o meio adequado para formar um conceito:

A formação dos conceitos é resultado de uma complexa atividade em que todas as funções intelectuais fundamentais participam. No entanto, este processo não pode ser reduzido à associação, à tendência, à imagética, à inferência ou às tendências determinantes. Todas estas funções são indispensáveis, mas não são suficientes se não se empregar o signo ou a palavra, como meios pelos quais dirigimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e o canalizamos para a solução do problema com que nos defrontamos. (Vygostky, 1989, p. 142)

Isto implica em uma aproximação docente/aluno que não se constitua apenas de uma

discussão estéril, unilateral e passiva, mas que leve em conta a construção dos signos pelos grupos sociais e os sujeitos considerados. Uma discussão que possibilite um processo de mediação que possa levar em consideração tanto os saberes que são próprios da matemática escolar como aqueles relacionados às outras práticas que estes sujeitos participam.

Há que se reforçar que esta aproximação, embora não deva ser exclusiva do relacionamento entre docentes e alunos com deficiência visual, adquire vital importância para este grupo específico, pois diversas pesquisas têm demonstrado que cegos e videntes têm capacidades conceituais semelhantes, o que difere são os modos alternativos de processamento cognitivo das informações sensoriais (Nunes, 2004, *apud* Batista, 2005, p. 5)

Neste sentido, a inclusão precisa partir de uma premissa de construção conjunta de alternativas didático/pedagógicas centradas nos diversos sujeitos presentes na escola, que envolva o compartilhamento de significações sócio-culturais destes sujeitos e a reflexão contínua sobre os mecanismos e passos envolvidos na apropriação de conceitos.

Além dessas questões, é interessante trazer uma outra faceta de problematização da inclusão. Pois se existe uma aparente unanimidade sobre a inclusão na escola regular, o mesmo não se pode afirmar sobre como ela vem ocorrendo, baseada em quais mecanismos e sob quais fundamentos. Veiga-Neto & Lopes (2007, p. 959), dentro de uma perspectiva pós-estruturalista, afirmam que “a igualdade de acesso não garante a inclusão e, na mesma medida, não afasta a sombra da exclusão”. Os autores questionam se, na intervenção do Estado nas políticas públicas de inclusão, não haveria a tentativa de normalizar os sujeitos, ou seja, amoldar um determinado grupo social a uma suposta normalidade, de modo a promover maior ordenamento dos elementos que compõem a população e consequentemente, executar um governo mais efetivo.

Se para Foucault “uma sociedade ‘sem relações de poder’ só pode ser uma abstração” (1995, p. 246), também as propostas de inclusão estariam imbuídas de princípios, ideologias e disputas por significação que necessitam de entendimento e problematização mais aprofundados. Há que se discutir se as políticas não estariam levando à supressão das diferenças, funcionando em última instância como um dispositivo biopolítico a serviço da segurança das populações e tendo como seu horizonte a diminuição do risco social (Veiga-Neto & Lopes, 2007).

Estas dúvidas vêm ao encontro dos questionamentos propostos por Skliar a respeito de como o controle e o governo podem se apresentar em diferentes roupagens, de modo que a exclusão permanece presente e dissimulada, em situações de aparente inclusão:

[...] a exclusão se torna insuportável quando notamos que suas fronteiras não são – nem podem nem querem ser de fato – estáveis: aparecem, desaparecem e voltam a aparecer; multiplicam-se, disfarçam-se; os limites de suas fronteiras parecem se perder, oscilam, se ampliam, sempre estão em movimento, nunca permanecem quietas ou inalteráveis. Cruzam os corpos, as mentes e as línguas de maneira vertiginosa; atravessam-nos, tornam-se múltiplas, desfiguram-se e mudam permanentemente sua estratégia de representação sobre os outros. O controle se exerce sobre os corpos, as cores, as linguagens, as peles, as sexualidades, as territorialidades, as religiões da alteridade. (Skliar, 2003, p. 90)

Veiga Neto & Lopes (2007) ressaltam que os modos como vêm sendo formuladas e executadas as políticas de inclusão no Brasil têm ignorado a questão da diferença. Isto porque, na defesa da inclusão do diferente, coloca-se num mesmo espaço um “único estranho”, alguém que é portador de algo que os outros, normais, não têm, fortalecendo a divisão entre normalidade e anormalidade. A garantia de acesso e atendimento a todos pode se dar por princípios incluídos, entretanto, nos processos de comparação e classificação, entre os que são pensados como normais e anormais alocados no mesmo espaço, faz deste um lugar de exclusão.

O que os autores reforçam não é nem o caso de glorificar a inclusão ou de rejeitá-la, e sim de problematizá-la, examinar de forma cuidadosa os diferentes elementos que estão em jogo.

Diante destes olhares que propiciam entendimentos às vezes contraditórios, às vezes complementares, pretendemos propor como caminho de possibilidade para ampliar nossa compreensão sobre a educação de sujeitos com deficiência visual, buscar alguns princípios provenientes do campo de pesquisa da Etnomatemática.

A Etnomatemática: possível caminho para pensar sujeitos com deficiência visual?

Contrariamente a um dos pilares básicos da Matemática – a conceitualização – pesquisadores e

estudiosos da Etnomatemática preferem evitar sua definição, frente às diferentes abordagens que têm sido referenciadas ao tema. Isto por si só já demonstra uma característica importante neste estudo, que é o de preservar as diferentes visões e abordagens, com o propósito de respeitar a subjetividade presente nas diversas práticas que englobam a educação Matemática. Este fato, contudo, não nos impede de compreendê-la, testemunhar seu alcance e suas concepções.

Historicamente, a Etnomatemática é um movimento surgido em países do Sul, tendo sido nomeada por um brasileiro, Ubiratan D'Ambrosio, na década de 70, e posteriormente sendo aceito e difundido também no hemisfério Norte (Knijnik, 2006). D'Ambrosio foi o conferencista inaugural do ICME-5 – 5th International Congress on Mathematics Education – realizado em Adelaide (Austrália), em 1984, evento considerado como referencial para o reconhecimento da Etnomatemática em cenário internacional.

Para D'Ambrosio, a Etnomatemática é um programa que abarca a pesquisa em história e filosofia da Matemática, buscando entender o fazer e o saber matemático que resultam da exposição e encontro de culturas. Tem implicações nas ciências da cognição, na epistemologia, na sociologia, na história e na difusão do conhecimento, portanto também na educação (D'Ambrosio, 2002).

O Programa Etnomatemática não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento. Naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros [de indivíduos e de grupos]. (D'Ambrosio, 2002, p. 13)

O autor resgata no artigo supra citado trechos da Declaração de Nova Delhi (Educação para Todos, 1993), comentando da clareza com que se reconhece na declaração a variedade de estilos de aprendizagem, subordinadas à diversidade cultural, as quais exigem, portanto, o desenvolvimento de novas metodologias e flexibilidade na seleção de conteúdos.

O que nos propomos a discutir aqui, é se a Etnomatemática não poderia fornecer subsídios para a discussão sobre a educação de alunos com deficiência visual uma vez que eles poderiam ser pensados enquanto sujeitos que, em função de uma linguagem específica – o braille – possuem

características em comum, diversas, entretanto, daquela comumente utilizada na escrita cotidiana na escola regular.

Retomando Vygotsky, ele pesquisou longamente em suas obras o desenvolvimento da linguagem e suas relações com o pensamento. Considerava que a linguagem tem duas funções básicas: a de intercâmbio social, responsável por permitir a comunicação entre pessoas, e a de pensamento generalizante. Esta última dá lugar ao ordenamento do real, ao agrupar ocorrências de uma mesma classe de objetos, eventos e situações, sob uma mesma categoria conceitual (Kohl, 1995).

Se é a linguagem que nos fornece “os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre o sujeito e o objeto de conhecimento” (Kohl, 1995, p. 43), poderia a linguagem braille propiciar trajetórias de raciocínio diferentes dos da linguagem matemática escolar? Como se constitui em cegos a abstração decorrente de expressões e conceitos matemáticos?

D'Ambrosio defende que cada indivíduo tem seu próprio pensamento abstrato, fruto de representações da realidade, compartilhados graças à comunicação, e que dão origem ao que chamamos de cultura. Para ele

Os instrumentos [materiais e intelectuais] essenciais para essa elaboração incluem, dentre outros, sistemas de quantificação, comparação, classificação, ordenação e linguagem. O programa Etnomatemática tem como objetivo entender o ciclo do conhecimento em distintos ambientes (D'Ambrosio, 2002, p. 14).

A forma como sujeitos com deficiência visual lidam com a ordenação do espaço difere naturalmente daquela de videntes, e isto pode levar a construções matemáticas mentais diversas nos dois grupos. Podemos exemplificar esta situação através do *Goalball*, modalidade paraolímpica criada especificamente para pessoas com deficiência visual. Neste jogo, duas equipes de três atletas cada, arremessam uma bola com o objetivo de atingir o gol do adversário. A bola possui em seu interior um guizo que emite sons, os quais orientam os jogadores quanto à sua direção, velocidade, trajetória e posição. Na quadra, marcações em relevo no piso auxiliam na identificação da localização dos jogadores.

Em se tratando de um esporte que não pode fazer uso da visão (mesmo pessoas sem qualquer tipo de deficiência podem praticá-lo, desde que vendadas), outras habilidades e competências precisam ser desenvolvidas. Orientação espacial e percepção auditiva são requisitos fundamentais,

permitindo que os praticantes do esporte explorem experimentalmente significações matemáticas de forma muito diferente daquelas trabalhadas na matemática escolar convencional, acadêmica.

A questão a ser levantada é se estes mecanismos de construção de saberes em sujeitos com deficiência visual está sendo considerada e reconhecida como prática de mobilização cultural ou simplesmente renegada a uma posição menos importante, intencionalmente ou não.

O ambiente da escrita de deficientes visuais é o braille, sistema raramente dominado por docentes das escolas regulares. Associado à impossibilidade de acompanhar as expressões matemáticas escritas, desenhadas e detalhadas pelo professor, o aluno acaba por desenvolver um raciocínio mental matemático próprio, que pode ou não estar de acordo com o reconhecido academicamente.

Conforme relatam Tato e Lima (2009), a carência de material didático de matemática em braille, dá aos alunos com deficiência visual a liberdade para criar formas não convencionais de resolução de equações matemáticas, as quais não são compreendidas pelos professores nem pelos demais alunos. A consequência é a dificuldade de entender e se fazer entender, o que pode comprometer tanto o desenvolvimento quanto o sucesso escolar destes alunos.

Em uma perspectiva da Etnomatemática, seria interessante haver uma escuta por parte do professor, em uma situação destas, ao estar aberto a reconhecer e procurar identificar uma forma de saber diferenciado daquele articulado na escola, que pode ou não vir a ser validado, mas que, de qualquer forma, precisa ser considerado dentro do contexto sócio-cultural em que foi gerado. Ao tentar colocar apenas a forma escolar como padrão a ser considerada e seguida, pode-se incorrer no risco de uma inclusão fictícia, excludente em sua tendência de normalizar os sujeitos, ou seja, colocar dentro da normatização da matemática escolar. A condição crítica para uma proposta educacional aberta e inclusiva

está associada ao reconhecimento de que a escola é um espaço multicultural que necessita ser reconhecido e compreendido como tal e, portanto, não deve buscar a homogeneização de seus alunos em torno de um aluno abstrato e ideal (Monteiro, 2002, p. 97)

Para que a escola seja um espaço de inclusão da diferença, talvez uma primeira questão a ser colocada do ponto de vista da Etnomatemática, seria se o espaço escolar estaria aberto para um movimento de articulação e discussão, além da

matemática escolar, de outros saberes que circulam nos diferentes meios sociais ou culturais, sejam eles de pessoas com necessidades educativas especiais ou não. No caso específico dos alunos com deficiência visual, o programa de Etnomatemática talvez não traga as respostas à problemática apresentada, mas pode permitir que práticas menos excludentes sejam adotadas, respeitando as condições sensoriais, culturais, históricas e sociais de cada um.

Referências

BATISTA, C. G., Formação de Conceitos em Crianças Cegas: Questões Teóricas e Implicações Educacionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Jan-Abr 2005, vol. 21 n.1, p. 007-015

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm> Acessado em 13/09/2011

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. *Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acessado em: 12/09/2011

CAMARGO, E.P., NARDI, R. Ensino de conceitos físicos de terminologia para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, mai-ago/2006, v.12, n.2, p.149-168. Disponível em: <<http://www.dfq.feis.unesp.br/dvffisica/artigo13-ensinodeconceitosfisicos.doc>> Acessado em: 15/09/2011

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e Educação. *Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v.10, n.1, p.7-19, jan/jun 2002

FOUCAULT, M. Sobre a genealogia da ética: uma revisão do trabalho. In: RABINOV, P.;

RABINOV, H. *Michel Foucault: uma trajetória filosófica (para além do estruturalismo e da hermenêutica)*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p 253-278.

- KNIJNIK, G. *Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra*. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2006, p. 121-157
- KOHL, M. O. *Vygotsky*. Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: ed. Scipione, 1995.
- LAPLANE, A. L. F e BATISTA, C. G. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 28, n. 75, p. 209-228
- LIRA, M. C. F e SCHLINDWEIN, L.M. A pessoa cega e a inclusão: um olhar a partir da psicologia histórico-cultural. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 28, n. 75, p. 171-190
- MONTEIRO, A. A Etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. *Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v.10, n.1, p.93-108, jan/jun 2002
- NICOLAIEWSKY, C. A. e CORREA, J. Escrita ortográfica e revisão de texto em Braille: uma história de reconstrução de paradigmas sobre o aprender. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 28, n. 75, p. 229-244
- NUERNBERG, A.H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. *Psicologia em Estudo*. Maringá, v.13, n. 2, p. 307-316, abr/jun. 2008
- OLIVEIRA, D. E. M. B.; ROCHA, M. S.; FIGUEIROL, M. M. T. Ressignificando o contexto escolar para a construção de alternativas que atendam a alunos com dificuldades de aprendizagem. In: MARQUEZINE, M. C. et al. (Org.). *Inclusão*. Londrina, PR: EDUEL, 2003.
- SKLIAR, C. *Pedagogia (improvável) da diferença: e se o outro não estivesse aí?* Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 224p.
- TATO, A.L., BARBOSA-LIMA, M.C.A. Escrita matemática para alunos usuários do braille: análise do Colégio Pedro II. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (VII Enpec), Florianópolis, nov/2009
- VEIGA-NETO, A. e LOPES, M.C., Inclusão e governamentalidade. *Ed.Soc.*, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial, p. 947-963, out. 2007
- VEROTTI, D. T., CALLEGARI, J. A inclusão que ensina. *Nova Escola*: edição especial Inclusão. Ed. Abril, julho 2009
- VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. Ed. Martins Fontes, SP, 1989 (2ª ed.)

Sobre as autoras:

Birgit Yara Frey Riffel: é graduada em Química pela Faculdade Oswaldo Cruz de São Paulo, especialista em Educação Profissional e Tecnológica Inclusiva pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso (IFMT), mestre em Física pelo Instituto de Pesquisa Energética Nuclear (IPEN/CNEN) e doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação pela Universidade São Francisco, Campus Itatiba. É professora do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus Araxá.

Jackeline Rodrigues Mendes: é graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas, mestre em Lingüística Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas e doutora em Lingüística Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas. É professora da Universidade São Francisco, Campus Itatiba.