

Concepção dos professores sobre a apropriação de conhecimentos Matemáticos por crianças com síndrome de Down

Maria do Carmo Lobato da Silva*
Marinalva Silva Oliveira**

Resumo

O objetivo deste estudo foi compreender, a partir da concepção dos professores, como ocorre o acesso e apropriação de conhecimentos matemáticos por crianças com síndrome de Down a partir de sua participação no contexto de sala de aula no ensino regular. Participaram três professoras que trabalhavam com alunos com síndrome de Down, que responderam a entrevista semiestruturada, cujo propósito foi verificar e analisar como essas professoras possibilitam o acesso ao conhecimento matemático para crianças com síndrome de Down. Os resultados mostraram que as crianças com síndrome de Down não estão tendo acesso e muito menos se apropriando de conceitos matemáticos nessas escolas, uma vez que as práticas das professoras tem se limitado a exposição oral para ensinar todas as crianças, inclusive as crianças com síndrome de Down, negando suas especificidades ou de qualquer outra criança. As escolas participantes deste estudo continuam alicerçadas num paradigma escolar homogenizador e meritocrático, no qual as diferenças individuais e sociais são vistas como pré-requisitos para a exclusão.

Palavras-chave: Inclusão escolar. Apropriação de conhecimentos matemático. Síndrome de Down.

The teachers' conception about the ownership of Mathematical knowledge for children with Down syndrome

Abstract

The purpose of this study was to understand, from the conception of the teachers, how to occur the access and the ownership of mathematical knowledge of children with Down syndrome from its participation in the context of the classroom in regular school. Three teachers that worked with Down syndrome students took part and answered a semi-structured interview, whose purpose was to identify and examine how they provide access to mathematical knowledge for children with Down syndrome. The results showed that the children with Down syndrome are not having much less access to appropriate mathematical concepts in these schools, since the practices of teachers have been limited to oral presentation

* Professora de educação básica, mestranda do Programa em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá. Macapá, Amapá, Brasil.

** Professora Doutora do Colegiado de Pedagogia e do Programa de Mestrado Integrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá. Macapá, Amapá, Brasil.

to teach all children, including children with Down syndrome, denying their specificity or any other child. Schools participating in this study remain grounded in a paradigm school homogenizer and meritocratic, where the individual and social differences are seen as prerequisites for the exclusion.

Keywords: School inclusion. Appropriation of mathematical knowledge. Syndrome.

Introdução

Nos estudos realizados por Vygotsky (1997, 2003) sobre o processo de desenvolvimento humano, há um reconhecimento do ser humano como um participante interativo, social e cultural que constrói e é reconstruído pela cultura na qual está envolvido. Seguindo essa concepção, o grupo cultural em que cada participante se desenvolve fornece-lhe formas de perceber e organizar o real, os quais vão constituir os instrumentos psicológicos que fazem a mediação entre o participante e o mundo (VYGOTSKY, 1997, 2003; MARTINHO, 2004; ROGOFF, 2005; REGO, 2000; OLIVEIRA, 1997).

Nesse sentido, os participantes de um grupo cultural armam-se de variadas e diferentes ferramentas, que são essencialmente sociais (ROGOFF, 1998). Ao adquirir, apropriar e manipular estes instrumentos culturais como os signos (instrumentos que auxiliam nos processos psicológicos e nas ações concretas), eles o internalizam, implicando num desdobramento dos processos cognitivos abstratos, passando a ter propriedade de um conjunto de processos psicológicos que vão desde o domínio da atividade instrumental aos sentimentos, emoções e linguagem interior (VYGOTSKY, 1997, 2003).

Sobre esse processo, Vygotsky (2003) afirma que a internalização interativa da cultura permite a cada participante constituir-se humano, possibilitando a transformação de processos elementares em superiores. Esses processos superiores referem-se a mecanismos intencionais, ações conscientemente controladas, processos voluntários que dão ao participante a possibilidade de autonomia em relação às características do momento e espaço presente (GARCIA, 2004).

Rogoff (1998, 2005), mais recentemente, tem discutido o conceito de internalização utilizando a denominação de “apropriação participatória”, em que a participação de uma pessoa em uma atividade cultural envolve um processo que está além do nível individual, uma vez que ao longo do processo de participação, ao se beneficiar do pensamento compartilhado, o participante não “obtem” alguma coisa de um modelo externo. Ao contrário, participar da atividade significa estar diretamente envolvido na apropriação, por isso é uma apropriação participatória:

[...] a apropriação ocorre no processo de participação à medida que o indivíduo se modifica através do

envolvimento na situação em questão, e essa participação contribui para a direção do acontecimento em evolução e para a preparação do indivíduo para envolver-se em outros acontecimentos similares. Neste sentido, a apropriação é um processo de transformação e não um requisito para a transformação. Assim, uso o termo 'apropriação' para me referir à mudança resultante da participação própria de uma pessoa em uma atividade, e não sua internalização de algum acontecimento ou técnica externa. (ROGOFF, 1998, p.134)

De acordo com Rogoff (1998,2005), durante o processo de participação, que pode ocorrer por facilitação ou restrição em uma atividade cultural, cada participante reflete sobre sua compreensão, compartilhando significados e, posteriormente, utilizando esta compreensão de uma forma individual diferente daquela construída conjuntamente. É a partir deste processo de apropriação de diversos saberes e valores que o desenvolvimento e os objetivos pessoais serão continuamente reelaborados durante a interação social, desequilibrando e reequilibrando cada participante; e é desta forma que cada um aprende a ter domínio sobre si e a regular o seu próprio comportamento (ROGOFF, 1998, 2005; ROGOFF apud COSTA; LYRA, 2002).

Rogoff (1998, 2005) aprofunda a discussão sobre apropriação de práticas culturais por meio da participação de crianças em diferentes atividades. Essas participações são orientadas ou guiadas tanto pela cultura quanto por participantes mais experientes. Dessa forma, a participação guiada ou orientada em variadas atividades, como acontecimentos do dia a dia, interação direta com os outros, face a face, ações incidentais, lado a lado, logínguas e com diferentes parceiros são corresponsáveis pela construção da subjetividade humana (ROGOFF, 2005).

Na perspectiva de Rogoff (1998), a construção da subjetividade humana na abordagem sociocultural deve ser analisada em três planos: plano pessoal, que inclui os participantes; plano interpessoal, referindo-se às relações entre os participantes; e o plano cultural, que se baseia nas relações dos participantes com a comunidade/instituição. Esses planos, segundo a autora, são inseparáveis e mutuamente constituídos.

Para Vygotsky (2005), a internalização de um conceito científico é mais do que uma simples acumulação ou memorização de uma informação, envolve processos mais complexos, como atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar, que acontecem somente quando a criança atinge certos níveis de desenvolvimento. Os conceitos científicos não são apropriados de forma espontânea, ou seja, de forma direta pela criança, mas é um processo mediado que subjaz uma interação qualitativa. O trecho abaixo mostra a relação que Vygotsky faz de conceitos científicos ensinado pela escola quando esta busca utilizar métodos diretos:

A experiência prática mostra também que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo. (VYGOTSKY, 2005, p. 104)

Esse trecho vem reafirmar a irrelevância da transmissão de um conceito científico para alunos, quando se utiliza meios de explicações artificiais, que enfocam somente a memorização compulsiva e a repetição para ensinar; isso, de fato, é a chave para o insucesso dos alunos nas aulas. Assim, ocorre que o conhecimento construído na escola, em muitos casos, é incompatível com o conhecimento científico, dado que o ensino se dá por mera “transmissão” de conteúdos formais, apresentados em currículos escolares e prescritos por procedimentos inadequados, que se tornam sem sentido em certos contextos (MANTOAN, 2004a; 2004b, 2006; BEYER, 2005).

E, no âmbito da educação escolar, uma das áreas que mais apresenta “problemas”, tanto da perspectiva do ensinar quanto do aprender, é, precisamente, o campo da matemática, entre outros fatores, por seu nível de complexidade e abstração (CERRO, 2006). E quando se trata de estudos voltados para aprendizagem de conceitos matemáticos por crianças com síndrome de Down, são ainda mais escassos, o que se encontra com mais frequência são pesquisas relacionadas às dificuldades que esta matéria apresenta (BISSOTO, 2005).

Segundo Cerro (2006), a pessoa com síndrome de Down tem a capacidade para contar, somar e subtrair da mesma forma que tem para ler e falar, ainda que este processo tenha seu próprio ritmo e tempo. O cálculo, como uma parte da matemática, é uma área em que quase todas as pessoas apresentam dificuldades, independente de terem ou não síndrome de Down, porque envolve um nível de abstração muito alto, que dificulta a compreensão, o entendimento e a aplicação. O fato de as pessoas com síndrome de Down terem dificuldades para operarem com essas abstrações não implica que não possam ou devam aprendê-las. Mas, para isso, a escola deve procurar metodologias adequadas para superação dessas dificuldades de aprendizagem, considerando que a internalização desses conceitos ocorre gradualmente e deve ser realizado junto com demonstrações visuais (FÁVERO; OLIVEIRA, 2004; LARA; TRINDADE; NEMR, 2007; GERALDI, 2005).

Em um estudo realizado por Tudela e Ariza (2007), cujo objetivo foi o de analisar como os alunos com síndrome de Down aprendem conceitos lógico-matemáticos (números e quantidades), utilizando ferramentas mediacionais como programas de computador, os resultados apontaram que o grupo de crianças com síndrome de Down que realizou tarefas matemáticas com recursos de multimídia apresentou melhor desempenho (habilidades, interesse, atenção, estímulo) do que o grupo que não utilizou os recursos.

Segundo Tudela e Ariza (2007), as tarefas apresentadas no computador, além de serem atrativas e favorecerem a motivação e interesse nas crianças com síndrome de Down, permitiu a captação de informação por diferentes canais, principalmente o visual, o que, por sua vez, facilitou a aprendizagem. Dessa forma, deve ser levado em consideração como a situação de aprendizagem é apresentada aos alunos (NEVES; CARVALHO, 2006), uma vez que deverá ser atrativa e interessante, permitindo o processo de construção de significados.

Outro aspecto que deve ser considerado é que, para o aluno estar motivado a aprender, é necessária a existência de uma distância entre o que o aluno já sabe e o novo conteúdo de aprendizagem. Vygotsky (2003) definiu esta distância como Zona de Desenvolvimento Proximal. O papel do professor é interferir na Zona de Desenvolvimento Proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. Para isso, o professor deverá conhecer o nível de desenvolvimento real da criança, que é definido como tarefas que ela consegue fazer sem ajuda de outro. A partir deste, o professor deverá ter como meta o nível de desenvolvimento proximal, que é definido como as funções que não amadureceram, mas estão em estágio embrionário.

Dessa maneira, o professor é um importante agente mediador da aprendizagem na sala de aula e, por meio de diferentes linguagens (verbal, gestual, escrita, visual) e de ferramentas pedagógicas, deve intervir e auxiliar na construção e reelaboração de conhecimento no aluno (CÉSAR, 1998, 2001; CARVALHO, 2001, 2003). Dessa forma, o professor tem o papel explícito de interferir no processo de desenvolvimento cognitivo, cujo objetivo é provocar avanços significativos na formação de conceitos científicos, no grau de abstração e no processo de generalização dos alunos, elevando a complexidade do pensamento (VYGOTSKY, 2003).

O referencial aqui abordado, teoria sócio-histórica, parte do princípio que as crianças com síndrome de Down podem apropriar-se do raciocínio lógico-matemático desde que sejam oferecidos meios ou ferramentas pedagógicas adequadas às suas necessidades. Na medida em que se assume os genes como “causa” ou “consequência” para explicar um comportamento, é sempre o caminho mais tortuoso, considerando que uma criança isolada do ambiente cultural será impossibilitada de se apropriar de um repertório de atitudes, valores, comportamentos e conhecimentos que norteariam seu processo de desenvolvimento por toda a vida. Diante do exposto, pretende-se compreender, a partir da concepção dos professores, como ocorre o acesso e apropriação aos conceitos matemáticos por crianças com síndrome de Down a partir de sua participação no contexto de sala de aula.

Metodologia

Participantes:

– três professoras do ensino público regular de Macapá que trabalhavam em sala de aula com crianças com síndrome de Down com a faixa etária de 30 a 40 anos, do turno da manhã de escolas públicas regulares;

– três alunos com síndrome de Down com a faixa etária de 08 a 10 anos da rede pública do ensino regular de Macapá.

Obtenção de informações empíricas

Identificadas as professoras que tinham em sala de aula crianças com síndrome de Down, elas foram convidadas a participar da pesquisa. Foi realizada entrevista semiestruturada com as três professoras, cujo propósito foi compreender como elas possibilitam o acesso ao conhecimento matemático para crianças com síndrome de Down na sala de aula. Como marco conceitual e metodológico, foi utilizado o método microgenético, que, segundo Góes (2000), se caracteriza por um conjunto de ações que visam a analisar o fenômeno minuciosamente em todo seu processo.

Descrição dos professores participantes:

Na tabela 1, foram apresentadas informações gerais sobre as professoras participantes da pesquisa, permitindo, dessa forma, verificar diferentes aspectos, tais como: sexo, experiência no magistério, formação, curso e tempo de experiência com alunos com síndrome de Down.

Tabela 1 – Informações gerais sobre as professoras

Professora	Sexo	Experiência no Magistério	Formação	Curso	Experiência com alunos com SD	Série que atua
P1	F	8 anos	Superior	Pedagogia	1º ano	1º ano
P2	F	15 anos	Superior Incompleto	Pedagogia	2º ano	2º ano
P3	F	15 anos	Superior	Pedagogia	2º ano	1º ano

Os alunos com síndrome de Down foram selecionados a partir dos respectivos professores participantes. Os alunos foram denominados de S1 a S3, com a faixa etária de 08 a 10 anos. S1 era do sexo feminino, S2 e S3 pertenciam ao sexo masculino, e ambos frequentavam o ensino fundamental. S1 e S3 frequentavam a 1ª série, e S2 frequentava a 2ª série do ensino fundamental.

Análise e discussão das informações empíricas

Para análise das informações empíricas oriundas das entrevistas, foram criadas três categorias, que serão analisadas a seguir:

1) Impacto na estrutura organizacional e pedagógica da escola com a presença da criança com síndrome de Down. P1:

P1 demonstra ao longo de sua fala que não pensava na possibilidade de receber alunos com síndrome de Down na sua sala de aula. A chegada de S1 causou um grande impacto de ordem estrutural e pedagógica, uma vez que tanto ela quanto a escola não estavam preparadas para recebê-la:

(P1): [...] *E eu nem sabia que iria receber esses alunos, muito menos eu teria um histórico a respeito dela, entendeu? Foi assim uma questão levantada, e que de repente parecia que a escola ia virar de perna pra cima [...].*

Na fala de P1, percebe-se claramente a desestruturação que a presença de S1 vem provocar na “organização” escolar, mostrando que é urgente a ruptura com essa organização construída historicamente, que foi pautada num perfil organizacional excludente e homogeneizador. Dessa forma, infere-se que, com esse perfil educacional, a presença dos alunos com necessidades educacionais especiais vem provocar um grande impacto de ordem pedagógica e estrutural nas escolas, desvelando sua verdadeira face: excluir a grande maioria dos alunos que não seguem um padrão pré-determinado para avançar nas séries seguintes.

Assim, muitos alunos que não se integram a essa “organização”, seja por características físicas, seja por características sociais ou psicológicas, são enviados para outras modalidades de ensino ou grupos dos segregados, que nada mais são do que grupos dos excluídos, onde ficarão retidos por muitos anos numa mesma série até terem os “pré-requisitos necessários” para avançarem a outra série (MANTOAN, 2004a, 2006).

P2:

P2, ao relatar as modificações pessoais e institucionais provocadas pela presença da criança com síndrome de Down, aponta alguns indicadores na forma como percebe a presença da mesma na escola e, ao mesmo tempo, reconhece que a escola não está estruturada para receber a criança:

(P2): [...] nós falávamos das nossas angústias de receber os alunos portadores de necessidades especiais, porque não nos é oferecido nenhum tipo de treinamento, nenhuma capacitação, nada. Eles vêm, e nós temos que aceitá-los [...]. Então, [...] S2 ficou retido na 1ª série porque não tem os requisitos básicos que uma 2ª série vai exigir [...].

P2 ao relatar sobre a presença de S2 na escola fala da sua angústia em receber um aluno com síndrome de Down, uma vez que nem ela, nem a escola estavam preparadas. Diante da fala de P2, percebe-se que a escola não tem se preparado para receber os alunos com necessidades educacionais especiais e isso também reflete na prática pedagógica dos professores. Assim, o modelo escolar continua negando a heterogeneidade que compõe os grupos humanos e, dessa forma, a escola tenta neutralizar as diferenças apresentadas pelos alunos de ordens biológicas, sociais, individuais – diferenças humanas – baseando-se num aluno idealizado e padronizado que se adapte às suas condições de homogeneização e meritocracia (MANTOAN, 2004b; 2006).

P2 parece contestar o modelo escolar integrador ao afirmar que a escola não oportuniza aos professores formação continuada para atender as crianças que apresentam necessidades educacionais especiais. Será que as especializações nas deficiências serão caminhos menos tortuosos para resolver os desafios da inclusão ou será que esse caminho acentuará mais a diferença baseada no que falta na criança, uma vez que os professores serão especialistas nas alterações biológicas provocadas pelas anomalias genéticas ou qualquer outro tipo de deficiência orgânica?

Vygotsky (1997) critica esse modelo escolar pautado na deficiência da criança, pois, segundo ele, esse modelo tem uma concepção aritmética da soma dos defeitos, e esse modo de entender a deficiência reduz-se ao crescimento quantitativo do ponto de vista orgânico e psicológico do desenvolvimento da criança. Ainda, segundo Vygotsky (1997), esse modelo preocupa-se com aquilo que a criança não é e com aquilo que ela não faz e, assim, formam-se especialistas para trabalharem com as deficiências. Além desses especialistas criam-se espaços físicos que reunirão os alunos com características comuns (homogeneidade), pois, segundo essa visão, esses alunos não se enquadram ao padrão de normalidade estipulado pela escola e, dessa forma, são criadas categorizações e exclusões (BEYER, 2005).

P3:

P3 não demonstra claramente o modo como a escola está estruturada pedagogicamente para receber o aluno com síndrome de Down, mas ao falar sobre os motivos que levaram a retenção de S3 na série, como a falta de atendimento especializado, evidencia-se a falta de estrutura pedagógica para atender a criança com síndrome de Down.

(P3): [...] No ano seguinte ele foi para 1ª série até eu acredito não sei, mas eu acredito que a gente não tinha professores da sala de apoio pra ter um trabalho paralelo com ele [...]. E este ano ele está retido, [...] porque até então eu não conheço o método de avaliação, a gente não tem um aprofundamento na aprendizagem da criança portadora de síndrome de Down.

Na fala de P3, observou-se o reconhecimento que S3 ficou retido na primeira série devido à falta de um atendimento especializado e apoio necessário para a compreensão de como os alunos com síndrome de Down aprendem. Partindo dessas enunciações produzidas por P3, verifica-se que a falta de estrutura organizacional e pedagógica vem culminando na retenção dos alunos com necessidades educacionais especiais na escola.

Mantoan (2004a; 2006) afirma que a retenção dos alunos nas séries não irá fazer com que aprendam e muito menos se desenvolvam por si mesmos, pois existem muitos fatores influenciadores na construção de conhecimentos, mas é a qualidade com que o ensino é ministrado que provocará mudanças substanciais no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, o que se pode também evidenciar na fala de P3 é a ineficiência dos métodos de ensino utilizados pela escola, que não atendem adequadamente a todos os alunos. Assim, quem não consegue acompanhar tais métodos acaba ficando retido por vários anos numa mesma série ou acabam frequentando algumas modalidades da exclusão como reforço e sala de educação especial (MANTOAN, 2004b; 2006).

Diante disso, não é possível se conformar com uma escola que simplesmente utiliza métodos reduzidos e simplificados de ensino, oferecendo à criança com necessidade educacional especial uma “pedagogia menor”, “uma educação minimalista”. A criança com NEE, assim como qualquer outra deve receber uma educação bem estruturada, pois seu desenvolvimento cognitivo depende de mediações sociais e instrumentais adequadas (NEVES; CARVALHO, 2006).

A ausência de condições pedagógicas e estruturais para aprendizagem de conceitos científicos, segundo Vygotsky (1997), origina as chamadas deficiências secundárias, que nada mais são do que comprometimentos intelectuais que se multiplicam geometricamente, comprometendo, consequentemente, a apropriação das funções psicológicas superiores como linguagem, raciocínio lógico matemático e atenção.

Nesse caso, não é a alteração biológica que vai impossibilitar que a criança se aproprie de conhecimentos, mas sim o meio social e pedagógico que não dispõe de ferramentas adequadas para possibilitar a aprendizagem. Segundo Simão (2004), a intervenção pedagógica deve criar e ampliar as zonas de desenvolvimento, levando em consideração as particularidades existentes nas crianças. A apropriação de conhecimentos só se realiza quando os alunos

estão diretamente envolvidos no processo, e esse envolvimento acontece quando há qualidade no ensino (PINTO; GÓES, 2006; GAI; NAUJORKS, 2006; ROGOFF, 2005).

2) Dificuldades das professoras para ensinar matemática aos alunos com síndrome de Down:

P1 e P2:

Nas falas a seguir de P1 e P2, são identificados trechos que demonstram que as dificuldades dos alunos com síndrome de Down em se apropriar dos conceitos matemáticos são intrínsecos a eles:

(P1): [...] *ela teria que começar a trabalhar muito com jogos matemáticos, que ela não tem percepção praticamente nenhuma de número, de quantidade, de conjunto [...].*

(P2): [...] *eu elaboro a atividade que eu quero. Nesse sentido, eu peço apoio pra professora do ensino especial. Quando eu vejo que eu não estou conseguindo, que foge da minha competência, eu posso dizer assim das minhas habilidades, aí eu peço auxílio dela, entendeu? Aí, lá na sala, ela já via fazer outra dinâmica que ele possa superar essa dificuldade.*

As enunciações de P1 e P2 mostram ser compatíveis com a ideia de uma escola pautada no que falta na criança, principalmente nos estereótipos que ligam à deficiência orgânica a uma dificuldade inata à apropriação de conceitos matemáticos. Apesar de P2 afirmar que quando foge de suas habilidades solicita auxílio da professora da educação especial, demonstra que as dificuldades estão no aluno, uma vez que direciona S2 para o ensino especial para que, dessa forma, possa se apropriar dos conceitos matemáticos trabalhados na sala de aula.

Diante das falas de P1 e P2, percebe-se uma preocupação em diferenciar o ensino para os alunos com síndrome de Down das crianças comuns, mas, ao mesmo tempo parecem não compreender de que diferenças estão falando – diferenças na forma de facilitar o acesso ao conhecimento matemático para as crianças ou no sentido de excluir as crianças. É preciso entender que essa facilitação não é simplesmente apresentar qualquer tarefa que já esteja no nível de desenvolvimento real da criança para que assim ela possa dar uma resposta, ou mesmo esteja ocupada “fazendo alguma coisa”, mas as tarefas matemáticas devem ser significativas, pois só assim terão possibilidades de regular e autorregular suas ações.

Diante disso, evidencia-se que as dificuldades das crianças com síndrome de Down para se apropriarem dos conceitos matemáticos não estão exclusivamente nelas (deficiência primária), mas, principalmente, nos meios pelos quais deveriam ter acesso ao conhecimento matemático. Nesse caso, ferra-

mentas pedagógicas que possibilitassem uma compensação social, como, por exemplo, a utilização de estratégias de ensino que garantissem todas as vias de acesso ao conhecimento, principalmente utilizando-se a memória visual como suporte à memória auditiva (CERRO, 2006; BISSOTO, 2005).

Assim, as enunciações produzidas por P1 e P2 indicam ser coerentes com a ideia de que as crianças com síndrome de Down encontram maiores obstáculos para se apropriarem de conceitos científicos. Isso ocorre porque o modelo de educação escolar não facilita o desenvolvimento de funções como as sociais, linguísticas e matemáticas através de metodologias adequadas para atender às necessidades de todos os alunos.

P3:

P3 ao falar das dificuldades de ensinar conceitos matemáticos aos alunos com síndrome de Down se reporta às suas próprias dificuldades em apropriar-se dos conceitos, uma vez que o método de ensino que ela aprendeu baseava-se na acumulação de conteúdos.

(P3): [...] eu tenho muita dificuldade em matemática, primeiro porque [...] há umas três décadas atrás a aprendizagem de matemática era muito tabuada, a decoreba, [...], então já parte de mim essa dificuldade [...]. então, assim, eu geralmente procuro colocá-lo mais próximo de mim, e estar sempre de olho nele [...]. Peço para ele repetir a leitura de número [...].

Analisando a fala de P3, percebe-se que o modelo escolar atual ainda segue o princípio da escola conservadora e homogeneizadora, em que a prioridade do ensino é “encher” as cabeças dos alunos com fórmulas, conceitos fragmentados, uma supervalorização dos conteúdos acadêmicos (MANTOAN, 2006). Com esse perfil educacional, a escola deixa de ser um ambiente onde possa entender melhor o mundo e as pessoas, e acaba tornando-se um ambiente meramente de transmissão e reprodução de conteúdos fragmentados e descontextualizados da realidade, mergulhada num cientificismo vazio e sem sentido para todos. E, assim, aqueles alunos que ainda não conseguem se integrar a esse perfil acabam sendo excluídos da escola.

3) Neutralização das diferenças dos alunos com síndrome de Down

P1 e P3:

As falas das participantes P1 e P3 evidenciam com clareza a neutralização das diferenças apresentadas por S1 e S3 durante a resolução de atividades matemáticas, uma vez que as participantes demonstram ignorar as necessidades de uma intervenção pedagógica que atenda às necessidades desse alunos para se apropriarem dos conceitos matemáticos.

(P1): *é a mesma coisa, do jeito que eu falo aqui, eu falo ali [...]. Eu olho, S1 não fez o dela, S1 não sabe fazer o dela, [...]. Aí logo se zanga [...] ela não quer fazer, ela larga de lado [...]. Eu até compreendo [...], como é que ela vai fazer se não sabe, se não conhece [...].*

(P3): *[...] é a mesma da turma, é a mesma, agora a gente percebe que a diferença dele, que a aprendizagem dele não é igualmente das outras crianças, tem alguma dificuldade, mas a atividade é a mesma, então a gente procura orientá-lo para que ele consiga alcançar aquele objetivo que a gente quer [...].*

Percebe-se que as falas das professoras evidenciam a homogeneização tanto do ensino quanto da aprendizagem de conceitos matemáticos, uma vez que ignoram completamente as diferenças apresentadas pelas crianças. Se as crianças com síndrome de Down não se adequam aos padrões de aprendizagem pré-definidos pela escola, acabam sendo excluídas desse espaço e frequentando o ensino especial.

Percebe-se nas enunciações de P1 e P3 que ambas não vem construindo pontes do nível de compreensão e de habilidade das crianças até outros níveis mais complexos, pois se a criança não consegue fazer a atividade, as professoras se mostram indiferentes ao processo de aprendizagem e as especificidades de cada criança.

Segundo Vygotsky (1997), os professores são responsáveis em criar possibilidades para o acesso ao conhecimento, alargando e criando pontes entre o nível de conhecimento atual e o novo conhecimento. Assim fica evidente que as atividades a serem realizadas na sala de aula devem proporcionar a essas crianças autonomia intelectual e social para que, dessa forma, possam ampliar seus níveis de abstração e generalização diante dos conceitos trabalhados.

Dessa forma, evidencia-se que as pessoas em condição de deficiência orgânica podem se beneficiar do processo de aprendizagem assim como as demais, porém, precisam serem corretamente estimuladas e o ambiente educacional deve ser receptivo e utilizar-se de recursos educacionais adequados para que ela possa se apropriar dos conhecimentos.

P2:

Ao analisar as enunciações de P2, a seguir, parece clara a preocupação em “diferenciar” o ensino para as aprendizagens dos conceitos matemáticos para o aluno com síndrome de Down. Mas esse diferenciar está num sentido de enfatizar que os alunos com síndrome de Down estão “fora do padrão” pré-determinado pela escola e, por isso, aprendem de forma e tempos diferentes ou, em alguns casos, irá precisar mais intensivamente da intervenção de outro para se apropriar dos conceitos matemáticos. Como exigirá mais atenção e diferentes ferramentas para ter acesso ao conhecimento, acaba, muitas vezes, rece-

bendo uma educação minimalista, simplista, como mostra a fala de P2. Isso mostra a “ineficiência” do modo como as escolas estruturam a aprendizagem de conceitos matemáticos para os alunos com síndrome de Down.

(P2): As tarefas de casa quando é de matemática vai no livro, o livro é muito complicado para ele. Aí geralmente eu pego um livro com uma atividade bem simples [...]. Mas quando é uma atividade que eu sei que ele não vai ter condições de fazer e quem vai fazer são os avós ou quem ajuda, então é melhor ele faça uma que ele consiga fazer sozinho, ele consegue [...].

É interessante destacar que P2 só considera relevante o que S2 constrói sozinho, negando a importância do outro como possibilitador de aprendizagem. Segundo Vygotsky (1997, 2003), para compreender adequadamente o desenvolvimento de qualquer criança, deve-se considerar não apenas o seu nível de desenvolvimento real, mas também levar em consideração seu nível de desenvolvimento potencial, isto é, sua capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda do outro. Há tarefas que uma criança não consegue fazer sozinha, mas que se torna capaz com a ajuda do outro mais experiente que lhe forneça instruções, demonstrações, pistas ou ofereça assistência durante o processo (ROGOFF, 2005). Assim, o processo de construção de conhecimento não é mais entendido como uma realização individual, mas um processo de construção coletiva (co-construção), realizado com a ajuda de outros (VYGOTSKY, 2003; ROGOFF, 2005).

Diante disso, infere-se que, para se construir práticas inclusivas na disciplina matemática, exige-se o reconhecimento dos alunos como participantes ativos e interativos do processo de aprendizagem e, acima de tudo, reconheçam a diversidade, a heterogeneidade dos grupos humanos como pré-requisitos à construção de um ambiente rico e motivador para o desenvolvimento.

De acordo com alguns autores (VYGOTSKY, 2003; CARVALHO, 2003; 2001), o professor que estrutura as interações na zona de desenvolvimento inclui as ações dos alunos no curso das atividades que ele desenvolve e controla, tornando possível que eles desenvolvam a tarefa ou parte dela. Essa possibilidade de alteração no desempenho de uma pessoa pela interferência de outra é fundamental na teoria sócio-histórica porque representa um momento de desenvolvimento, visto que não é qualquer participante que pode, a partir da ajuda do outro, realizar qualquer tarefa, isto é, a capacidade de se beneficiar de uma colaboração de outra pessoa vai ocorrer num certo nível de desenvolvimento, mas não antes.

Dessa maneira, ao término desta pesquisa, foi possível observar, a partir das entrevistas com as professoras, que as crianças com síndrome de Down não estão tendo acesso e muito menos se apropriando de conceitos matemáticos nas escolas regulares, uma vez que seu ingresso continua sendo apenas uma retórica legalista, ou seja, o que vem ocorrendo é somente sua inserção parcial e espacial no ambiente do ensino regular. As escolas

pesquisadas ainda estão alicerçadas num modelo escolar tradicional e integrador, que pressupõe que a própria criança com necessidade educacional especial se adeque às suas condições estruturais e pedagógicas.

Referências

BEYER, H. O. Porque Lev Vygotski se propõe a uma Educação Inclusiva? **Revista Eletrônica Educação Especial**, Santa Maria, n. 26, set. 2005. <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2005/02/r7.htm>>. Acesso em fev. de 2010.

BISSOTO, M. L. Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: tevedo concepções e perspectivas educacionais. **Ciências e Cognição**, ano 02, v. 04, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 10 jul. 2008.

CARVALHO, C. Comunicações e Interações sociais nas aulas de matemática. In: SEMINÁRIO DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 14., COLE, 1., 2003. **Anais...** Campinas, jul. 2003. Disponível em: <<http://cie.fc.ul.pt/membrosCIE/ccarvalho/docc53.pdf>>. Acesso em: maio.2010

_____. Interação entre pares: contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico no 7º ano de escolaridade. 2001.485f. Tese (Doutorado em Educação, especialidade em Psicologia da Educação)–Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2001.

CÉSAR, M. E o que é isso de aprender? Reflexões e exemplos de um processo complexo. In: **Actas do prof.Mat.** Vila Real: APM, 2001, p.103-109.

_____. E se eu aprendo contigo? A interação entre pares e apreensão de conhecimentos matemáticos. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa – Os dados fazem parte do Projeto Interação e Conhecimento apoiado pelo IIE-Instituto de Inovação Educacional, 1997e 1998 e pelo CIEFCUL em 1996 e 1998.

CERRO, M. D. **Conceptos básicos sobre el cálculo**: sumar y restar son medios para resolver los problemas de la vida diária. Fundación Síndrome de Down de Cantabria, 2006.

COSTA, E. V.; LYRA, M. C. D. P. Como a mente se torna social para Bárbara Rogoff? A questão da centralidade do sujeito. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, 2002, p. 637-647.

FÁVERO, M. H. O. D. A construção da lógica do sistema numérico por uma criança com síndrome de Down. **Educar**, Curitiba, n. 23, p. 65-85, 2004.

GAI, D. N.; NAUJORKS, M. I. Inclusão: contribuições da teoria sócio-interacionista à inclusão escolar de pessoas com deficiência. **Revista Eletrônica Educação Especial**. n.2, v.31, abr. 2006. Disponível em: <<http://cie.fc.ul.pt/membrosCIE/ccarvalho/docc53.pdf>>. Acesso em: maio.2010

GARCIA, Sandra Regina Rezende. Um Estudo do Termo Mediação na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Feurstein. São Paulo, 2004. p. 210. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Marcos.

GERALDI, L. Dificuldades profissionais de docentes para ensinar crianças com Síndrome de Down em organizações regulares de ensino. 2005. 97f. Dissertação (Mestrado em Educação)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GÓES, M.C.R. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Cadernos Cedex**, n.50, abr. 2000, p. 9-25.

LARA, A. T. M. C.; TRINDADE, S. H. R.; NEMR, K. Desempenho de indivíduos com síndrome de Down nos testes de consciência fonológica aplicados com e sem apoio visual de figuras. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v.9, n.2, p.73-164, abr./jun. 2007.

MANTOAN, M. T. Igualdade e diferenças na escola como andar no fio da navalha. **Rev. Educação**, Porto Alegre, ano XXIX, v. 58, n. 1, p. 55-64, jan./abr. 2006.

_____. O direito a diferenças nas escolas, questões sobre a inclusão escolar de pessoas com e sem deficiências. **Rev. On-line Cadernos**, n. 23, jul. 2004a. Disponível em : <<http://www.todosnos.unicamp.br:8080/lab/links-uteis/acessibilidade-e-inclusao/textos/o-direito-a-diferenca-nas-escolas-2013-questoes-sobre-a-inclusao-escolar-de-pessoas-com-e-sem-deficiencias/>>. Acesso em abr. 2010.

_____. O direito de ser, sendo diferente, na escola. **Rev. CEJ. Brasília**, n.26, p.36-44, jul./set. 2004b.

MARTINHO, Cláudia. Interações sociais entre crianças com deficiência mental: benefícios cognitivos e aprendizagem. **Análise Psicológica**, n.1, ano 22, p. 225-233, 2004.

NEVES, M. C.; CARVALHO, C. A importância da afetividade na aprendizagem da matemática em contexto escolar: um estudo de caso com alunos do 8º ano. **Análise Psicológica**, n. 2, p. 20-215, 2006.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

PINTO, G. U.; GÓES, M. C. Deficiência Mental, imaginação e mediação social: um estudo sobre brincar. relato de pesquisa. **Ver. Brás. Ed. Esp**, Marília, v.12, n.1, p.11-28, jan./abr. 2006.

ROGOFF, B. **A natureza cultural do desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Maria do Carmo Lobato da Silva – Marinalva Silva Oliveira

_____. Observando a atividade sociocultural em três planos: apropriação participatória, participação guiada e aprendizado. In: WERTSCH, J.; DEL RÍO, P.; ALVAREZ, A. (Org.). **Estudos socioculturais da mente**. Tradução Maria da Graça Gomes Paiva e André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 123-142.

REGO, T. C. A origem da singularidade humana na visão de educadores. **CADERNOS Cedex**, ano xx, n. 35, jul. 2000. Disponível em: <<http://www.geppe.ufms.br/artigotereza.htm>>. Acesso em jan. 2010.

TUDELA, J.M. O.; ARIZA, C. J. G. Nuevas tecnologías y aprendizaje matemático em niños com síndrome de Down: generalización para la autonomía. **Pixel-Bit. Revista de Médios y Educación**. Universidad de Sevilla, n.29, p. 59-72, Enero 2007.

_____. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. **Obras escogidas: fundamentos da defectologia**. Madrid: Visor, 1997.

Correspondência

Maria do Carmo Lobato – Rua Joaquim Procópio de Oliveira, 1635, Fazendinha/Município – CEP 6868911-420 – Macapá – AP, Brasil.

E-mail: carmo.lobato@yahoo.com.br; marinalvaoliveira@yahoo.com.br

Recebido em 20 de janeiro de 2010

Aprovado em 04 de junho de 2010