
Inteligência, Matemática e Inclusão: reflexões considerando as Altas Habilidades/Superdotação e a Deficiência Intelectual

Edmar Reis Thiengo

Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes
thiengo@ifes.edu.br

Elcio Pasolini Milli

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo - SEDU
elciopmilli@gmail.com

Isabelle Steffânia Carvalho de Campos Bueno

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo - SEDU
isabellescchueno@gmail.com

Resumo

O presente artigo tem por objetivo estabelecer relações entre Inteligência, Matemática e Inclusão, considerando-se o desenvolvimento intelectual dos estudantes com Altas Habilidades/Superdotação ou Deficiência Intelectual. Para tanto, utiliza os pressupostos teóricos de Vigotski, particularmente, questões ligadas às funções psicológicas superiores, entendendo que o indivíduo é produtor de história e cultura e nasce imerso em um contexto social que lhe é anterior; contempla os conceitos de zona de desenvolvimento iminente, além da mediação estabelecida entre as pessoas. Utiliza, ainda, a concepção de Vigotski para discutir as Altas Habilidades/Superdotação, bem como a Deficiência Intelectual, trazendo os fundamentos da defectologia, particularmente, o conceito de processos compensatórios.

Palavras-chave: Inteligência. Matemática. Inclusão. Altas Habilidades/Superdotação. Deficiência Intelectual.

Intelligence, Mathematics and Inclusion: reflections considering High Skills / Giftedness and Intellectual Disability

Abstract

This paper aims to establish relationships between Intelligence, Mathematics and Inclusion, considering the intellectual development of students with High Skills/Giftedness or Intellectual Disability. Therefore, it uses Vigotski's theoretical framework, particularly questions related to higher psychological functions, understanding that the individual is a producer of history and culture and is born immersed in a social context that preceded him; it contemplates the concepts of imminent development zone, in addition to the mediation established between people. It also uses Vigotski's conception to discuss High Skills / Giftedness, as well as Intellectual Disability, bringing its fundamentals of defectology, particularly the concept of compensatory processes.

Keywords: Intelligence. Mathematics. Inclusion. High Skills/Giftedness. Intellectual Disability.

Inteligência e inclusão: contribuições de Vigotski

A inteligência do homem tem sido objeto de discussões nas diversas esferas do conhecimento e não é diferente quando se adentra à lógica (ou falta dela) ao se tratar do senso comum. No âmbito escolar, todo aquele que foge à dita normalidade é considerado “diferente” e incomoda, visto que desafia a escola a realizar trabalhos diferenciados para atendê-lo. Diante dessa realidade, estudantes com Altas Habilidades/Superdotação (AH/SD) ou com Deficiência Intelectual (DI) podem isolar-se ou ficarem segregados quando recebem ensino e atividades padronizadas, pois não se encaixam no “padrão” prejudicando, assim, a constituição do seu saber. No entanto, um caminho importante no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com AH/SD ou DI, é a relação com o outro, conforme proposta desenvolvida por Vigotski.

Na concepção de Vigotski, o homem transforma-se de ser biológico em ser humano por meio da vivência em sociedade, visto que nas relações com o outro ele aprende e constrói os próprios conhecimentos, o que estimula o desenvolvimento mental. Afirma, ainda, que a criança nasce dotada de Funções Psicológicas Elementares, tais como os reflexos e a atenção involuntária. Considera que essa criança nasce em um determinado grupo e, por meio das vivências com esse grupo, que tem história, cultura, valores e crenças, elabora as informações recebidas, transformando-as em Funções Psicológicas Superiores, tais como a consciência, a memória, o planejamento e o raciocínio.

Para o autor, a criança inicia seu raciocínio acessando um nível de pensamento relacionado às habilidades desenvolvidas resultantes de experiências já estabelecidas com o meio e com as interações sociais, o qual denomina de zona de desenvolvimento real. Por outro lado, essa criança, por meio da mediação de adultos, pode desenvolver outras habilidades que poderiam ser agregadas à zona de desenvolvimento real, mas que, até aquele momento, ainda são atividades que ela não tem capacidade de realizar de forma independente. Assim, o autor traz o conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI), compreendida como:

A distância entre o nível atual de desenvolvimento da criança, que é determinado com a ajuda de testes que são resolvidos pela criança de maneira independente, e o nível de um desenvolvimento possível que também é determinado com ajuda de testes, mas que são resolvidos pelas crianças sob a orientação do adulto (VIGOTSKI, 1998, p. 202).

É importante destacar que a compreensão desse processo começou aliado aos estudos da defectologia, nos quais o estudioso observava a realização e a reorganização das atividades propostas para o desenvolvimento cognitivo. Desse modo, destacou no ambiente de aprendizagem a

importância de promover um espaço em que o aluno pudesse acessar processos compensatórios para que, dentro da ZDI, fosse possível utilizar estímulos e possibilitar o aprimoramento das funções psicológicas superiores. A terminologia utilizada como Zona de Desenvolvimento Iminente tem como base as contribuições de Prestes (2012).

Tanto a palavra proximal como a imediato não transmitem o que é considerado o mais importante quando se trata desse conceito, que está intimamente ligado à relação existente entre desenvolvimento e instrução e à ação colaborativa de outra pessoa. Quando se usa zona de desenvolvimento proximal ou imediato não está se atentando para a importância da instrução como uma atividade que pode ou não possibilitar o desenvolvimento. Vigotski não diz que a instrução é garantia de desenvolvimento, mas que ela, ao ser realizada em uma ação colaborativa, seja do adulto ou entre pares, cria possibilidades para o desenvolvimento (p. 190).

Nesse sentido, as relações sociais promovem a formação do indivíduo junto aos estímulos feitos pelo professor por intermédio da mediação, podendo ou não possibilitar desenvolvimento. De acordo com Vigotski (1998), as estruturas psicológicas superiores são constituídas de forma social. A escola, como ambiente que propicia interação entre determinado grupo social, influencia a organização das relações interiorizadas desses indivíduos, tanto dos professores quanto dos estudantes, com e nas relações sociais constituídas. Para modificar essas estruturas, o autor propõe que a relação do homem com o mundo não seja uma relação direta, mas uma relação que receba interferências de outros aspectos, principalmente sociais, e que utiliza, portanto, de ferramentas mediadoras. Estas podem relacionar o homem com mundo por meio de objetos sociais, denominados instrumentos ou, ainda, por elementos que são internalizados pelo próprio indivíduo e auxiliam os processos psicológicos superiores para que ele se relacione com o mundo.

[...] o desenvolvimento das funções psíquicas superiores é possível somente pelos caminhos do desenvolvimento cultural, seja ele pela linha do domínio dos meios externos da cultura (fala, escrita, aritmética), ou pela linha do aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas (elaboração da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre-arbítrio e assim por diante) (VIGOTSKI, 1997, p. 187).

Além desse processo de relação do ser humano com o mundo é importante destacar o movimento de representação de objetos físicos para uma significação mental. É um processo que se inicia com experiências sociais dentro do meio e passa a absorver marcas externas, elaborando, dessa forma, estruturas internas que passam a mediar o desenvolvimento do aparato cognitivo desse indivíduo, denominado por Vigotski (2001), de processo de internalização. Assim, as relações interpessoais tornam-se intrapessoais, de forma que essas experiências reorganizam os sistemas simbólicos, proporcionando reestruturação dos signos, e fazem com que o homem se relacione com o mundo por meio de interações com os objetos internalizados que constituem seus pensamentos.

Assim compreendendo o sujeito, a concepção histórico-cultural de Vigotski (1998) contribui com este estudo, sendo o aprendizado e as relações entre ele e o desenvolvimento temas centrais de destaque e relevância. As funções psicológicas e os processos mentais superiores expostos pelo teórico são as bases para desenvolver ideias ligadas às Altas Habilidades/Superdotação e à Deficiência Intelectual, bem como mediação.

A mediação está presente nos processos de ensino e aprendizagem por meio de situações criadas para favorecer o desenvolvimento e a aquisição de conhecimentos dos alunos, sejam eles identificados com AH/SD ou DI, pois o conjunto de situações, possibilidades e recursos criados pelo educador ou pelos sujeitos que promovem a aprendizagem objetivam garantir a construção de novos conhecimentos. Tal fato ocorre porque o indivíduo intervém e recebe influência do meio social em que vive. Nesse processo ele se autoconstrói por meio de suas atividades culturais. O sujeito é, a um só tempo, compreendido como um ser biológico, cultural e social que participa do processo histórico.

Existe um percurso de desenvolvimento, parte dele definido pela maturação biológica do indivíduo, e parte pertencente ao aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, se não fosse o contato do indivíduo com o ambiente, não ocorreria. Nesse sentido, as reflexões deste estudo estão pautadas na concepção de um sujeito que produz suas condições de existência em suas relações com o outro e que, ao transformar a natureza, se apropria dela, transformando-se também.

Essas transformações podem ser promovidas ao reconhecer que os estudantes, sejam eles identificados com AH/SD ou DI, são diferentes, têm necessidades diversas e o cumprimento da lei exige garantir a eles as condições apropriadas de atendimento às peculiaridades individuais, de forma que todos possam usufruir das oportunidades existentes, nas condições exigidas. Desse modo, pensar em atividades e práticas colaborativas entre esses estudantes pode beneficiar os processos de construção do conhecimento de ambos os sujeitos, considerando-se, contudo, as diferenças na busca pela igualdade de acesso ao conhecimento.

No caso do ensino da Matemática, as práticas de aprendizagem colaborativas nessa disciplina, como a monitoria, por exemplo, estimulam o estudante porque despertam o senso de coletividade, inserem a ludicidade e o desafio na aprendizagem de conceitos e conteúdos relacionados a essa ciência. A articulação dessas dimensões não é tarefa fácil e depende também da articulação do conhecimento matemático e das competências de diferentes campos profissionais, e tal fato não exclui a importância da figura do professor, que tem a função de mediar todo o processo. Esse desafio motiva a pesquisa e o desenvolvimento de práticas baseadas na concepção de inclusão escolar.

Inteligência e matemática: algumas particularidades relacionadas a AH/SD e DI

A Inteligência Lógico-Matemática (ILM), definida por Gardner (1994, 1999), juntamente com a Teoria das Inteligências Múltiplas, traz outra percepção da inteligência humana. Nela, o teórico evidencia a ideia de que existem vários tipos de inteligência e ela pode manifestar-se unicamente ou em concordância com outras, sendo que cada indivíduo pode desenvolvê-las de maneiras diferentes. Essas concepções colaboram com as aproximações propostas deste estudo entre as AH/SD e a DI, uma vez que se concebe a existência de diferentes formas de construção de conhecimento e elas ocorrem entre os diferentes sujeitos da aprendizagem.

A ILM é composta por várias competências: cálculos matemáticos, raciocínio lógico, resolução de problemas, raciocínio dedutivo e indutivo e discernimento de padrões relacionados. Observa-se, também, no centro da capacidade matemática a capacidade de reconhecer e de resolver problemas. As habilidades são inerentes aos indivíduos, sendo que alguns têm mais habilidade em construir conhecimentos relacionados a área matemática, e outros necessitam de diferentes estímulos para alcançar os conceitos relacionados a este campo do conhecimento.

Apesar de a ILM ser muito valorizada pela sociedade, ela não é superior às outras. Dessa forma, o reconhecimento das características e potencialidades do estudante com AH/SD e DI possibilitam ao professor compreender, pelo menos em grande parte, quais são as reais necessidades e as melhores vias de aprendizado para esse aluno. Isso evitará a tentativa de adequar esses alunos a um modelo pronto de indivíduo, padronizado, ou ainda, previamente estabelecido por ideias infundadas sobre AH/SD e DI.

Vale salientar que, embora o senso comum reforce a ideia da autonomia intelectual e acadêmica do indivíduo superdotado, a conhecida tese de que ele é autodidata e aprende sozinho tem perdido forças devido a pressupostos, como o de Vigotski (1998), e suas ideias sobre Zona de Desenvolvimento Iminente.

Soltz e Piske (2012), ao abordarem a superdotação na linha das concepções histórico-cultural, salientam que uma das motivações para desenvolver o conceito da zona de desenvolvimento iminente foi apresentar uma crítica aos testes de QI, de Alfred Binet¹. De acordo com essa perspectiva de Vigotski (1998), os testes de QI avaliam apenas o funcionamento mental maduro e fossilizado, sendo que o desenvolvimento de novas funções psicológicas depende da colaboração.

¹ Alfred Binet – psicólogo francês que, com sua equipe de colaboradores, desenvolveu a primeira escala (teste) com o objetivo de medir o desenvolvimento infantil.

Dessa forma, o conceito da ZDI emerge reafirmando a importância do fator social para se compreender a aprendizagem e o desenvolvimento das pessoas. Assim, ao contribuir com o diálogo, as autoras Soltz e Piske destacam:

O talento inato excepcional em uma dada área muitas vezes não é o resultado de alguma qualidade inata, mas sobretudo resultado do uso racional de dispositivos culturais e da capacidade de potencializar o uso dos recursos naturais. Vygotsky [...] inova propondo a avaliação do talento cultural. Essa noção apresenta um caráter dinâmico e é coerente com a concepção histórico-cultural de entendimento do ser humano. O talento cultural é obtido em contato vivo com o ambiente cultural (STOLTZ E PISKE, 2012, p. 256).

Evidencia-se, desse modo, a ideia de que, mesmo latente no indivíduo, a capacidade, quando não estimulada, não se aperfeiçoa sozinha. O trabalho com o atendimento educacional especializado (AEE) para alunos com AH/SD ou DI tem o papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento iminente deles, visando provocar avanços que não ocorreriam espontaneamente. Esse processo de potencialização dos talentos na escola, de qualquer natureza, deve ser construído com base na área de interesse dos alunos e ser direcionada de acordo com o real nível de desenvolvimento deles. O ambiente escolar deve fazer o aluno avançar em sua compreensão de mundo por meio do seu desenvolvimento já consolidado, dando suporte para que ocorra o enriquecimento curricular.

O estudante no ambiente escolar é um sujeito social, histórico e produtor de cultura, que age e interage por meio das diferentes linguagens (oral, escrita, corporal, plástica, musical etc.). Seu desenvolvimento não é algo dado, inato ou imutável, mas ocorre quando ele está em contato permanente com as transformações do meio e com as pessoas, com a cultura, com a linguagem, com o conhecimento e, nesse processo, além de se transformar, transforma o espaço em que vive.

Por isso é importante destacar que, nesse ambiente de aprendizado, a relação do indivíduo com seus pares também provoca intervenções no próprio desenvolvimento. Os grupos de alunos presentes em uma sala de aula são sempre heterogêneos em relação ao nível de conhecimento e habilidades. Sendo assim, o compartilhamento de experiências e conhecimentos entre eles cria uma ação mediadora capaz de estabelecer aprendizado e (re) significações relevantes.

Nas situações informais de aprendizado, os alunos também utilizam as interações sociais como meio de acesso a informações e novos conhecimentos. É possível aprimorar habilidades e talentos por meio das relações que estabelecem com o mundo. Nessa perspectiva, a aprendizagem não é mais um produto do desenvolvimento, mas se torna motor deste, ou seja, a aprendizagem é quem conduz o desenvolvimento.

Ao abordar a genialidade e o talento, Vigotski apresenta um entendimento contrário ao do gênio como um fenômeno em que a característica é de origem unicamente biológica. Stoltz e Piske

(2012, p. 256), enfatizam que, de acordo com o teórico, “O desempenho é distinto da capacidade”. Seguindo o cerne da teoria de Vigotski, todo desempenho é mediado socialmente.

Todo inventor, até mesmo um gênio, sempre é consequência de seu tempo e ambiente. Sua criatividade deriva das necessidades que foram criadas antes dele e baseia-se nas possibilidades que, uma vez mais, existem fora dele. É por isso que observamos uma continuidade rigorosa no desenvolvimento histórico da tecnologia e da ciência. Nenhuma invenção ou descoberta científica aparece antes de serem criadas as condições materiais e psicológicas necessárias para seu surgimento. A criatividade é um processo historicamente contínuo em que cada forma seguinte é determinada pelas precedentes (VIGOTSKI in: VEER e VALSINER, 1996, p. 11).

Ao contribuírem com essa temática, Delou e Bueno (2001, p. 98) esclarecem que, para Vigotski, a “genialidade constitui-se em um grau superior de talento, manifestando-se em elevada criatividade e com elevado significado histórico para a sociedade”. De acordo com as autoras, Vigotski revela que, tanto o talento quanto a genialidade, em sua maioria, não se manifestam em todos os campos. Não se apresentam como uma unidade genética e fechada, sendo integralmente herdadas. Ocorrem interferências do meio que podem ser determinantes, como as condições econômicas e sociais, por exemplo.

Se a hereditariedade torna possível a genialidade, somente o ambiente social concretiza esse potencial, e cria o gênio. Toda grande descoberta, invento ou qualquer manifestação de criação genial, e preparada por todo o curso prévio do desenvolvimento, condicionada pelo nível cultural da época, suas necessidades e imposições (DELOU e BUENO, 2001, p. 99).

Ao ter como premissa que o desenvolvimento do homem ocorre por meio da mediação é importante destacar como principal determinante o uso consciente das influências culturais no ambiente escolar, seja para indivíduos com AH/SD ou com DI. Por meio dessa mediação, a atuação no nível de desenvolvimento potencial das habilidades, superiores ou elementares, é imprescindível para criar novos níveis de desenvolvimento real.

Além disso, estimular os processos superiores do pensamento dos alunos é primordial para garantir o desenvolvimento de seus talentos e habilidades e deve ser realizado por meio de atendimento especializado, que visa à flexibilização dos currículos, de forma a enriquecê-los, resultando em uma educação de qualidade para esses alunos. É preciso conhecê-los para valorizar suas potencialidades, reconhecer suas necessidades, mas, acima disso, valorizar o avanço intelectual.

Neste sentido, Vigotski (1997, 1998, 2001) observou que a pessoa com deficiência não apresentava o mesmo desenvolvimento intelectual das estruturas psicológicas superiores, dito como normatizado na época. Não menos desenvolvidas nem mais sofisticadas, mas apenas de uma forma diferente. Ao romper com os métodos quantitativos da época, os quais se embasavam em testes psicológicos ou escalas psicométricas, Vigotski passou a analisar o processo de desenvolvimento com base em uma análise qualitativa.

[...] as crianças em desenvolvimento tornavam-se não mais desenvolvidas, mas desenvolvidas de um modo diferente, fazendo uso de um outro conjunto de instrumentos. Vygotsky, conseqüentemente opunha-se a todos os procedimentos diagnósticos que fossem baseados em uma abordagem puramente quantitativa (VAN DER VEER; VALSINER, 1996, p. 84).

Nessa vertente, os trabalhos com AH/SD e DI considerando o ser humano como histórico e social, não desprezou as análises quantitativas, mas pontuavam que as utilizações isoladas desses métodos dificultavam compreender esse grupo social. O autor apresentou análises sobre a aprendizagem aliada ao desenvolvimento humano, afirmando que a deficiência não impossibilita a aprendizagem, mas cria, por meio de processos compensatórios, novas possibilidades de aprendizagem.

[...] todo defeito cria estímulos para elaborar uma compensação. Por isso o estudo dinâmico da criança deficiente não pode limitar-se a determinar o nível e gravidade da insuficiência, mas sim incluir obrigatoriamente a consideração dos processos compensatórios, e escolher substitutos reestruturados e niveladores para o desenvolvimento e a conduta da criança (VIGOTSKI, 1997, p. 14).

O autor preocupava-se em desmitificar o sentido limitador da deficiência, pressuposto do viés orgânico e biologista. Embora não negasse a deficiência como base orgânica, considerava os fatores culturais e sociais para lidar com ela, principalmente, em relação aos processos de estímulos para desenvolver aprendizagens no meio social. Nessa perspectiva, os estímulos exercem interferência direta no como são conduzidos e atrelados ao processo de aprendizagem, já que, se fossem desconsiderados os aspectos sociais, um mesmo estímulo deveria conceber uma mesma aprendizagem em todos os indivíduos, com ou sem deficiência, com AH/SD ou DI, sujeito ou não da educação especial. Cabe, portanto, a reflexão: O que a escola tem feito como instituição social para estimular o desenvolvimento intelectual das pessoas com deficiência?

Van der Veer e Valsiner (1996) afirmam que Vigotski considerava a existência de uma ponte entre o ser humano e sua estrutura física, denominada meio social. Essa ponte admite observar como a sociedade caracteriza a deficiência baseada em concepções e valores da “normalidade”, compreendendo-a como algo estático, que contém resquícios da incapacidade até os dias atuais, dentro e fora das escolas. Diferentemente dessa visão normalizadora, é preciso visualizar a aprendizagem como um processo em desenvolvimento dinâmico, como se tornou no início dos estudos no século XX.

Desse modo, ao considerar a aprendizagem de pessoas com DI, é importante compreender como o processo de compensação pode contribuir nesse desenvolvimento. Primeiramente, deve-se basear na premissa da particularidade, já que o desenvolvimento intelectual é particular de cada indivíduo, considerando aquilo que a deficiência intelectual cria como obstáculo a ser superado dentro do desenvolvimento cognitivo. Para Vigotski (1997), deve-se estudar e compreender a profundidade

do fenômeno compensatório considerando o meio em que a pessoa vive, suas experiências, seus conhecimentos, e as interações sociais e emocionais constituídas nesse processo. Não é algo apenas orgânico em que há uma readequação da constituição física do corpo, mas intelectual e também emocional.

O fato fundamental que encontramos no desenvolvimento agravado pelo defeito é o duplo papel que desempenha a insuficiência orgânica no processo desse desenvolvimento e da formação da personalidade da criança. Por um lado, o defeito é o menos, a limitação, a debilidade, a diminuição do desenvolvimento; por outro, precisamente porque cria dificuldades, estimula um avanço elevado e intensificado. (VIGOTSKI, 1997, p. 14).

Convém ressaltar que o processo de superação do obstáculo é inerente à deficiência, trata-se de uma ideia de contornar ou extrapor a barreira orgânica. Isso não significa que o obstáculo deixa de existir ou que seja destruído. No entanto, ele deixa de ser um empecilho no processo de aprendizagem e faz com ocorra uma readequação e/ou modificação em seu curso, tendo como base os estímulos externos e a reorganização promovida por eles no aparato cognitivo do sujeito.

Por isso, é compreensível que as regularidades biológicas, que são originárias das determinações da primeira etapa de desenvolvimento dos retardos mentais estão escondidas, não eliminadas, mas sim superadas no processo de desenvolvimento da criança mentalmente retardada (VIGOTSKI, 1997, p. 134).

Com a superação desses obstáculos surgem duas ideias relacionadas à compensação na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual: uma, voltada para os aspectos emocionais, e outra, direcionada aos aspectos sociais; não isoladas, mas que podem estabelecer ligações entre os aspectos da subjetividade do sujeito.

A primeira teoria compensatória relaciona diretamente a aprendizagem com a visão da pessoa sobre si mesma, considerando-se as relações sociais estabelecidas no ambiente em que se encontra inserida. Trata-se de uma visão pessoal, que relaciona a própria personalidade diante da situação em que se apresenta na sociedade por consequência da deficiência. Por esse aspecto, a pessoa toma consciência de sua deficiência e cria um sentimento de inferioridade em relação ao outro. “O desenvolvimento do raciocínio dos defectólogos é assim: para o surgimento da compensação é necessário que a criança interiorize e sinta sua deficiência” (VIGOTSKI, 1997, p. 105). Para equalizar sua posição social em relação aos demais sujeitos de seu convívio, utiliza estratégias e artifícios que possam compensar o déficit cognitivo advindo da deficiência intelectual. Isso não significa negar a deficiência, mas considerar sua existência para superar o “defeito” trazido por ela.

No entanto, esse desenvolvimento crítico não é consolidado por todas as pessoas com deficiência intelectual. De certa forma, pode-se inferir que, com a maioria dos alunos, não é o que acontece de fato. Para o aluno com “retardo mental a dificuldade consiste em que ele assume uma

atitude não crítica para si mesmo para interiorizar sua própria deficiência e extrair uma conclusão eficaz para vencer o seu retardo” (VIGOTSKI, 1997, p. 105). Pode-se questionar, portanto, como ocorre o processo de compensação na aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual que não constroem essa autocrítica nem a tomada de consciência sobre as relações sociais? De fato, trata-se de um processo complexo que estimula a criação de outra vertente relacionada a essa teoria. Assim, surge a segunda proposta nessa teoria.

O segundo caminho da teoria da compensação para pessoas com deficiência intelectual considera que, independentemente da tomada de consciência, por meio das relações sociais, o sujeito vai encontrar algumas situações cotidianas em que a deficiência atribuirá empecilho ao desenvolvimento cognitivo, que deverão ser superados pela própria necessidade do indivíduo. Esse fato ocorre no processo de aprendizagem ao introduzir novos conceitos do conhecimento escolar. São essas relações sociais entre professor e aluno e entre os próprios alunos que estabelecem novos estímulos para que o indivíduo possa compensar as dificuldades associadas à deficiência intelectual. Por isso, Vigotski (1997, p. 10) enfatizava que “O processo de desenvolvimento da criança com deficiência está condicionado socialmente”.

É, portanto, nessa perspectiva, a de possibilitar o desenvolvimento por meio de estímulos nas atividades mediadas na ZDI, na qual o professor que deve agir junto a seus alunos, com AH/SD, com DI, sujeito ou não da educação especial, propiciando um ambiente em que eles possam se apropriar do conhecimento científico, que deve ocorrer o ensino da Matemática. Além disso, concorda-se com Vigotski (2001, p. 32), quando afirma que “A aprendizagem dos conceitos científicos pode efetivamente desempenhar um papel imenso e decisivo em todo o desenvolvimento intelectual da criança”. É esse caminho que torna possível o desenvolvimento intelectual dos alunos com base nas interações sociais promovidas no ambiente escolar.

Matemática e inclusão: uma possibilidade

Ao pensar educação deve-se pensar que tipo de educação se pretende desenvolver e com quem se pretende fazer educação. Esse processo não pode ser engessado e construído de forma rígida, preestabelecida, uma vez que o ambiente a ser constituído envolverá a participação dos estudantes, do professor e das relações estabelecidas entre eles. Diante dessa diversidade é fundamental respeitar as diferenças entre as concepções já impregnadas que constituem o próprio ser. Freire (1996) alerta a respeito da necessidade de fazer rupturas no autoritarismo para entender o outro.

Aceitar e respeitar a diferença é uma dessas virtudes sem o que a escuta não se pode dar. Se discrimino o menino ou menina pobre, a menina ou o menino negro, o menino índio, a menina rica; se discrimino a mulher, a camponesa, a operária, não posso

falar com eles, mas a eles, de *cima para baixo*. Sobretudo me proíbo entendê-los. Se me sinto superior ao diferente, não importa quem seja, recuso-me *escutá-lo* ou *escutá-la*. O diferente não é o outro a merecer respeito é um *isto* ou *aquilo*, destratável ou desprezível (FREIRE, 1996, p. 120-121).

O educador que busca a liberdade de seus alunos precisa direcionar-se para a construção de uma educação crítica pautada na ética, no respeito e no desenvolvimento da autonomia desses sujeitos. Para que, de fato, essa educação aconteça, contudo, é necessário descentralizar o conhecimento, retirá-lo do professor, ouvir deve-se considerar o conhecimento já adquirido pelos estudantes em suas vivências, no mesmo patamar em que estes se encontram ao estabelecer uma relação dialógica.

A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (FREIRE, 1996, p. 86).

Nesse processo de trocas de saberes, no qual quem ensina também aprende, os sujeitos são transformados e as relações de cooperação são estabelecidas na construção de novos saberes. A autonomia é construída quando os envolvidos no processo educativo tornam-se conscientes da dependência do outro, e o professor possibilita que os estudantes construam suas próprias identidades ao fazer mediações nesse processo emancipatório.

Nesse contexto, é imprescindível promover discussões que valorizem os saberes populares que crianças, jovens e adultos trazem para a escola, a fim de estabelecer conexões com os saberes escolares. Esses saberes precisam dialogar para caminharem em uma direção coerente e favorável e promover, assim, o desenvolvimento crítico do indivíduo. Nessa mesma vertente, Skovsmose (2010) ressalta que a educação matemática crítica também considera o diálogo um elemento essencial: “Certas qualidades de comunicação, que tentamos expressar em termos de diálogo, favorecem certas qualidades de aprendizagem de Matemática, a que nós nos referimos como aprendizagem crítica da Matemática” (SKOVSMOSE, 2010, p. 19). São sobre essas reflexões que se desenvolvem as potencialidades intelectuais, morais e críticas do ser humano, por meio das quais “Mulheres e homens, seres histórico-sociais, nos tornamos capazes de comparar, de valorar, de intervir, de escolher, de decidir, de romper, por tudo isso, nos fizemos seres éticos” (FREIRE, 1996, p. 33).

Em suma, deve-se estimular discussões acerca da educação por meio da construção de um ambiente educacional democrático e investigativo. A educação matemática deve ser uma opção importante para contribuir com experiências reflexivas, tanto para o aluno quanto para o professor. É preciso construir uma educação que possibilite vivenciar experiências em um espaço investigativo,

no qual a autonomia possa ser relacionada com práticas docentes e discentes, em que as vozes de professores e alunos ecoem para construir um ambiente reflexivo, democrático e crítico.

Desse modo, uma proposta para desenvolver a educação matemática crítica aponta para a valorização da produção de conhecimento dos estudantes marginalizados ou considerados desfavorecidos na questão de justiça social. Nessa perspectiva, Skovsmose (2010) propõe utilizar a educação matemática crítica para fazer uma leitura e uma escrita de mundo para alguns grupos específicos de estudantes de forma reflexiva, sejam sujeitos com AH/SD ou com DI. Isso porque as diferenças favorecem a construção da identidade do estudante, e, portanto, caracterizam uma forma diferente de pensar e refletir, mas não o impossibilitam de aprender.

Diferenças fazem parte da condição humana universal e diferenças podem ser esperadas em todas as esferas da vida. Deste modo, ao desafiar o deficiencialismo, desafiamos a concepção pré-definida do que um determinado grupo de estudantes pode ser capaz de aprender (SKOVSMOSE, 2017, p. 25-26).

Entretanto, para que, de fato, uma educação crítica e reflexiva seja conduzida na escola, é relevante a educação matemática superar a Matemática consolidada apenas em procedimentos e técnicas de cálculo que valorizam, exclusivamente, os resultados finais obtidos, dissociados da construção de um sentido numérico e dos processos de construção do conhecimento. Urge desenvolver um olhar educativo crítico que possa propiciar experiências reflexivas envolvendo o campo da educação matemática numa perspectiva inclusiva.

Ao desenvolver raciocínios ligados a ILM é fundamental compreender como estes são representados no aparato cognitivo do aluno e como dialogam com suas vivências. O desenvolvimento do pensamento matemático é construído ao longo da vida do sujeito e das relações estabelecidas por ele com a Matemática e suas experiências, tornando-se um processo contínuo de aprendizagem e de refinamento de sua alfabetização matemática.

Assim, o pensamento matemático passa a ser relacionado com as estruturas psicológicas superiores propostas por Vigotski (1998), para além dos conhecimentos propriamente matemáticos. Isso não significa que estes se encontrem isolados no desenvolvimento do raciocínio, mas cooperam para o aprimoramento da escrita, da leitura, do ouvir e do falar por intermédio de representações numéricas, da construção de símbolos icônicos, de diagramas e desenhos representativos de conceitos matemáticos baseados nas relações sociais. Vale destacar que o processo de desenvolvimento da aprendizagem proposta por Vigotski (1997) em seus estudos com pessoas com AH/SD e com DI aponta como ele pode se tornar complexo a partir das estruturas compensatórias. A produção de novos signos junto à internalização de um processo mediado pelo professor está diretamente interligada ao processo de desenvolvimento do aluno. É preciso considerar que esse processo de significação torna possível transitar entre as novas situações de produção de conhecimentos a partir da construção de

um ambiente crítico em que os sujeitos tenham fala e sobretudo representatividade no campo da educação matemática inclusiva.

Algumas considerações

A aquisição de conhecimentos, tanto por estudantes com AH/SD quanto por estudantes com DI, envolve etapas que se assemelham e se encontram em diversos pontos, diferenciando-se basicamente nos métodos de trabalho. No entanto, é consenso de que a interação social é relevante nesse processo, e o mediador assume papel importante. Assim considerando, a relação do estudante com colegas de classe, professores e demais educadores, com familiares e comunidade em geral, contribuirá para promover o desenvolvimento integral desse sujeito, inserindo-o no contexto social, estimulando, dessa forma, sua inclusão social.

Nesse contexto, a teoria histórico-cultural estabelece diálogo importante e fundamental, suscitando reflexões junto aos educadores de forma geral e, não diferente, junto aos educadores matemáticos. As experiências vivenciadas em um campo social, seja na matemática ou exterior a ela, possibilitam estabelecer relações sociais que estimulam a aproximação de campos do conhecimento em uma interface educacional, em que quem ensina também apreende.

Ademais, o desenvolvimento intelectual do estudante está ligado aos processos citados e ocorre, qualitativamente, de acordo com o estabelecimento das interações e a ILM se desenvolve de forma análoga, embora tenha suas particularidades.

Nessa perspectiva, todos nós precisamos nos sensibilizar a vivenciar experiências educacionais que possibilitem a participação de todos os estudantes. Precisamos estimular e sermos instigados a promover o desenvolvimento e ampliar as potencialidades de trabalho, bem como promover a transformação e, assim, contribuir para que outras pessoas também possam ser transformadas. Como disse Paulo Freire: "Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo" (FREIRE, 1979, p. 84). Precisamos acreditar nesse caminho de reflexão, permitir avaliar nossos processos de transformação e de humanização à medida que nos transformamos com as interações sociais interpostas pelo meio em que vivemos.

Referências

DELOU, C. M. C. O.; BUENO, J. G. S. O que Vygotsky pensava sobre genialidade. **Revista Educação**, PUC Campinas, Campinas, n. 11, p. 97-99, nov. 2001

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- GARDNER, H. **Estruturas da Mente** – a teoria das Inteligências Múltiplas. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Artes Médicas, 1994.
- GARDNER, H. **The disciplined mind**: What all students should understand. Nova Iorque. Basic Books, 1999.
- PRESTES, Z. **Quando não é quase a mesma coisa**: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2012.
- SKOVSMOSE, O. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? **Revista Paranaense de Educação Matemática**. v.6, n.12, p.18-37, jul.-dez. 2017.
- SKOVSMOSE, O. **Convite para educação matemática crítica**: Educação Matemática, Cultura e Diversidade. Palestra realizada no X Encontro Nacional de Educação matemática (X ENEM). Salvador, 7-10 de jul. 2010.
- STOLTZ, T.; PISKE, F. H. R. Vygotsky e a questão do talento e da genialidade. In: MOREIRA, L. C.; STOLTZ, T. (Coords.) **Altas Habilidades/Superdotação, Talento, Dotação e Educação**. Curitiba: Juruá, 2012.
- VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky - uma síntese**. Trad. de Cecília C. Bartalotti. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1996.
- VIGOTSKI, L. S. **Obras completas**. Tomo V. Fundamentos da defectologia. Trad. de Maria del Carmen Ponce Fernandez. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. p. 74-87.
- VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2001, p. 103-117.