

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: SENTIDOS E SENSOS

Carmem Lucia Artioli Rolim
carmem.rolim@uft.edu.br

Universidade Federal do Tocantins – UFT - Brasil

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Tema: Educação Matemática e Diversidade Funcional

Modalidade: Comunicação Breve (CB)

Nível educativo: Formação e atualização docente

Palavras-chave: educação matemática, deficiência visual, sentidos e sensos.

Resumo

O processo de ensino da matemática no contexto da educação brasileira apresenta desafios que dizem do professor, dos espaços educacionais, e das metodologias, são questionamentos que se intensificam frente às especificidades da deficiência visual. Nesse cenário, temos por objetivo discutir os sentidos e manifestos na aprendizagem de conceitos matemáticos para educandos que apresentam deficiências visuais, considerando as proposições de Vygotsky (1997), e Leontiev (1978), no que concerne ao desenvolvimento e ao processo ensino-aprendizagem; além disso, contamos com aportes de Góes (2004), na discussão das especificidades educacionais, e de autores que se reportam à educação matemática. No presente momento da pesquisa, abordamos aspectos do desenvolvimento do ensino da matemática no Brasil, bem como seu papel social. Por tratar-se de uma pesquisa em andamento, as conclusões são parciais, porém permitem afirmar que o ensino da matemática desafia o sistema educacional brasileiro, e a educação especial é uma discussão que precisa ser assumida como responsabilidade social, para que o discurso da inclusão não seja uma forma sutil de perpetuar a desigualdade educacional.

Introdução: A Pesquisa

O interesse pelo tema desta pesquisa surgiu de nossa experiência docente, tanto no âmbito do desenvolvimento de metodologias para o ensino de matemática, como em pesquisas realizadas no decorrer de projetos educacionais desenvolvidos em hospitais para tratamento do câncer infantil no Estado de São Paulo. Nessas atividades, com diretrizes centradas no conhecimento como direito, intensificaram preocupações com crianças que apresentavam necessidades específicas para o desenvolvimento da aprendizagem. No caso, aprendizes que no enfrentamento do câncer atravessavam inúmeras dificuldades, entre essas dificuldades estavam desafios resultantes do próprio tratamento, envolvendo a rotina de exames, fortes medicações, e cirurgias; procedimentos que traziam além da cura, sequelas como amputação de membros, disfunções neurológicas, perda de mobilidade, deficiências auditivas e visuais, como

baixa visão e cegueira, respostas temporárias ou permanentes diante da situação. Nesse momento observamos; a complexidade que envolvia o ensino das crianças em tratamento, principalmente a relação entre matemática e deficiência visual, questionava nossos conhecimentos (Rolim, 2008). Direcionando o olhar para o caso específico da deficiência visual, constatamos que além da própria situação de tratamento do câncer, era angustiante para as crianças, terem limitados, o domínio espacial, as oportunidades educacionais e o convívio social. Reconhecemos a complexidade da situação, e não pretendemos indicar qual a principal dificuldade que as crianças em tratamento hospitalar encontravam, o recorte pelo aprofundamento do ensino da matemática para as crianças com deficiências visuais, parte da inquietação enquanto professora e da constatação da insuficiência dos estudos envolvendo o ensino da matemática e a deficiência visual. A escassez de trabalhos publicados foi observada durante o levantamento bibliográfico momento em que pudemos constatar que a maioria, das produções, encontra-se em anais de congressos e periódicos, existindo apenas um livro que aborda o tema no cenário brasileiro. Nesse contexto, objetivamos discutir os sentidos como construções sociais e os sentidos manifestos na aprendizagem de conceitos matemáticos para educandos, não como pacientes, nem tão pouco transformando a criança em sua deficiência, mas visando contribuir com o processo de ensino e aprendizagem matemática para melhoria da qualidade de vida. Para desenvolvimento do estudo optamos pela abordagem quali-quantitativa, recorrendo à pesquisa bibliográfica e documental. O estudo encontra-se em andamento e para o presente momento, trazemos reflexões marcadas pela contextualização histórica do processo.

A Caminhada: Educação Matemática no Brasil

Segundo o relatório da IV Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, a Educação Matemática é um bem Universal, mas a realidade educacional brasileira aponta em outra direção. No Brasil a matemática se apresenta como conteúdo de pequena aprovação, e dominado por poucos, retratando discrepâncias entre os objetivos buscados para a aprendizagem matemática e os alcançados (Brasil, 2007). Os resultados da OECD (2010) indicaram pelo PISA (Programme for International Student Assessment), que o Brasil alcançou a posição de número 57 em matemática, ficando entre as últimas colocações. Esse resultado, apesar de não apresentar dados conclusivos, traz indícios de falhas na formação matemática dos jovens brasileiros.

Segundo o Censo Inep 2012 (Brasil, 2012), o número de matrículas no Brasil na educação básica pública, atingiu o total de 41.183.103 alunos em 2012, sendo que desse total: 628.768 alunos possuem necessidades educacionais especiais, considerando a existência de um ou mais tipos de deficiências. A pesquisa abrangeu as deficiências: auditivas, motoras, visuais e intelectuais, bem como o grau de severidade. O resultado do Censo 2010 (Brasil, 2010), destacou diferenças significativas quanto ao nível de instrução, realizando análise comparativa das pessoas que não possuem deficiência e das que apresentam deficiências, desses dois grupos, apenas 6,7% das pessoas com deficiência acentuadas, chegam às universidades brasileiras, sendo que 61,1% dessas pessoas, não possuem instrução ou apresentam o primeiro grau incompleto. Quanto à deficiência visual, os dados indicam que do total de pessoas no Brasil com alguma deficiência investigada 45.606.048, sendo que 35.774.392 apresentam deficiências visuais, onde 6.562.910 se declararam com deficiência visual grave ou cego.

Olhar o sistema educacional brasileiro, pensando no ensino de matemática que atenda as especificidades de pessoas com deficiência visual, é potencializar desafios de uma realidade que já apresenta dificuldades. O encontro da matemática com sujeitos com necessidades especiais questiona escola, sociedade, e professores, cobra metodologias inovadoras que sobrepujem ideologias de uma disciplina historicamente desenvolvida através de processos seletivos, baseada principalmente nos sentidos visuais. Insistir no ensino de matemática tendo por princípio, aspectos visuais, é negar a oportunidade de aprendizagem a um grande número de alunos, para Amaral (1998) é reduzir uma pessoa a sua própria condição de deficiência. A imobilidade educacional para crianças com deficiências, ronda o ambiente escolar, muitas vezes, limitando alunos a socialização, a escola veste a máscara da inclusão, escondendo um cenário de limitações imposto há inúmeras crianças. Nesse cenário concordamos com Góes (2004), a escola tem por função; “[...] incorporar os alunos no processo civilizatório, garantindo que os alunos com deficiência, assim como outros alunos, apropriem-se dos avanços do conhecimento, da tecnologia e da diversidade das manifestações culturais”. (Góes, 2004, p. 40).

Não dominar conteúdos matemáticos, cria em nossa cultura movimentos que segregam sujeitos, acabando por influenciar não apenas as relações que ocorrem na sala de aula, mas causam fragmentações que se perpetuam na sociedade, segundo Apple (1979) a instituição escolar está desempenhando nesse quadro sua verdadeira função social.

As escolas preparam tanto conhecimento como pessoas. Fundamentalmente, o conhecimento formal e informal é usado como um intrincado filtro para preparar as pessoas, frequentemente por classe; e ao mesmo tempo, transmitem-se diferentes tendências e valores a diferentes populações escolares, novamente e em geral por classe. Com efeito, para essa tradição mais crítica, as escolas reproduzem de modo latente as disparidades culturais e econômicas, embora com certeza isto não seja absolutamente o que a maioria dos burocratas das escolas pretenda. (Apple, 1979, p. 54)

O discurso de educação matemática carregado de desenvolvimento, muitas vezes, aponta em outra direção, estudantes aprendem a seguir ordens definidas, como: determine a medida, calcule o valor, resolva a equação, siga o modelo; o que não tem muito em comum com maneiras criativas de construir conhecimentos matemáticos. Nas relações da sala de aula os alunos, também aprendem que algumas pessoas são capazes de solucionar problemas e que outras não são, devendo contentar-se com respostas prontas e sem entendimento, apenas cópia do resultado. Consequentemente, os estudantes que nesse processo acabam sendo rotulados como “incapazes” aprendem o significado de serem “servis” em relação aos que conseguem trabalhar com os problemas. Segundo Giroux (1997, p. 62) “Os alunos internalizam mais do que os conteúdos, desenvolvem valores e normas para servir a sociedade”. Os estudantes ao entrarem em contato com o conteúdo matemático através da metodologia escolhida pelo professor internalizam valores, indicando que o conteúdo formalmente sancionado do currículo é apenas parte do processo, estando, à aprendizagem entrelaçada em suposições ideológicas embutidas implicitamente no fazer pedagógico. Esse fato é acentuado em crianças que vivenciam situações especiais de aprendizagem, muitas vezes, remetidas a posição de ouvinte servil, aprende a calar e obedecer. Segundo, Padilha (2004) esse é exatamente o papel que a sociedade exige delas, conformismo e docilidade. Crianças com deficiências visuais, muitas vezes, vivenciam situações insuficientes de experiências educacionais na sala de aula, e a deficiência visual exige estratégias diferenciadas para as diversas áreas de ensino, especificamente a matemática cobra atenção especial, pela particularidade de seu conteúdo, que envolve tanto a abstração quanto a construção e domínio do espaço no qual vivemos. Não oferecer o ensino da matemática como possibilidade é deixar de oferecer oportunidades, privilegiando uma parcela da população, enquanto que a outra é relegada ao esquecimento.

Considerações finais

Pensar o ambiente escolar e as práticas pedagógicas da matemática considerando à aprendizagem de todas as crianças oportuniza uma educação transformadora, a escola passa a ser espaço de possibilidades, onde o ensino da matemática reconhecido como atividade humana, é construção individual e social. Ver esse ensino como potencializador de múltiplos conhecimentos, possibilita trabalhar a matemática além de operações aritméticas, interconectando conteúdos práticos e teóricos, reelaborando conceitos nas relações com o meio, onde sentidos apreendidos são significados na análise crítica da realidade. Feudenthal (1973) pontua a educação matemática como invenção humana, e como tal, é desenvolvimento de conhecimento criativo construído por múltiplas vozes, que falam do caráter ideológico e vivencial da matemática, onde os dizeres em concordâncias e dissonâncias se entrelaçam em questionamentos como partes constitutivas do sujeito. Trata-se da matemática de significados, que não pode estar restrita a parcelas da população. Delimitar ou não oferecer um determinado conhecimento, em máscaras da impossibilidade, é perpetuar uma educação desigual, pois se a aprendizagem matemática é ato intencional do sujeito, também é ação social e cultural. Reconhecendo a educação matemática como bem comum, criada e desenvolvida pela humanidade, como tal, deve ser acessível aos sujeitos, um conhecimento possível de ser apreendido. Para Bampi (2007, p. 28) “Os sujeitos que no passado sentiram-se privados da matemática [...] podem compreender que a matemática pertence a todas as pessoas”. A ação oposta desenvolve o processo de exclusão, com inculcação do fracasso e de incapacidade social, o ensino da matemática centrado exclusivamente em conteúdo, coloca o domínio sob a responsabilidade do sujeito que conhece, perpetuando a divisão social, “[...] indivíduos são qualificados em fracassados e bem sucedidos a partir do seu desempenho em matemática, por meio dessa classificação, opera-se uma diferenciação que não é das aptidões matemáticas, mas dos próprios indivíduos.” (Bampi, 2007, p. 35). A diversidade dos sujeitos exige variados recursos para o processo de ensino e aprendizagem, diferente de técnicas padronizadas em uma escola igual para todos; novas metodologias são cobradas, instrumentos são pesquisados e significados para uma matemática que se estabelece na escola diversa, educação que visa o direito de aprendizagem para todos, sem garantias de unicidade, porém com consciência de limitações e possibilidades. A não consideração das diferenças, e homogeneização da metodologia acaba desrespeitando o sujeito, salientando o que a criança não sabe.

Desconsiderar a diversidade presente na sala de aula coloca no próprio aluno a culpa pela não aprendizagem e, ao subestimar suas potencialidades, a escola encobre-se na desculpa de um estado patológico.

A sociedade exclui para incluir e esta transmutação é condição da ordem social desigual, o que implica o caráter ilusório da inclusão. Todos, estamos inseridos de algum modo, nem sempre decente e digno, no circuito reprodutivo das atividades econômicas, sendo a grande maioria da humanidade inserida através da insuficiência e das privações que se desdobram para fora do econômico. (Sawaia, 2001, p. 8)

Alimenta-se assim uma situação social periférica, fazendo com que inúmeras crianças permaneçam aquém do grupo, “sentenciadas” a uma vida escolar sem perspectiva de futuro, uma falsa sensação de inclusão, chamando a escola e a sociedade para assumirem seu papel, diante das responsabilidades do desenvolvimento dos cidadãos. Nesse contexto, os dados parciais de nossa pesquisa, permitem afirmar que o ensino da matemática ainda é um desafio para o sistema educacional brasileiro, e a educação especial é uma discussão que precisa ser assumida como de responsabilidade social, para que o discurso da inclusão não seja uma forma de perpetuar a desigualdade.

Referências

- Amaral, L. (1998). Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação. En Aquino, J. G. (Ed.), *Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas* (11-30). São Paulo: Summus.
- Apple, M. (1979). *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense.
- Bampi, L. (2007). Ordenando poder-saber: produção de identidades e hierarquização de diferenças. *Educação & Realidade*, 1(32), 25-42.
- Brasil. (2007). *Resultados do Saeb: de 1995 a 2005*. Brasília: INEP. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/web/prova-brasil-e-saeb/resultados>
- Brasil. (2010). Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Brasília: INEP. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>
- Brasil. (2012). Censo Nacional da Educação Básica. Brasília: INEP. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/basicas-censo>
- Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação, IV.(2010). *Memória da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: CGEE.
- Feudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: Reidel Publishing Company. Recuperado de <http://books.google.com.br/books?id=pbO39rHjwbQC&printsec=frontcover&hl=pt>
- Giroux, H. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da sociedade*. Porto Alegre: Artmed.

- Góes, M. C. R.; Laplane, A. L. F. (2004). *Políticas e práticas de educação inclusiva*. Campinas: Autores Associados.
- Leontiev, A. N. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte.
- OECD. (2010). *PISA 2009. Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2009/pisa2009keyfindings.htm>
- Padilha, A. M. L. (2004). O que fazer para não excluir Davi, Hilda, Diogo. En Góes, M. C. R.; Laplane, A. L. F. (Eds.), *Políticas e práticas de educação inclusiva* (93-120). Campinas: Autores Associados.
- Rolim, C. L. A. (2008). *A criança em tratamento de câncer e sua relação com o aprender: experiências num programa educacional em ambiente hospitalar*. (Tese Doutorado em Educação, Universidade de Piracicaba). Recuperado de http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.do?select_action=&co_autor=93743
- Sawaia, B. (2001). Exclusão ou inclusão perversa? En Sawaia, B. (Ed.), *As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social* (7-13). São Paulo: Vozes.
- Vygotsky, L. S. (1997). Fundamentos de defectología. *Obras escogidas*. Tomo V. Madri: Visor.