



XIV ANPED-CO

XIV ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO CENTRO OESTE

3537 - Trabalho Completo - XIV ANPED-CO (2018)
GT 19 - Educação Matemática e Educação em Ciências

O Uso de Materiais Manipuláveis no Atendimento à alunos de Educação Básica
Daniela Maria de Almeida - UFMT/Campus de Cuiabá - Universidade Federal de Mato Grosso
Valquíria Perassolo - UFMT/Campus de Cuiabá - Universidade Federal de Mato Grosso

Resumo: Com o objetivo de investigar as práticas de professores em salas de surdocegueira e laboratórios de aprendizagem no município Cuiabá-MT no uso de Materiais Manipuláveis, este artigo apresenta um recorte de dados de duas pesquisa de mestrado, realizadas por alunas participantes de um mesmo grupo de pesquisa. Consiste em um estudo qualitativo, tendo como lócus, duas escolas do Estado de Mato Grosso. No partilhar de discussões dentro do Grupo de Pesquisa, compreendeu-se de modo comum, o uso de Materiais Manipuláveis durante o atendimento a crianças nos espaços supracitados, para tal, o estudo afinco resultou em dados presentes neste artigo. Compreendemos que as ações desenvolvidas no atendimento a alunos com dificuldades devem ser adaptadas as necessidades do educando, ao modo que o profissional compreenda os objetivos propostos em cada planejamento e as abrangências no uso de Materiais Manipuláveis. Alicerçadas nos episódios retratados neste recorte, contemplou-se que o uso dos Materiais de forma mecânica, não propicia uma aprendizagem adequada, ao modo que, diante de uma compreensão dos objetivos propostos, tais ações potencializam o processo de construção de conhecimento dos alunos.

Palavras-Chave: Dificuldade de Aprendizagem; Materiais Manipuláveis; Surdocegueira.

O Uso de Materiais Manipuláveis no Atendimento à alunos de Educação Básica

Resumo: Com o objetivo de investigar as práticas de professores em salas de surdocegueira e laboratórios de aprendizagem no município Cuiabá-MT no uso de Materiais Manipuláveis, este artigo apresenta um recorte de dados de duas pesquisa de mestrado, realizadas por alunas participantes de um mesmo grupo de pesquisa. Consiste em um estudo qualitativo, tendo como lócus, duas escolas do Estado de Mato Grosso. No partilhar de discussões dentro do Grupo de Pesquisa, compreendeu-se de modo comum, o uso de Materiais Manipuláveis durante o atendimento a crianças nos espaços supracitados, para tal, o estudo afinco resultou em dados presentes neste artigo. Compreendemos que as ações desenvolvidas no atendimento a alunos com dificuldades devem ser adaptadas as necessidades do educando, ao modo que o profissional compreenda os objetivos propostos em cada planejamento e as abrangências no uso de Materiais Manipuláveis. Alicerçadas nos episódios retratados neste recorte, contemplou-se que o uso dos Materiais de forma mecânica, não propicia uma aprendizagem adequada, ao modo que, diante de uma compreensão dos objetivos propostos, tais ações potencializam o processo de construção de conhecimento dos alunos.

Palavras-Chave: Dificuldade de Aprendizagem; Materiais Manipuláveis; Surdocegueira.

INTRODUÇÃO

A relação do homem com a matemática se constitui em ações de sobrevivência, para tal, o homem empregava o recurso da matemática a fim de sanar as necessidades de sua região. A princípio, suas precisões não visavam ações complexas, ao que surge adiante a premência de quantificações amplas, exigindo do indivíduo a busca de recursos para possíveis respostas às necessidades

eminentes. Vale (1999) defende a ideia do uso de materiais concretos para sanar urgências de seu contexto “por exemplo, o homem primitivo começou por usar marcas num bastão para fazer a contagem das ovelhas, usou pedras, usou a corda com nós, etc.” (VALE, 1999, p. 2).

Conceitos relativos a simplificação e auxílio dos cálculos utilizando materiais como suporte se perpetuam até os tempos atuais. Torna-se evidente, no séc. XXI o uso de materiais concretos, manipuláveis, didáticos, para o ensino da matemática, de modo a complementar as práticas pedagógicas e auxiliar a construção dos conhecimentos dos indivíduos.

Ao compreender o aluno como sujeito ativo em sua aprendizagem, Vale (1999) conceitua o processo para a construção da aprendizagem partindo da utilização dos materiais manipuláveis, até a compreensão dos conceitos matemáticos:

O ensino de um conceito novo de matemática (independentemente do nível) poderá sempre começar com o nível concreto, onde os alunos usarão manipuláveis, passar de seguida para o estágio semi-concreto, onde os alunos observam as demonstrações do professor, e finalmente progredir para o estágio abstracto, onde os alunos usarão somente a simbologia (VALE, 1999, p. 5).

O uso de materiais manipuláveis propicia ao aluno uma compreensão que sobressai a teoria, contudo, sem considerar que o material por si só conduzirá o ensino de determinados conteúdos, cabenos conceber a função do professor neste percurso, ao fazer uso do material manipulável de modo a complementar o ensino-aprendizagem.

MATERIAIS MANIPULÁVEIS

Educadores no uso dos materiais manipuláveis, credibilizam suas ações apontando ao instrumento a capacidade de orientar e suscitar nos alunos a relação com o aprender. Em busca de possíveis soluções para o fracasso matemático presente em diversas salas de aula, “parecem encontrar nos materiais a solução – a fórmula mágica – para os problemas que enfrentam no dia-a-dia da sala de aula” (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 5), contudo, a concepção de que, a simples mecanização do material manipulável, não propicia uma aprendizagem significativa, em contrapartida, associa seu aspecto a aprendizagem automática e inconsciente.

Tornou-se relativamente incessante os discursos advindos de educadores, que contemplam o uso do material manipulável como subsídio a uma educação de qualidade. Suas crenças voltam para uma prática que propicia o aluno uma reflexão e a construção de concepções que possibilitem avanços na aprendizagem.

Autores como Fiorentini e Miorim (1990), Nacarato (2005) abordam em seus estudos as concepções advindas dos materiais manipuláveis. O principiante da utilização do material manipulável segundo Nacarato (2005, p. 1), foi o educador suíço Johann Heinrich Pestalozzi por volta do século XIX (1746-1827), “ao defender que a educação deveria começar pela percepção de objetos concreto, com a realização de ações concretas e experimentações”. Contudo, muitos desconhecem o termo “começar” e os categorizam como constante. Compreendemos que o uso é uma ferramenta que dará suporte ao professor durante o desenvolvimento de suas ações, contudo, este material não oferece subsídios que propiciem a própria aprendizagem, de modo oposto, contempla a capacidade de auxiliar o aluno em sua construção de conhecimentos.

Ao considerar as observações realizadas, nos fundamentamos para responder a pergunta norteadora deste artigo: o material manipulável é sempre uma ferramenta potencializadora de aprendizagem? Diante do exposto, temos como objetivo, investigar as práticas de professores em salas de surdocegueira e laboratórios de aprendizagem no município Cuiabá-MT no uso de Materiais Manipuláveis.

METODOLOGIA

Este artigo consiste em analisar as práticas de professores no uso de materiais manipuláveis durante o atendimento a alunos nos espaços do Laboratório de Aprendizagem e Sala de surdocegueira, baseada em recortes de duas dissertações que tiveram em suas observações, docentes desenvolvendo ações junto a materiais manipuláveis.

O contexto da pesquisa consistiu em duas escolas estaduais de Cuiabá-MT, aqui denominadas por Escola Laranja e Escola Manga, tendo como participante da pesquisa as professoras que durante suas práticas fizessem uso do material manipulável.

Alguns aspectos devem ser pontuados para melhor compreender as ações apresentadas neste recorte. Em especial, nos deparamos neste instante em caracterizar os espaços de atuação de ambas professoras participantes da pesquisa.

O espaço do Laboratório de Aprendizagem surge com o intuito de repensar práticas que propiciem uma melhor qualidade de aprendizagem, ao modo que, após a implantação da Escola Ciclada, os alunos que vivenciaram o movimento de enturmação, passaram a apresentar limitações no processo de aprendizagem, deste modo, após análises e diagnósticos, tais educandos eram encaminhados ao Laboratório, onde profissionais estariam aptos a atender e amenizar as dificuldades apresentadas.

Ao tratar da sala de Surdocegueira, esta configura-se em um espaço de atendimento aos estudantes com surdocegueira. Tais estudantes possuem a perda total ou parcial dos dois sentidos (visão e audição) sendo necessário a utilização de materiais concretos, táteis e manipuláveis para o ensino dos mesmos. O atendimento à esses estudantes é individualizado, cada um é atendido por uma professora. Embora a sala de aula seja compartilhada, cada professora organiza o seu espaço de acordo com as necessidades dos estudantes.

Baseado nas experiências contempladas nestes dois espaços, apresentamos a seguir, análises de episódios onde as professoras fizeram uso do Material Manipulável, como recurso a auxiliar uma melhor compreensão de conceitos de aprendizagem.

ANÁLISE DE DADOS

Ao tratar exclusivamente, neste momento, das práticas da Professora atuante no Laboratório de Aprendizagem, observamos o uso do instrumentos ábaco em uma de suas atividades desenvolvidas, com abordagem inicial consistindo em um breve manuseio “livre”, tendo a exploração em seus aspectos estéticos, sem adentrar a conceitos, ou significados.

Diante da proposta inicial introduzida pela professora, os alunos presentes demonstravam demasiada euforia, assim como, a manifestação de curiosidades frente aos seus pares, não obstante, sem apresentar aproximações com conceitos ou conteúdos matemáticos, consistindo em um manuseio recreativo.

Curiosamente, a proposta inicial consistia em desenvolver repetidamente as ações realizadas pela professora no ábaco, sem uma conceitualização ou explicação dos movimentos realizados. Havendo apenas breves falas, tais como: “coloca 4 pecinhas na unidade, depois 2 pecinhas na dezena, aí você forma o 24” (Professora do Laboratório de Aprendizagem – Caderno de Campo). Conforme observavam a manipulação realizada pela Articuladora, os alunos o faziam o mesmo.

No ato realizado de igual modo pelos alunos, a crença da Professora era de uma aprendizagem significativa, pois de forma unânime, os alunos sabiam executar as representações solicitadas pela professora. Palma e Darsie (2013, p. 14) validam esse aspecto, ao afirmar que alguns docentes compreendem “que, pela repetição e pela memorização, os alunos aprendem os conhecimentos matemáticos”.

Não obstante, tornará possível identificar mais à frente que, quando solicitado ações individuais sem o acompanhamento da professora, os alunos demonstraram limitações em seu manuseio do ábaco, sendo possível identificar a não aprendizagem, mesmo diante de uma manipulação inicial aceitável. Frente a esta ideia, compreende-se que para a Professora, uma aprendizagem significativa foi caracterizada pela repetição de ações por ela desenvolvidas, contudo, concebemos que de fato, para que a aprendizagem tenha um teor correto, a criança deve compreender conceitos além de uma mera execução de movimentos.

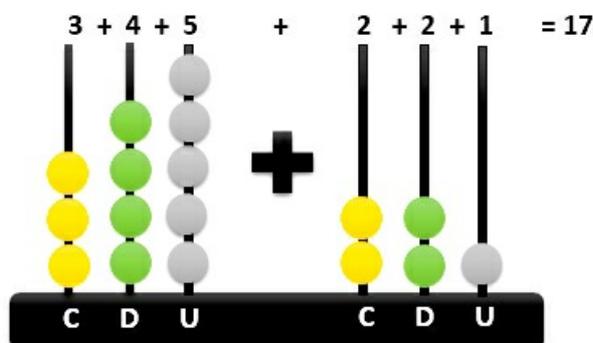
Posteriormente, essa percepção da não aprendizagem por parte dos alunos foi reafirmada, durante uma atividade em que os mesmo deveriam desenvolver ações individuais para realizar uma operação aritmética. Dando seguimento a sua aula, Laís solicita que os alunos realizem sozinhos, ao modo que os conceitos primários do uso do material ábaco já foram devidamente concebidos. Deste modo, a professora propõe que os educandos representem a operação ‘345+221’ no ábaco, apresentando seu resultado. Após um determinado momento de interação com o material, um aluno comunica o número 17 como resultado de sua operação.

Ao observar o produto dito pelo aluno, mesmo sabendo que a resposta apresentada estava errônea, nos veio uma curiosidade e limitação em compreender quais ações o aluno havia realizado para chegar a um resultado tão impreciso, visto que os números somadas partiam de centenas.

Neste episódio, notamos que o aluno para representar o número 345 concebe a ideia de 5 “pecinhas” na unidade, 4 “pecinhas” na dezena, e 3 “pecinhas” na centena, contudo, esta ação só se

tornou possível pois o mesmo decorou o modo com que a professora executou as ações no início da aula. Este fato, apesar de bem representado, e concebido pela Professora como uma aprendizagem significada, não se consolidou nas ações seguintes, pois, apesar de orientado quanto ao local em que deveria direcionar as “pecinhas”, o aluno não concebeu o valor posicional presentes nestas, deste modo, ao operacionalizar, concebe todas as marcações como unidades, chegando assim ao resultado anunciado.

Figura 1 - Representação do processo realizado pela criança utilizando o ábaco



Fonte: Dado da pesquisa de mestrado da autora 1.

O conceito abordado pelo aluno nos conduz a reflexão do uso do material manipulável como parte do processo de ensino e aprendizagem. Apesar de inicialmente compreendido pela professora como conceitos já adquiridos, concebemos a fragilidade durante o desenvolvimento de atividades que exijam ações mais complexas.

Concebemos uma debilidade, seja por parte do aluno, ou do ensino disposto pela professora, das questões que envolvem valores posicionais no uso no ábaco. O aluno apesar de realizar movimentos que conduzam a compreender que o mesmo concebe a ideia da representatividade, não nos tornou possível dar segmento ao modo que o mesmo assimila o conceito de valores posicionais, sendo assim, um algarismo na classe das unidades teria o mesmo valor representativo estando na classe das dezenas ou centenas, aspectos que conduzem a um produto final incorreto.

Não basta, ao professor, dizer que utiliza objetos em sala para o ensino da matemática, se não houver uma preparação para isso. Preparação esta, que deve começar por estudar conteúdos matemáticos e ter domínios destes, além de explorar as possíveis potencialidades de utilização de materiais manipulativos, para que os alunos possam apropriar-se dos conceitos matemáticos. (FONSECA, 2014, p. 88).

A abordagem inicial desenvolvida pela Professora no Laboratório de Aprendizagem apresentou lacunas, a mesma partiu de uma explicação concisa, com pequenas demonstrações do manuseio do ábaco, sem explorar de conceitos, valores posicionais, decomposição, composição, classes numéricas, entre outros.

Apenas o manuseio do material, como pode ser bem descrito, não capacita o aluno a uma compreensão de conceitos, considera-se necessário que o professor esteja capacitado a desenvolver ações no Material utilizado, ao modo que, frente a situações similares, este compreenda o contexto em que o aluno está, e possibilite movimento que o conduza a construção de seus conhecimentos.

A aptidão de professores em desenvolver ações junto à Materiais Manipuláveis se fez presente na Sala de Surdocegueira, onde apresenta-se um contexto completamente diversificado da situação anterior. A princípio, coube-nos retratar os aspectos presentes neste espaço, de acordo com relatos das profissionais que lá atuam, o atendimento à alunos surdocegos é limitado frente aos materiais dispostos que auxiliam no ensino-aprendizagem. Concebemos que existe evidenciado uma escassez, para não dizermos ausência, de Materiais Manipuláveis que amparem as ações desenvolvidas junto aos alunos, deste modo, as professoras são levadas a confeccionarem seus próprios materiais, concebemos como um auxílio ao ensino e aprendizagem. As professoras planejam e elaboram esses materiais em conjunto, eles são compartilhados por todas para o ensino dos estudantes.

Esses momentos no entanto, propiciam as professoras uma reflexão sobre as ações que serão desenvolvidas futuramente nos espaços da sala de surdocegueira. Ao planejar seu material, a professora concebe as limitações que alcançam seus alunos, sendo assim, elabora e planeja de acordo

com as necessidades de cada educando.

Figura 2 - Material confeccionado pela Professora para a Sala surdocegueira



Fonte: Dado da pesquisa de mestrado da autora 2.

O material da figura 2, possibilitou a professora o desenvolvimento de noções de quantidade junto a alunos que tinham acesso a estas informações de modo abstrato. Com o auxílio destes materiais, o educando é capaz de manipular as quantidades, e obter conceitos sólidos a respeito da representação. O ato da elaboração deste materiais oportuniza a professora uma reflexão acerca de materiais táteis que dão as sensações aos educandos.

No desenvolvimento desta atividade, a professora apresenta o numeral de diversas maneiras. Inicialmente os numerais são apresentados em sinais de LIBRAS, mas como alguns estudantes com surdocegueira possuem resíduos visuais, os numerais são escritos e passados barbante encima para que os mesmos possam tocar e sentir o traçado do numeral, além disso elas, complementam o ensino com o auxílio do material manipulável, que possibilita a sensibilidade das noções de quantidade. De acordo com o toque das crianças nas sementinhas, elas representam as quantidades de tampinha, fazendo associação ao numeral anteriormente apresentado pela professora, desta forma, os alunos compreendem o formato do numeral, e assimilam sua quantidade.

Fiorentini e Miorim (1990, p. 5) afirmam que “o professor nem sempre tem clareza das razões fundamentais pelas quais os materiais ou jogos são importantes para o ensino-aprendizagem da matemática e, normalmente, não questiona se estes realmente são necessários, e em que momentos devem ser usados”, desta forma, as reflexões concebidas pelas professoras no ato de elaboração dos materiais propiciam uma compreensão acerca dos objetivos que poderão ser atingidos durante o manuseio, contribuindo para uma capacitação adequada no desenvolvimento de sua prática.

CONCLUSÃO

Torna-se imprescindível que ao abordar determinado material, o professor compreenda seus conceitos, trace objetivos que deverá cumprir, e planeje uma aula adequada, visando as limitações, os questionamentos, que surgirão no decorrer da atividade, compreendendo a individualidade de cada aluno, ao modo que, existe níveis e tempos distintos de aprendizagem.

Ao se tratar da sala de surdocegueira, apesar da imensidão de conhecimentos no ato de elaborar o próprio objeto para desenvolvimento de suas atividades, não podemos deixar de evidenciar que tais ações ocorrem devido a carência de materiais comercializados que atendam as crianças com surdocegueira.

As atividades desenvolvidas na Sala de Surdocegueira são pensadas pelas professoras, desenvolvidas, e confeccionadas pelas mesmas, ao modo que, contribui de forma significativa quando são levadas a apresentar conceitos aos alunos. Diferentemente de ações meramente automáticas, onde os docentes pouco pensam sobre os conceitos advindos daquele material, e apenas executam ações concebendo como um ensino de qualidade.

Acreditamos que, frente ao questionamento do aluno, a Professora do Laboratório, deveria apresentar um preparo capaz de apresentar ao aluno uma solução para sua incompreensão, deste

modo, a não organização e planejamento conduz a ações que impossibilitam os alunos de construir novas ideias, omitindo conceitos necessários para futuras aprendizagens. Evidenciamos então, frente a estas ideias, a inevitabilidade do preparo, reflexão, planejamento, e compreensão dos conceitos que como docentes, iremos abordar como mediadores do ensino-aprendizagem.

.REFERÊNCIAS

FONSECA, Lilian Leandro da. **Diagnósticos e Encaminhamentos dados por Professores à Alunos em situação de dificuldades de Aprendizagem em Matemática**. 2014, 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, Cuiabá-MT, 2014.

FIORENTINI, D; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

NACARATO, Adair Mendes. **Eu Trabalho Primeiro no Concreto**. Revista de Educação Matemática, SBEM-SP, v. 9. n. 9-10. 2005. p. 1-6. Disponível em: <<https://pactuando.files.wordpress.com/2014/08/eu-trabalho-primeiro-noconcreto.pdf/>>. Acesso em: 22 maio. 2016.

PALMA, Rute Cristina Domingo da; DARSIE, Marta Maria Pontin. **Resolução de problemas matemáticos no contexto escolar**: o vivenciado e o proposto. In: DARSIE, Marta Maria; PALMA, Rute Cristina D. da (Org.) *Resolução de problemas: algumas reflexões em Educação Matemática*. Cuiabá: EdUFMT, 2013.

PAULA, Jacqueline Borges de. **A avaliação em Matemática: concepções de ensino, de aprendizagem e de avaliação dos professores e presentes nos relatórios descritivos avaliativos da aprendizagem dos seus alunos**. 383 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2010.

VALE, I. **Materiais manipuláveis na sala de aula**: o que se diz, o que se faz. In APM (Eds.). Actas do ProfMat 99, (pp. 111-120). Lisboa: APM. 1999.