

A importância do uso dos materiais manipuláveis para o despertar do raciocínio lógico-matemático em crianças do ensino primário

The Importance of the use of manipulative materials to awaken logical- mathematical reasoning in primary school children

Maria João Rangel do Nascimento¹

¹ MSc. Professora Instituto Superior Politécnico da Lunda Sul (ISPLS)

* Autor para correspondência: rangelita1961@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como finalidade promover reflexões que podem ser a mais valia para as gerações futuras no que tange ao processo ensino da unidade curricular matemática. A educação do século tem como objetivo dinamizar o contexto áulico de formar, de modo a que o estudante possa despertar o raciocínio lógico matemático em crianças do ensino primário. Nos nossos dias, professores/educadores e investigadores têm vindo a afirmar (contrariamente ao que foi moda durante muitos anos) que a melhor forma de ensinar matemática é partindo do conhecimento informal da criança para o prático. Eles vão assim ao encontro da ideia, de que existe uma enologia entre o percurso do homem, desde a antiguidade, para o desenvolvimento do seu raciocínio matemático e o percurso do raciocínio da criança para o desenvolvimento do seu raciocínio matemático.

Palavras chave: Meios didáticos, motivação, criatividade formação do professor estratégias autonomia.

ABSTRACT

This article aims to promote reflections that can be the most valuable asset for future generations in the teaching process syllabus math. Century education aims to invigorate the instruction context to form the student can awaken the reasoning logic mathematician. Today, educators and researchers has been claimed (unlike what was fashion for many years) that the best way to teach mathematics and on the informal knowledge of the child for the practice. They will thus meet the idea, that there is an Enology between men's since antiquity for developing your mathematical reasoning and the reasoning of the child developing your mathematical reasoning.

Keywords: Teaching Resources, motivation, creativity teacher training strategies Autonomy.

INTRODUÇÃO

A educação que se organiza no início do século XXI tem que promover um adequado equilíbrio entre a formação científica técnica e o pleno desenvolvimento do homem. A aprendizagem matemática pode fazer-se de modo natural usando meios didáticos que promovam o alargamento e diferenciem saberes. A matemática, como outras ciências, constitui parte de um património cultural cuja apropriação é um direito de todas, dada a sua aplicabilidade a inúmeros problemas práticos e a um número crescente de áreas do conhecimento e dado o seu carácter formativo enquanto ciência.

Na verdade, vários estudiosos como Barel (1995) defendem que são necessárias estratégias de ensino para melhorar também o pensamento nas escolas e se atingirem, de facto as finalidades curriculares relativas à dimensão das capacidades de pensamento.

A matemática é uma disciplina que faz parte da vida quotidiana humana, logo não faz sentido fazer-se da matemática como algo inatingível visto fomos gerados na matemática, acordamos a fazer matemática vivemos a fazer matemática e também acabamos por morrer fazendo matemática. É nesse contexto amplo e abrangente que o professor deve criar dinâmicas motivadoras que visam ensinar a matemática de forma lúdica.

Segundo Maria Rita Mendes Leal (1999.Pag11) refere que a ciência didática (teoria da técnica do ensino formativo sistémico) procura aclarar e fundamentar na investigação corrente, as condições de que o professor dispõe para facilitar ao aprendiz o processamento da informação cognitiva e socio-emocional, contextualizadas em experienciais que o currículo impõe e as suas circunstâncias pessoais e sociais do aprendiz permitem.

Desde há vários anos, argumenta-se no sentido de os professores mudarem as suas práticas, por forma a despenderem menos tempo a transmitir informação e a dedicarem mais tempo e atenção a promoção das capacidades de pensamentos dos alunos (Newmann Onosko e Stevenson, 1988).

Uma das ideias que é apresentada neste artigo é que a aprendizagem da matemática depende exclusivamente do professor tendo as famílias e encarregados de educação como parceiros educacionais. As contribuições de Piaget para o desenvolvimento Lógico-matemático são mais notadas na fase Operatório-concreto quando eclode o princípio da abstração e no posterior Operatório Lógico-Formal em que se consolida. Talvez possamos começar a responder o que ensinar como ensinar e principalmente quando ensinar. Piaget (1985, p.126) afirma, que “educar é adaptar o indivíduo ao meio social ambiente”. nas escolas e se atingirem, de facto as finalidades curriculares relativas a dimensão das capacidades de pensamento.

Segundo Fernando Savatter na obra:” O valor de educar diz que as crianças não são uma garrafa para encher, mas sim um fogo para atear”.

O objetivo deste artigo visa a despertar a consciência de todos aqueles que têm a responsabilidade de formar o capital humano para alavancar o desenvolvimento de um país, e a educação e a formação dos nossos professores têm contribuído para o desinteresse da matemática pelos alunos, por falta de uso de meios didáticos, que a natureza mãe oferece para consolidar a teoria e a prática. Há que termos em conta que a criança desde que nasce faz a exploração do espaço, os conceitos de distância, perspectiva, dentro e fora, diante e atrás, antes, depois. E quando a criança se move no espaço e observa as imagens nele existentes vê essas imagens moverem-se e observa as suas diferentes formas, toca nos objetos, sente as suas texturas, formas e codifica-as.

Saramago (2000 citado por Caldeira 2009.p.33)na sua obra A Caverna escreveu para que o cérebro humano soubesse o que era uma pedra foi necessário que os dedos a tocassem, sentissem a sua aspereza o peso e a densidade, foi necessário que se ferissem com elas; só muitos anos depois, o cérebro compreendeu que com aquele pedaço de rocha se poderia fazer uma coisa a que se chamaria punhal (p.92)

Zabalza (1992) os seus estudos numa perspectiva diferente, mas também aponta a capacidade de transferir o que é um espaço físico das coisas para um espaço mental em que já pode operar de forma flexível com a representação dessas coisas, como uma das grandes conquistas do desenvolvimento cognitivo das crianças.

A perceção das diversas formas far-se-ia gradualmente no contacto direto com os objetos, usando os seus cinco sentidos vendo-os, cheirando-os, sentido o seu sabor, tasteando-os, ouvindo os diversos ruídos que podem proporcionar. A criança antes de entrar na escola já teve o contacto visual com o triângulo do carro, a barra de chocolate, os triângulos dos diversos reclames na TV. e nos vários locais que

frequente, com círculo (as moedas que os pais e aquelas pessoas com quem contacta usam no dia-dia, os biscoitos e chocolates que comem, e as tampas dos vários utensílios).

Também os quadriláteros (quadrângulos), em particular os retângulos mais ou menos “alongados” ou na forma de quadrados (quadrângulos) são já do conhecimento como forma das caixas dos sapatos, lápis e de bombons, etc.

DESENVOLVIMENTO

A matemática como disciplina faz parte da vida do homem; porque razão fizemos da matemática um conceito inatingível?

Ao ocupar-se da relação pedagógica concreta, a didática lança as perguntas que respeitem **a situação concreta; quem ensina e a quem? - O que ensina e, no imediato, com que propósito? - Em que sequencias? - Com que mediadores? Em que espaço? - Em que tempo.**

Do ponto de vista pessoal consideramos o tema bastante motivador e interessante, porque esta relacionado com a partilha entre os intervenientes do sector da educação do homem sendo que a matemática é o conceito que faz parte do quotidiano e um dos principais fatores para o desenvolvimento. A matemática sendo uma disciplina que faz parte da vida quotidiana humana, logo não faz sentido fazer-se da matemática como algo inatingível visto que fomos gerados na matemática, acordamos a fazer matemática vivemos a fazer matemática e também acabamos por morrer fazendo matemática. É nesse contexto amplo e abrangente que o professor deve criar dinâmicas motivadoras que visam ensinar a matemática de forma lúdica.

Ao discutirmos os fatores que dificultam o ensino e a aprendizagem da matemática dos alunos do Ensino primário deparamo-nos com questões cujas respostas não são tão simples de serem satisfeitas. Entre outros, podemos citar:

O que ensinar, como e quando ensinar, os valores éticos e morais, a responsabilidade social, as novas tecnologias, a velocidade de acesso à informação, a globalização, a sustentabilidade, a maior exigência por qualidade de vida, a preparação para o futuro, as diferenças e tendências socioculturais, a inclusão social e as políticas pedagógicas

Uma das ideias que é apresentada neste artigo é que aprendizagem da matemática depende exclusivamente do professor tendo as famílias e encarregados de educação como parceiros educacionais para a continuidade do despertar raciocínio lógico. Cabe ressaltar, como afirma Libâneo (2011), que uma das tendências investigativas para a formação de professores é a de conceber o ensino como uma atividade reflexiva: "A ideia é de que o professor [...] desenvolva a capacidade reflexiva sobre sua própria prática.

A aprendizagem ativa hoje poderá dizer-se aprendizagem construtiva, centrada sobre a pessoa do aluno requer sempre uma situação individual e social formalmente estruturada de tal forma que o professor possa ser criador de experiências. Ele deve assumir-se como um guia que encaminha a aprendizagem reflexiva e expressiva de conteúdos curriculares estabelecidos.

O que aqui se designa de experiências pode ser o envolvimento direto com realidades concretas ou também, o contacto direto com realidades tornadas evidentes porque colocadas próximo da apreensão mental e leitura visual do educando (na idade respetiva e de acordo com as suas características).

Justificativa

Como despertar o raciocínio lógico matemático em ambiente escolar.

Segundo Piaget (2005;pag104) refere o conhecimento físico e conhecimento logico matemático continuando a colocar-nos no plano do conhecimento , verifica-se que geneticamente , a diferença que existe entre o conhecimento experimental ou físico e o conhecimento logico-matemático reside no facto de que (o primeiro e extraído dos próprios objetos, enquanto o segundo e extraído das ações que o sujeito exerce sobre os objetos, o que não e de modo nenhum a mesma coisa (LCS, p.98) por exemplo, o conhecimento experimental ou físico permitirá a criança que manipula os objetos descubra as suas formas texturas cor, leves , pesados . Esta descoberta constitui a tomada de consciência de uma propriedade que pertence a estes objetos. E através da sua percepção, a que se junta a sua atividades manipuladoras, que ela consegue ler, de certo modo, as propriedades de própria experiência,

Usiskin 1996) considera a linguagem matemática como um dos pilares desta área do conhecimento, pois a comunicação é um dos seus objetivos (p.232).

Zabalza (1992) realça a importância ao dizer que a capacidade crescente de manusear símbolos e de desenvolver e manipular representações abstratas da realidade (p.46) faz depender o desenvolvimento intelectual do pensamento matemático e o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) põe a tónica nas questões pedagógicas ao afirmar que se deve usar representações para modelar e interpretar fenómenos físicos e matemáticos. (p.136) e que as representações tornam as ideias matemáticas mais concretas e de mais fácil reflexão. (137).

Talvez a primeira delas seja partir do princípio de que nem todas as pessoas têm as mesmas habilidades e aprendem da mesma maneira. Vivem em ambientes socioculturais diversos, estabelecem relações com o meio, também, de forma diversa o que acaba por favorecer a aprendizagem e o desempenho cognitivo. Para Borges (2003, apud Dantas, 2005, p.3) “os indivíduos têm diferentes histórias de vida porque interagem com o meio de maneira diferente, logo, conhecem e aprendem de distintas formas”.

De acordo com Antunes (2005, p.104), as inteligências múltiplas podem ser estimuladas em sala de aula da seguinte forma:

Inteligência Linguística: “Descrição progressiva de imagens físicas. Jogos verbais de palavras. Ensino de uma língua estrangeira quando possível. Jogos linguísticos;”

Inteligência Lógico-Matemática: “Substituição da contagem mecânica pela contagem significativa. Percepção dos conjuntos. Noções de escala. Jogos matemáticos; mapas de presença, e manipulação de vários objetos que a natureza mãe nos brinda.

Inteligência Espacial: “Leituras com participação interativa. Início da alfabetização dos signos cartográficos ou não. Início de aulas de natação, quando possível. Exame analítico e descritivo de fotos antigas. Jogos espaciais;”.

Tabela 1. Estratégias para professores e pais estimularem as Inteligências Múltiplas.

Idades Inteligências	Dos cinco aos oito anos de idade
Inteligência Espacial	<ul style="list-style-type: none"> – Ensine a criança a recortar revistas; – Peça à criança para esta separar cabeças de corpos e figuras e fazer novas personagens; – Faça a criança distinguir objetos que estão “em cima” ou “em baixo”; – Deixe a criança brincar com jogos estratégicos (xadrez, quebra-cabeças, entre outros); – Faça- a contar o seu dia. Amplie a narrativa fazendo perguntas e estimulando a comparação entre o dia anterior e o de hoje; – Trabalhe com a percepção da lateralidade e realize jogos espaciais.
Inteligência Cinestésica/ Corporal	<ul style="list-style-type: none"> – Crie atividades que estimulem a coordenação motora, tais como: correr, saltar, subir escadas, entre outras; – Ensine a criança a utilizar a tesoura; – Deixe a criança mexer em massa de modelar; – Faça a criança dar nós em cordas.
Inteligência Interpessoal e Intrapessoal	<ul style="list-style-type: none"> – Estimule a criança a nomear os seus sentimentos, fazendo- a descobrir o significado de “alegria”, “tristeza”, “raiva”, entre outros; – Elogie a criança com moderação, faça- a descobrir as coisas nas quais ela é boa; – Estimule a sua autoestima e ajude- a a lidar com os seus sentimentos dando nome ao que está a sentir.
Inteligência Naturalista	<ul style="list-style-type: none"> – Realize com a criança jogos pessoais; – Organize visitas ao campo e faça com que a criança descubra as diferenças entre animais e plantas;

Referencial Teórico

A matemática é uma linguagem que nos permite visualizá-la e interpretá-la em inúmeras situações, basta olharmos ao redor. Quando o conhecimento matemático é estudado de maneira restrita, certamente irá nos empobrecer, mas se for visto e analisado dentro de um contexto amplo e abrangente é fato certo que irá ampliar os horizontes e consequentemente favorecerá um pensamento crítico e até mesmo sob a forma de inclusão social". (p.4)

Porém, antes de todos autores atuais, a importância da matemática e da sua linguagem no conhecimento humano já tinha sido posta em evidência, no século XVII e de maneira única, por Galileu, no Ensaíador (cit, por Usiskin;1996).

Encontramo-nos no século XXI e vários teóricos formulam as funções dos meios de ensino, mas não conseguiram operacionalizar –las no sentido de aplicação no contexto áulico específico. E daqui que surgiu o problema científico da tese de doutoramento.

Durante a investigação efetuada em varias escolas em Lisboa(Portugal) para a obtenção de categoria de mestre foram recolhidas várias notas de campo na categoria material manipulável/subcategorias/estratégias.

Na categoria 1. Durante a verbalização foi encontrada estratégia por parte da criança para descrever oralmente o seu raciocínio logico.

Nas subcategorias .1.2. Verbal foram encontradas varias estratégias verbais utilizando materiais manipuláveis para a criança apresentar ou descrever o seu raciocínio logico-matemático.

2-Na nota de campo inscrita na categoria material manipulável /subcategoria interação em contexto de sala.

Pude observar nesta categoria que as atividades elaboradas com materiais manipuláveis despertam o raciocínio logico matemático. Durante atividades lúdicas efetuadas no percurso do mestrado onde as crianças tiveram a oportunidade de confeccionarem pizzas em contexto áulico manipulando massa, a interação e discussão que ia surgindo entre pares como iriam repartir as pizzas pelos elementos que compõem o agregado familiar de cada criança. Nota de campo datada a 19-05-2012 pode certificar como e que a utilização das matérias favorece o despertar do raciocínio logico matemático-

3-Nota de campo abaixo encristas na categoria material manipulável /subcategoria conceito de número.

A criança **M** manipulando (5.0) o portefólio **J** consegui deste objeto descobrir o número de fotografias que a criança(**J**)tinha +a mais do que os restantes elementos que compunham o grupo da sala.**N.C17-O4-2012**

Notas de campo abaixo inscritas na categoria material manipulável/subcategoria autonomia.

A criança **P** (4;3) desenha por sua iniciativa nove pecas de fruta maçãs, para depois todos adivinharem que tipo de fruta se tratava(**P**)ficou muitos satisfeito **P** começou por dividir cada maca desenhada por ele no quadro em porções muito pequenas e conforme ia repartindo ia distribuindo pelos colegas.**N.C.18-04-2012.**

Segundo Malaguzzi.(2003,205)Deve-se levar as crianças pela mão, deixando-as no entanto caminhar pelo seu próprio pé. O conhecimento logico matemático +e um conhecimento a partir das ações sobre os objetos, ou seja a criança aprende através da ação. Só sendo ativo e que se pode construir o seu conhecimento. Por isso se pode dizer que é através da manipulação dos objetos que as crianças conhecem as propriedades dos objetos e começam a desenvolver princípios lógicos e a desenvolver noções matemáticas tais como comparar, nomear, classificar, seriar ordenar fazer correspondências contar. As notas de campo recolhidas durante a investigação efetuada em Lisboa durante o mestrado foram elementos principais para chegar ao problema, começando por olhar com intencionalidade pedagógica com um olhar limpo e sem preconceitos.

Cattel,(1971 citado por Sousa .B.A,2012,)refere que o primeiro Investigador considerou dois tipos de inteligência própria Psicologia ,nos seus estudos sobre a inteligência pratica como base de sustentação e desenvolvimento da inteligência Geral. Segundo o autor +e utilizando objetos que se vai desenvolvendo as suas capacidades intelectuais. A manipulação de objetos parece estar, na raiz do desenvolvimento da inteligência tanto do ponto de vista filogenético como ontogenético. (p.182)

Os materiais manipuláveis poderão ser mediadores num contexto de significação num ambiente motivador de sala, em que através de diversas atividades proporcionam a compreensão matemática, num

processo evolutivo em que gradualmente a compreensão as crianças vão descodificando e contruindo o saber matemático (Pais,2000,p.2-3)

A formação inicial permite colocar questões para reflexão e conseqüentemente trabalhar para o significado matemática que seja fundamental investir nela.

Segundo Royo (1996,p.291 citado por Caldeira.M2009,p.25,26) refere que o material na pratica educativa responde a um consenso generalizado na relação com a sua utilidade, pois é estruturador do ensino, recurso da pratica e modelador das capacidades e personalidade da criança é o que tem mais forca na educação infantil.

Esta investigadora, afirma que existem sete funções múltiplas no uso de materiais manipuláveis (meios de ensino) na pratica educativa.

Função informadora-Mediante a observação e manipulação do material, a criança adquire determinada informação em torno das qualidades dos objetos; tamanho cor e quantidades...

Função estruturadora A sua construção e proximidade pode despertar, aguçar, as capacidades sensório-motor as perçetivas, operativasetc.

Função modelo-ora o seu uso “modela as estruturas cerebrais da criança contribuindo para construção da sua personalidade (como demonstrou).

Função mediadora-O material pode ser mediador entre o concreto e a ideia e o caminho que leva a criança da ação ao pensamento.

Função relacional-As próprias noções da criança com os objetos, dos objetos entre si da sua situação entre espaço e o tempo, são facilitadas ,em grande medida pela interação com o material. Através desta captação de ralações ,vai-se iniciando a capacidade de logica infantil.

Função instrutiva –deve existir adequação entre os meios didáticos e as distintas funções instrutivas; o professor/educador deve ter isso presente na hora da realização do seu programa, saber o que pretende desenvolver e estar atento as inquietações da criança, que podem ser despertadas mediante uma preparação cuidadosa das situações. (p.25,26)

Mas a importância da utilização de meios de ensino para linguagem matemática no nosso contexto correspondem diversos problemas no seu uso e no seu uso e no seu ensino, desde a própria formação dos professores do ensino primário na utilização de meios de ensino para fazer aprender.

Esta ideia de que a verdadeira aprendizagem decorre da ação da criança e aceite pela generalidade dos autores, como e o caso de Brow (2001, p.205) considera que a matemática só pode ser percebida através de atividades matemáticas. Baroody(2002.p. 336)afirma mesmo que a investigação atual sugere que as crianças constroem ativamente entendimentos matemáticos ao interagirem com o ambiente físico social que as rodeia e ao refletirem sobre essas experiências. Porem, Pimm (1996) assinala que, se a aprendizagem começa com ações sobre objetos, ela não pode ficar por ai. O aluno tem de passar da exploração direta do atual para a exploração virtual do possível (p.12).

Na opinião da maior parte dos autores, a existência de diversos materiais na sala de aulas favorece a ação das crianças. Enquanto Dougherty e Scott(1993, p.304)dizem que os matérias manipuláveis tem um papel total na aprendizagem, Epstien (2003, p.10)afirma qua as crianças precisam manipular objetos em ambientes ricos de materiais M.C.Ribeiro (2005, p.109) considera que deve haver muitos materiais na sala porque o desenvolvimento do pensamento matemático deve ser feito em contextos matematicamente ricos.

O professor desempenha um papel de extrema importância no que diz respeito à utilização dos materiais didáticos na sala de aula, na medida em que será ele o responsável pela determinação do momento e da razão do uso de um determinado material.

Serrazina (1990), destacando que qualquer material deve ser usado de forma cuidadosa, afirma que o mais importante não é o material em si, mas a experiência significativa que esse deve proporcionar ao aluno, uma vez que a utilização dos materiais, por si só, não é sinónimo ou garantia de uma aprendizagem significativa, destacando assim o papel importante do professor na planificação relativa aos materiais didáticos na aula. Devido as grandes dificuldades vivenciadas no ensino/aprendizagem da matemática, existe uma necessidade urgente de modificações metodológicas no ato de ensinar, com intuito de tornar as aulas, mais interessantes e o professor deve ser um facilitador da aprendizagem por meios inovadores incluindo atividades lúdicas para a dinamização e promoção do despertar do raciocínio logico. Smole (2007) considera que o uso dos jogos matemáticos pode favorecer a aprendizagem entre pares de diferentes grupos heterogêneos ou homogêneos ampliando várias experiências que possibilitam uma aprendizagem significativa.

O programa oficial do ensino primário vem, aliás, nesta linha propor:

Cabe ao professor/educador partir das situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento logico-matemático, internacionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas

Também Barber (2004) se refere ao uso de materiais na sala dizendo que as crianças pequenas devem ter acesso a equipamento matemático e que a lógica e o raciocínio podem ser incentivados através da organização dos materiais e fala em calculadoras, números, grandes e manejáveis, dados dominós, materiais de construção, formas com duas três dimensões.

Instrumentos matemáticos, tais como balanças, relógios, calendários, régua, fitas métricas, tabelas de peso, jogos e puzzles também deviam estar disponíveis (Barber, 2004.p.59)

Richardson (2000) defende que a linguagem matemática deve ser introduzida cedo e que devemos dar as crianças oportunidade de atribuírem significado a essa linguagem diversificando o uso que dela fazemos, justificando a essa posição dizendo que aquisição do código da língua materna. (Richardson, 2000), p.109).

Conhecimento e Representação

Segundo Piaget, a necessidade logico-matemática e de origem endógena e apresenta os seus valores máximos no seio dos sistemas fechados de transformações construídas pelo sujeito (p.155) ou seja é a própria criança que sente a necessidade de construir conhecimentos lógicos –matemáticos. Esta relação entre a lógica e a matemática-todas as transformações lógicas. (Nunes e Bryant , 1997 a, p.224)-e uma das ideias centradas de Piaget.

Piaget (2005;pag104) refere o conhecimento físico e conhecimento logico matemático continuando a colocar-nos no plano do conhecimento , verifica-se que geneticamente , a diferença que existe entre o conhecimento experimental ou físico e o conhecimento logico-matemático reside no facto de que (o primeiro é extraído dos próprios objetos, enquanto o segundo é extraído das ações que o sujeito exerce sobre os objetos, o que não é de modo nenhum a mesma coisa (LCS, p.98) por exemplo, o conhecimento experimental ou físico permitira a criança que manipula os objetos descubra as suas formas texturas cor, leves , pesados .Esta descoberta constitui a tomada de consciência .Esta descoberta constitui a tomada de consciência de uma propriedade que pertence a estes objetos . E através da sua percepção, a que se junta a sua atividade manipuladora, que ela consegue ler, de certo modo, as propriedades de própria experiência. O peso é uma propriedade do objeto e não do sujeito ou das suas ações sobre o objeto. Em contrapartida, no conhecimento logico matemático a criança introduz nos objetos que manipula numa ou mais propriedades que elas não possuem por si mesmo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Finalmente, destaca-se que entrar e permanecer na profissão de professor exige compromisso, esforço e dedicação, e constante investigação.

Somente um docente comprometido com sua função irá buscar, por meio de estudos e pesquisas, desenvolver ideias, projetos e métodos que possam contribuir para que o processo de ensino ocorra, de forma a promover uma aprendizagem significativa nos alunos. Através da investigação efetuada e atividades elaboradas durante o estagio do mestrado tive a oportunidade de observar que os materiais manipuláveis constituem elementos imprescindíveis para mediação do despertar do raciocínio lógico – matemático porque a medida que a criança vai manuseando os materiais vai tendo noções de quantidade, características, formas e tamanhos emergindo assim algumas questões que promovem a construção do desenvolvimento e formação de determinadas aprendizagens. Segundo João Pedro da Ponte(1997p.102) também

Realça a importância da utilização das novas tecnologias na aula de Matemática que podem ajudar os alunos a desenvolver capacidades intelectuais de ordem mais elevada do que aquelas que estão associadas às competências de cálculo e a compreensão de conceitos e relações matemáticas simples.

A importância destas conquistas através da manipulação dos materiais a partir das ações permitiram desenvolver princípios lógicos, e a desenvolver noções matemáticas, tais como comparar, classificar, seriar, ordenar, estabelecer correspondências, contar, medir e até resolver problemas.

Brocardo Delgado C; Mendes F; Rocha Serrazina L, (2006 citado por Caldeira) defendem a utilização de materiais manipuláveis no ensino/aprendizagem da matemática é um processo de crescimento com diferentes estádios de desenvolvimento, requer participação, envolvimento e experiências por parte da criança com a motivação por parte do professor a formação de conceitos concretos vai-se desenvolvendo

e mais tarde surgem os abstratos. Segundo estes investigadores, os materiais devidamente selecionados e utilizados permitem

- Diversificar as atividades de ensino
- Realizar experiencias em torno de situações abstratas
- Representar corretamente ideias abstratas;
- Analisar sensorialmente dados necessários *a formação de conceitos
- Dar oportunidade aos alunos de descobrir relações e formalizar generalizações. Envolver ativamente os alunos na aprendizagem;
- Respeitar diferenças individuais;
- E aumentar a motivação.

CONCLUSÕES

Somente um docente comprometido com sua função irá buscar, por meio de estudos e pesquisas, desenvolver ideias, projetos e métodos que possam contribuir para que o processo de ensino ocorra, de forma a promover uma aprendizagem significativa nos alunos. Através da investigação efetuada e atividades elaboradas durante o estagio do mestrado tive a oportunidade de observar que os materiais manipuláveis constituem elementos imprescindíveis para mediação do despertar do raciocínio lógico – matemático porque a medida que a criança vai manuseando os materiais vai tendo noções de quantidade, características, formas e tamanhos emergindo assim algumas questões que promovem a construção do desenvolvimento e formação de determinadas aprendizagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delgado& Mendes,M(2008)Geometria. Textos de Apoio para Educadores de Infância. Direção de Inovação e de desenvolvimento Curricular. Editorial do Ministério da Educação. Lisboa-Portugal
- Dolle Jean-Maria (2005 .2ª ed)Para compreender JEAN PIAGET. Lisboa Instituto Piaget
- Freire Paulo (2003) Pedagogia da Autonomia (1996) Editora: S Paulo: Paz e Terra (Coleção Leitura. Inteligências Múltiplas e seus jogos. Vol.4 – Inteligência **Espacial**. Petrópolis: Vozes,(2005).
- Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências. (2001.9. ed.) Petrópolis: Vozes.
- Leal Maria Rita Mendes. (1999) Escola e Vida. O Acesso Ao Mundo Letrado. Associação de Pedagogia Infantil.ESEI/MU. Lisboa
- Maia João Sampaio. (2008). Aprender...Matemática Do Jardim-de-Infância À Escola. Porto Editora.LDA.
- Matos Filipe João. (1995) Modelação Matemática. Universidade Aberta. Palácio Ceia.
- Nacarato, A. M. & Paiva, M.A.V. (2013). A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspetivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In A. M. Nacarato, & M.A.V. Paiva (org.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspetives e pesquisas* (pp.7-)
- Ponte João Pedro. (1997) Matemática e Novas tecnologias. Universidade Aberta.
- Reis Raquel (2004) Desenvolvimento do Raciocínio Matemático. Universidade Aberta.
- Viera Rui Marques/Vieira Celina. (2005) Estratégias de Ensino/Aprendizagem.

Sínteses curricular

Maria João Rangel do Nascimento: Mestre em Educação Primária e Doutoranda em Ciências da Educação na Universidade de Oriente, Santiago de Cuba. Docente do Instituto Superior Politécnico da Lunda Sul. Correio: rangelita1961@gmail.com, contacto: 946341409. Seu delineia de investigação são os meios de ensino e materiais didáticos para a ensino primário.