



UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UM CADERNO DE ORIENTAÇÕES PARA MATERIAIS CONCRETOS E JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Calene Rocha Silva¹, Renata Lourinho da Silva²

RESUMO

O presente trabalho está sendo desenvolvido em uma escola pública de ensino fundamental, do município de Marabá/PA, de onde se fez uma pesquisa sobre os recursos materiais didáticos presente para o ensino de matemática, e como isso verificamos o pouco uso destes nas aulas de matemática. A partir daí, procuramos tentar responder a seguinte questão de pesquisa: Como os materiais concretos e jogos podem contribuir para os estudos dos conceitos e conteúdos de matemática? A partir daí, elaboramos um caderno de orientações para os estudos dos conceitos e conteúdo de matemática, com algumas sugestões de atividades voltadas para os anos iniciais e finais do ensino fundamental e com isso, o nosso objetivo foi apontar a relevância desse caderno, demonstrando como os jogos manipuláveis contribuem para o ensino e aprendizagem de matemática. Destacamos, também, alguns referenciais teóricos: Lorenzato (2006) e Kamii (1992). Como alguns resultados obtidos têm: a construção do caderno de orientações que motivam aos estudos dos conceitos e conteúdos de matemática, através da manipulação de jogos, tendo em vista a construção do conhecimento lógico matemático do aluno; aprendizagem prazerosa por meio da investigação, descobertas e curiosidades.

Palavras-Chaves: Materiais manipuláveis e jogos. Conceitos e conteúdos de matemática. Aprendizagem prazerosa.

¹ Licencianda em matemática. Email: calene_wipi@gmail.com

² Mestranda em Docência em Educação Matemática. Professora da faculdade de matemática/UNIFESSPA. Email: renatalaurinhodasilva@yahoo.com.br

1 Introdução

Ser professor não se resume em transmitir conhecimentos, mas também acompanhar a evolução destes dentro de sua área de atuação, procurando conhecer os ambientes didáticos a sua disposição, pois um professor que não amplia as suas competências profissionais e pessoais, duramente pode alcançar um ensino com qualidade ou dar uma ajuda positiva à comunidade, onde ele trabalha. Sendo assim, a formação inicial tem a função de gerar a imagem do professor como profissional, interessado em investigar sobre sua futura prática de ensino, de maneira que venha ter qualidade para o aprendizado dos alunos.

Nesse sentido, a formação inicial deve proporcionar uma variedade de metodologias de ensino dinâmicas, momentos de aprendizagem e tipos de avaliação, para motivar uma melhor atuação do licenciando em suas futuras práticas de ensino, dando oportunidades, ao longo de sua trajetória de formação, de vivenciar essas metodologias, para se tiver uma aprendizagem diferenciada, articular conhecimentos teóricos com os práticos, de modo a ampliar seus conhecimentos, capacidades, atitudes e valores.

Assim, ter a participação dos graduandos em projetos de pesquisa e extensão contribui de maneira significativa para sua formação inicial, e que essa participação permita a eles o contato com as situações de sala de aula, de debates sobre os problemas do ensino e do envolvimento em experiências de ensino. Por isso, utilizar materiais manipuláveis e extrair deles o conhecimento lógico matemático, é fundamental para a compreensão da matemática como abstração, isto é, do concreto para o abstrato.

De acordo com LORENZATO (2006), o professor tem um papel muito importante no sucesso ou fracasso escolar do aluno, uma vez que não basta o professor dispor de um bom material didático para que se tenha a segurança de uma aprendizagem significativa.

Em outras palavras, o papel do professor é de plena importância para o aprendizado do aluno, mesmo que o aluno tenha a sua disposição todo material didático adequado para sua aprendizagem, se ele não tiver o auxílio de um professor para lhe orientar, esse material não terá muita significância para a sua vida.

Para esse autor, se os alunos tiverem acesso aos objetos, que possam manusear e aplicar o conhecimento adquirido em sala, o aproveitamento do

conhecimento pode ser mais elevado, porém existe um grande distanciamento entre a teoria e a prática.

(...) o grande distanciamento entre a teoria e a prática, hoje ainda predominantemente nas salas de aula em todos os níveis de ensino; a baixa conexão entre os conteúdos de Matemática e destes com as aplicações práticas do dia-a-dia e a necessidade de promoção do desenvolvimento da criatividade, da agilidade e da capacidade de organização do pensamento e comunicação de nossos alunos (LORENZATO, 2006, p.55).

A partir daí, para que nas aulas de matemática os jogos manipuláveis assumam significância, os professores precisam dispor de um bom conhecimento sobre o uso destes, pois nenhuma pessoa ensina o que não compreende e é preciso além de se conhecer o conteúdo de matemática, ter conhecimento de metodologias de ensino reflexivo, dinâmico, atraente, como é o caso dos jogos concretos, possibilitando com isso, uma adequada formação e capacidade criativa.

Entretanto, muitos professores reclamam que não ha tempo suficiente para a realização de atividades com jogos, mas antes de analisar esse tempo, é preciso considerar a qualidade da aprendizagem com a utilização dos jogos educativos, os quais podem despertar o interesse dos alunos para a realização das atividades, não tendo que ficar apenas na sala de aula, por obrigação, mas por prazer, gosto, surge aos poucos espaço para as dúvidas, curiosidades sobre os assuntos trabalhados. Por isso, é primordial que ao utilizar os jogos, o professor possa trabalhar os conceitos e conteúdos de matemática, pois os conceitos são os saberes gerais, que antecedem aos conteúdos e que podem ser visualizados, percebidos na manipulação dos jogos educativos.

Portanto, os jogos concretos, podem possibilitar os estudos dos conceitos e conteúdos de matemática, bem como, poderá desempenhar varias funções, que dependem do propósito educativo do professor: serve para expor um assunto, para a motivação dos alunos, promover as descobertas matemáticas. Por este fato, a escolha dos jogos e elaboração do planejamento de ensino é imprescindível na sala de aula.

No entanto, por melhor que sejam os jogos, jamais substituem o papel do professor, pois o material didático não é garantia de um bom ensino, por que, o simples uso deste para a efetivação de atividades matemática, necessita de uma boa atuação do docente e da atividade mental, por parte do aluno, para a construção

do conhecimento lógico matemático, conforme nos assinala KAMIIIL (1992), em que o conhecimento é construído individualmente por cada sujeito, é interno, apesar de ter traços coletivos.

O uso do material manipulável pode admitir ao aluno a concretização de observações, verificações e descobertas, pois o material didático manipulável poderá possibilitar a aprendizagem qualquer que seja o assunto matemático.

LORENZATO (2006) afirma que na verdade, os materiais concretos são recursos didáticos que interferem fortemente na aprendizagem como qualquer outro instrumento, e que as consequências do seu uso dependem do profissional que os aplica. E mais, o uso do material depende do conteúdo a ser estudado, depende dos objetivos a ser abordados, depende do tipo de aprendizagem que se almeja alcançar.

Portanto, o material concreto poderá determinar um papel importante no desenvolvimento da aprendizagem, promovendo a observação e a análise, o raciocínio lógico e crítico, podendo ser um excelente recurso para ajudar o aluno na construção de seus próprios conhecimentos.

LORENZATO (2006, apud MATOS & SERRAZINA, (1996)) define materiais manipuláveis como “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que tem aplicação no dia- a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”, ou seja, os materiais manipuláveis são diferenciados pelo envolvimento físico dos alunos numa condição de aprendizagem ativa. Os recursos didáticos nas aulas de matemática envolvem uma variedade de elementos usados, principalmente no processo de ensino e aprendizagem.

Enfim, neste trabalho, apresentamos uma pesquisa realizada com o uso de materiais manipuláveis e jogos, que foram coletados de uma escola pública do ensino fundamental, da zona rural, do município de Marabá/PA, com o objetivo de construir um caderno de orientações quanto ao manuseio dos jogos, para motivar os estudos dos conceitos e conteúdos de matemática nos anos iniciais e finais do ensino fundamental.

2 Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho é do tipo qualitativo, pois fizemos reflexões acerca da importância dos jogos para a construção do conhecimento lógico matemático do aluno.

Primeiramente, verificamos os materiais recursos (jogos manipuláveis) disponíveis na escola municipal de ensino fundamental Irmã Adelaide Molinari, localizada na zona rural, do município de Marabá, estado PA, em seguida, tiramos fotos de cada recurso e os organizamos em uma ficha de catalogação, sendo um total de 25 materiais disponíveis para o ensino de matemática, em anexo.

Após a coleta desses dados, foram realizadas varias pesquisas na internet em artigos e trabalhos de conclusão de curso, a respeito da importância dos materiais concretos e jogos para o ensino de matemática e como estes podem contribuir para a construção do pensamento lógico matemático dos alunos, tendo como ponto de partida, os estudos dos conceitos e conteúdos de matemática.

A partir daí, montamos o caderno de orientações, que aborda para cada um dos jogos: descrição; objetivos; conceitos e conteúdos, que podem ser trabalhados e algumas sugestões de atividades.

Alguns Resultados E Discursões

Como a pesquisa está em andamento, elencamos alguns dos resultados que foi a construção do caderno de orientações, que abordam os jogos manipuláveis.

Abaixo listamos alguns dos jogos presentes no caderno de orientações.



Descrição:

Contém uma base de madeira de madeira, com 05 hastes e 50 argolas de EVA de cores diferentes, o que possibilita a visualização do valor posicional e, por conseguinte, a compreensão do sistema de numeração decimal.

Objetivo:

Refletir sobre o valor posicional e as regras de representação de quantidade no sistema de numeração decimal.

Alguns conceitos matemáticos: comparação, igualdade, desigualdade, representação.

Alguns Conteúdos: Operações fundamentais, sistema decimal, tipos de sistemas.

Algumas sugestões de atividades: O ábaco deve ser utilizado de acordo com o planejamento de ensino do professor, isto é, dos objetivos que ele deseja alcançar, para que os alunos compreendam os conceitos e conteúdo de matemática envolvido, podendo ser, por exemplo, sobre o valor posicional.



Figura 2: Dominó de Adição
Fonte: Foto capturada pela autora Calene Rocha

Descrição do Material:

Jogo formado por 28 peças retangulares dotadas normalmente de uma espessura que lhes dá a forma de paralelepípedo, em que metade da peça está marcada por operações de adição e a outra por um valor numérico.

Objetivos:

- Estimular o cálculo mental e o raciocínio lógico.

- Compreender a operação de adição.

Alguns conceitos matemáticos: representação e comparação.

Alguns conteúdos: operação aritmética de adição

Sugestão de atividade: Pedir aos alunos no ato de jogar, que façam uso de somas dos números, calculando-se os resultados.



Figura 3: Dominó de Subtração

Fonte: Foto capturada pela autora Calene Rocha

Descrição do Material:

Jogo formado por 28 peças retangulares dotadas normalmente de uma espessura que lhes dá a forma de paralelepípedo, em que metade da peça está marcada por operações de subtração e a outra por um valor numérico.

Objetivos:

- Estimular a sensibilidade numérica, desenvolvendo-se habilidades com a operação de subtração.
- Compreender que a operação de subtração é a inversão da adição.

Alguns conceitos matemáticos: retirada, comparação, transformação e representação.

Alguns Conteúdos: Operação envolvendo números inteiros, subtração.

Sugestões de atividades: Pegar uma peça aleatoriamente e perguntar ao aluno sobre os resultados das subtrações contidos em cada uma dessas peças.



Figura 4: Dominó de Tabuada
Fonte: Foto capturada pela autora Calene Rocha

Descrição do Material:

Jogo formado por 28 peças retangulares dotadas de uma espessura que lhes dá a forma de paralelepípedo, em que metade da peça está marcada por operações de multiplicação e a outra metade por um valor numérico.

Quantidade: 01

Objetivos:

- Desenvolver o pensamento lógico, a atenção e a percepção visual.
- Aprender as habilidades operatórias de multiplicação.

Alguns conceitos matemáticos: comparação, representação, transformação.

Alguns conteúdos: Operação envolvendo números inteiros, multiplicação, adição.

Sugestão de atividade: Perguntar aos alunos, por exemplo: na tabuada dos 06, qual o número que multiplicado por 6 o resultado é 42? E o resultado de que multiplicação?



Figura 5: MATERIAL DOURADO
Fonte: Foto capturada pela autora Calene Rocha

Descrição:

Este jogo contém 611 peças, sendo todas em MDF.

Objetivos:

- Compreender a organização do sistema decimal.
- Realizar contagens diversas

Alguns conceitos matemáticos:

Alguns conteúdos: sistema de numeração (composição e decomposição), operações, frações decimais; inequações; radiciação e potência.

Algumas sugestões de atividade: Pedir para que os alunos resolvam operações fundamentais usando adição e multiplicação e suas inversas.



Figura 6: XADREZ
Fonte: Foto capturada pela autora Calene Rocha

Descrição:

O brinquedo vem em caixa de papel, com peças de madeira, rei medindo 8,5 cm.

Objetivos:

- Compreender noções de probabilidade, estatística, contagem.
- Desenvolver a sensibilidade numérica, por meio das regras do jogo.

Alguns conceitos matemáticos: associação, transformação, comparação.

Alguns conteúdos: noções de probabilidade e estatística e contagem.

Sugestão de atividades: Torneio de Xadrez nas escolas ou na sala de aula, apresentando-se sobre o contexto histórico e filosófico do xadrez.

Algumas Considerações

A construção do caderno de orientações colaborou para o desenvolvimento de nossa proposta de trabalho, acerca do uso de materiais concretos e jogos para os estudos dos conceitos e conteúdos de matemática, e apresenta sugestões de atividades para serem exploradas desde as series iniciais aos anos finais do ensino fundamental.

Para, além disso, iremos sugerir a criação do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), sendo que uma de suas características é o dinamismo das aulas, por que, pode possibilitar aos alunos e professores uma variedade de recursos materiais dispostos para melhoria do processo ensino e aprendizagem.

Portanto, o caderno de orientações construído poderá servir como um importante instrumento de instruções que orienta sobre a manipulação dos jogos, pois assim os professores e alunos poderão ter uma melhor compreensão dos conceitos e conteúdos de matemática, na medida em que manusearem cada jogo. Além de ser um ótimo material de apoio pedagógico para os professores em exercício e para os futuros professores de matemática, servirá também, para me auxiliar, enquanto futura professora de matemática, compreendendo os conceitos e conteúdos de matemática visualizados na manipulação dos jogos.

Para concluir, todas as atividades elaboradas no caderno de orientações, podem proporcionar: descobertas e curiosidades, de modo que os alunos possam construir o conhecimento lógico matemático, proporcionando aos professores e alunos, a compreensão de que conceito é uma coisa e conteúdo é outra, mas ambos estão interligados e dependem um do outro para a concretização de um bom ensino e aprendizagem de matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KAMII, Constance. **Aritmética: Novas perspectivas-implicações da teoria de Piaget**. Campinas, SP-Papirus. 1992.

LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP. Autores associados. 2006.

MOURA, M. O. **A séria busca no jogo: do lúdico na matemática**. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

PASSOS, C.L.B. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. In: LORENZATO, S. (org): *O laboratório de ensino de Matemática na Formação de Professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006, p. 77-91.

TERRA, Centro de ciências e exatas. **Catalogo LEM-Laboratório de ensino de matemática**. Natal/RN. 2013. Disponível em : <http://www.sistemas.ufm.br/shared/verarquivo?idarquivo=1546851&key>. Acesso no dia 27 de julho de 2015.

ANEXOS

Lista de Materiais e Jogos de Ensino de Matemática: catalogação dos recursos materiais da escola pesquisada.

	NOME	QUANTIDADE
1.	Ábaco	06
2.	Balancinha	01
3.	Brinque Tabuada	01
4.	Blocos Lógicos..	02
5.	Dama..	19
6.	Dominó de Adição.	09
7.	Dominó de Divisão.	02
8.	Dominó de Frações.	11
9.	Dominó de Horas	01
10.	Dominó de Multiplicação	04
11.	Dominó de subtrações	02
12.	Dominó de Tabuada	01
13.	Divisão e multiplicação	02
14.	Frações na Vertical.	02
15.	Loto Numérica.	01
16.	Material Dourado	09
17.	Primeiras Contas	03
18.	Tangram	03
19.	Tabuada.	15
20.	Tabuada Dinâmica	02
21.	Tabuada Giratória de Adição	01
22.	Tabuada Giratória de Divisão.	01
23.	Tabuada Giratória de Multiplicação	02
24.	Tabuada Giratória de Subtração	01
25.	Xadrez	04