



APRENDENDO LÓGICA COM A CACHINHOS DOURADOS E OS TRÊS URSOS: UMA ARTICULAÇÃO ENTRE MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL

Diego de Vargas Matos¹

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo: Este artigo apresenta o relato de experiência advinda da realização de uma oficina pedagógica, em que houve exploração de material estruturado elaborado a partir de uma história da Literatura Infantil, com seis estudantes de primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Porto Alegre, RS. Foi elaborada com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento de operações lógicas fundamentais para a construção do número e de promover um ensino interdisciplinar, articulando Matemática e Literatura Infantil. Para tanto, foram desenvolvidas atividades que exploravam operações lógicas utilizando o material estruturado, após conto da história infantil. Evidencia que essas atividades, entre outros ganhos, permitem modificar a visão deturpada de que Matemática trata-se apenas de números e operações.

Palavras Chaves: Lógica. Matemática. Literatura Infantil. Material estruturado.

INTRODUÇÃO

Considerando a grande listagem de conteúdos que devem ser desenvolvidos em Matemática durante os anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme constam em documentos legais, entre eles, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)² e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Lógica muitas vezes não é abordada pelos professores dessa etapa da Educação Básica.

Matos e Lara (2015) verificaram que professores dos anos iniciais geralmente dedicam maior preocupação ao desenvolvimento de conteúdos matemáticos referentes ao bloco Números e Operações³ e que isso é consequência de sua formação inicial, “[...] uma vez que o professor, não possuindo conhecimento dos conteúdos matemáticos de outros blocos além de Números e Operações, muitas vezes, deixa de ensiná-los.” (MATOS; LARA, 2015, p.133). Entretanto, para a construção do número, é fundamental o desenvolvimento de operações lógicas, como, por exemplo, classificação, seriação, correspondência, conjunção, disjunção e negação.

¹ Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Licenciado em Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). diego.matos@acad.pucrs.br

² Os PCN, embora tenham 20 anos e foram substituídos por orientações e diretrizes mais atuais, ainda são considerados por muitos professores e apresentam informações relevantes e abrangentes para o ensino de Matemática.

³ Conforme consta nos PCN, os conteúdos de Matemática devem estar organizados em quatro blocos: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação (BRASIL, 1997).

Pensando nisso, realizou-se uma oficina pedagógica, em que houve a exploração de material estruturado elaborado a partir da história infantil “Cachinhos Dourados e os três ursos”, com seis estudantes de uma turma de primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Porto Alegre, RS, de modo a possibilitar, a esses discentes, o desenvolvimento de operações lógicas fundamentais para a construção do número. Além disso, o tema escolhido para a elaboração do material permite uma articulação entre Matemática e Literatura Infantil, o que aponta para uma proposta de ensino interdisciplinar exigida no documento legal que regulamenta a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a saber: Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de Licenciatura em Pedagogia.

APORTES TEÓRICOS

Piaget e Inhelder (1975) definem diferentes níveis da estrutura lógica de classificação. Na medida em que a criança avança nesses níveis, torna-se capaz de fazer classificações, inclusões de classe e intersecções. Tais relações desenvolvem habilidades necessárias à construção do número, considerado por Piaget como a síntese das relações de ordem e inclusão hierárquica.

Desse modo, é essencial o desenvolvimento da Lógica desde os primeiros anos de escolaridade, por meio de diferentes recursos e estratégias didáticas. Corroborando, Della Nina (apud PORTANOVA, 2005, p.19) destaca que:

É, a partir de trabalhos realizados no dia a dia da sala de aula ou de atividades com jogos e materiais concretos, encorajar a criança a colocar objetos, ações e eventos em variadas espécies de relações. É quantificar, comparar, classificar, ordenar, corresponder, relacionar dois conjuntos unívoca ou biunivocamente, estabelecer inclusão de classes. É registrar as atividades e as descobertas em textos, com desenhos, diagramas e símbolos numéricos ou não... É relacionar-se com seus iguais, trocando idéias, falando, comunicando as hipóteses e as conclusões.).

Assim, evidencia-se a importância do uso de material concreto, pois, de acordo com Rêgo e Rêgo (2006, p.43), “[...] a partir de sua utilização adequada, os alunos ampliam sua concepção sobre o que é, como e para que aprender matemática, vencendo os mitos e preconceitos negativos, favorecendo a aprendizagem pela formação de idéias e modelos.”. Além disso, a exploração de materiais concretos é necessária para serem alcançados níveis mais altos do desenvolvimento humano, uma vez que, conforme a sequência dos períodos de desenvolvimento humano

elaborada por Piaget, o período das operações concretas encontra-se antes do período das operações formais. Ainda, segundo o autor: “A construção do conhecimento é sempre um processo individual e resulta da ação do sujeito sobre o objeto”. (PIAGET apud RIES, 2007, p.109).

Um material que possua estrutura semelhante aos Blocos Lógicos pode tornar-se útil para auxiliar os estudantes a formar conceitos lógicos, como evidencia Dienes (1975, p.2):

Ora, se alguém se propõe a ensinar lógica a uma criança, parece necessário que a faça defrontar-se com situações que levem a formar conceitos lógicos. Se nos ativermos ao exemplo da lógica, precisaremos reconhecer que, de modo geral, o meio em que vive uma criança não comporta ‘atributos’ que consideramos ‘lógicos’. Torna-se necessário, pois, inventar um meio artificial. Em contato com esse meio, a criança será levada, paulatinamente, a formar conceitos lógicos. Tal meio poderá ser constituído, eventualmente, do universo dos blocos lógicos.

Além disso, um material estruturado elaborado a partir de uma história infantil possibilita um ensino interdisciplinar, uma vez que articula Matemática e Literatura Infantil. Atividades assim são muito importantes, pois, segundo Souza e Rodrigues (2008, p.35), “[...] por meio da Literatura Infantil, a Matemática pode ser prazerosa e lúdica, e que pode ser um facilitador da construção de conceitos a ela relacionados por parte das crianças”.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Realizou-se uma oficina pedagógica com seis estudantes de uma turma de primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Porto Alegre, RS, em um laboratório de aprendizagem dessa instituição. A seguir, são detalhadas as atividades realizadas durante essa oficina.

Conto da história infantil

A história “Cachinhos Dourados e os três ursos” foi recitada em sua íntegra sendo utilizado como recurso um flanelógrafo com cenas da história fixadas (Figura 1). Os estudantes interessaram-se bastante nesse momento, tanto pela história quanto pelo recurso utilizado durante seu conto.

Figura 1 - Cenas da história fixadas em flanelógrafo



Fonte: o autor (2017)

Interpretação oral da história

Após o conto, foram realizadas oralmente as seguintes questões aos estudantes sobre a história:

- Quantos personagens havia na história? Quais os nomes deles?
- Quantos personagens eram ursos?
- Quantos tamanhos diferentes tinham os ursos da história? Quais eram esses tamanhos?
- Quais eram os objetos dos ursos que apareciam na história? Qual era o tamanho desses objetos?
- Se houvesse outra família de ursos, como poderia ser essa família?

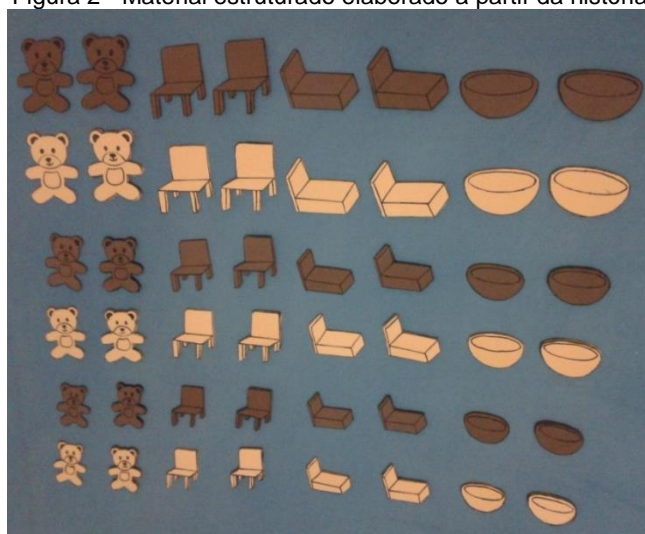
O intuito ao propor essas questões foi preparar os estudantes para as próximas atividades em que necessitaram realizar classificações. Rapidamente, os estudantes perceberam a existência de três ursos na história, que possuíam alguns objetos, em três tamanhos diferentes. Entretanto, não perceberam que outra família de ursos poderia ser, por exemplo, de cor diferente, o que se esperava como resposta a essa questão.

Exploração livre do material estruturado

O material estruturado elaborado pelo autor a partir da história “Cachinhos Dourados e os três ursos” (Figura 2) foi apresentado aos estudantes após o seguinte diálogo: *“Pois é... Depois que a Cachinhos Dourados foi embora, os três ursos resolveram sair para dar outra volta. No caminho, encontraram outra família de ursos*

que passaram a acompanhá-los no passeio. Sabe onde eles foram parar? Aqui! Vamos ver?”. Nesse momento, foi espalhado sobre uma mesa o material estruturado. Esse material é constituído de 48 peças e possui estrutura 4x3x2x2 podendo fazer uma correspondência biunívoca com os Blocos Lógicos. Possui quatro formas (urso, tigela, cadeira e cama), 3 tamanhos (grande, médio e pequeno), 2 cores (marrom e pardo) e 2 espessuras (grosso e fino).

Figura 2 - Material estruturado elaborado a partir da história



Fonte: o autor (2017)

Logo que espalhado sobre a mesa, os estudantes iniciaram a exploração livre do material estruturado. Foi possível perceber que os estudantes, ao explorarem o material, rapidamente, começaram a realizar classificações de modo intuitivo, pois quem estava com o urso pequeno queria estar também com os objetos pequenos. Outros classificaram o material pelo atributo cor, pois o estudante que estava com algum urso marrom, por exemplo, queria também os objetos marrons.

Caracterizando elementos do material

Nessa atividade, cada estudante foi solicitado a escolher um elemento qualquer do material estruturado e caracterizá-lo, ou seja, encontrar uma descrição que se aplique somente a ele e a nenhum outro.

A maioria dos estudantes esqueceu-se de dizer qual espessura sua peça possuía. No entanto, assim que comparada sua peça com uma semelhante, porém com espessura diferente, conseguiam perceber a diferença entre elas e dizer as quatro características da peça escolhida.

Após todos os estudantes terem realizado pelo menos uma vez a atividade, responderam as seguintes questões: Para caracterizar um único elemento basta indicar sua cor? Cor e forma? O que mais precisa ser considerado? Finalmente, quantas características são necessárias para isso?

A única dificuldade apresentada pelos estudantes nesse momento foi quanto ao uso da palavra “espessura” que desconheciam, mas, logo que relacionada com peças grossas e finas do material estruturado, conseguiram compreender seu significado.

Construindo montes

Os estudantes foram solicitados a fazer montes com as peças de acordo com cada atributo, a saber: cor; forma; tamanho; espessura (Figura 3). Para cada atributo, respondiam questões semelhantes a essas: Quantos montes foram obtidos? Assim, quantas cores possui o material estruturado? Quais os nomes dessas cores?

Figura 3 – Classificação das peças conforme cada atributo



Fonte: o autor (2017)

Após utilizarem todos os critérios para classificar as peças do material estruturado e organizá-las em montes como foi realizado com a cor, os estudantes responderam: Quantas características esse material possui? Dêem um nome para cada uma dessas características. Quantos montes foram obtidos em cada característica? Dêem um nome para cada um deles.

Em relação à quantidade de montes e de características do material, não houve dificuldades, pois os estudantes conseguiram dizer quantos montes cada atributo

possuía. Somente quanto à nomeação, os estudantes necessitaram de auxílio para perceberem que a outra cor, além de marrom, tratava-se de parda.

Adivinhe qual é a peça

Nessa atividade, adaptada de um jogo proposto por Daltoé e Strelow (2013), foi escolhida uma peça aleatoriamente para os estudantes encontrarem-na entre as demais. Para tanto, foi sendo dita característica por característica dessa peça e, a cada característica dita, os estudantes guardavam na caixa do material estruturado as peças que não possuíam aquela característica. Quando restou apenas uma característica para ser dita, os estudantes foram avisados de que venceria aquele que colocasse mais rápido a mão sobre a peça escolhida. Por exemplo: No caso da peça *urso, grande, marrom e grosso*, os estudantes primeiro deixaram sobre a mesa apenas as peças com forma de urso. Em seguida, deixaram apenas os ursos grandes. Após, deixaram sobre a mesa somente os ursos grandes e marrons. Por fim, quando restava apenas dizer a espessura da peça, ganhou o estudante que colocou a mão sobre a peça grossa mais rápido. Os estudantes não demonstraram dificuldades nessa atividade.

Foi realizada uma variação dessa atividade para ser desenvolvida a negação. Nesse caso, era dito o que a peça não era e os estudantes deixavam sobre a mesa o que poderia ser a peça. Por exemplo: Quando escolhida a peça *cadeira, grande, parda e fina*, foi dito, inicialmente, que a peça não possuía forma de urso e, então, os estudantes guardaram todas as peças com forma de urso na caixa. Após, foi dito que a peça não possuía forma de tigela e, a partir desse comando, os estudantes guardaram todas as peças com forma de tigela na caixa; e assim, sucessivamente, até que restou apenas uma característica para ser informada e o estudante mais ágil colocou a mão sobre a peça escolhida antes dos colegas.

Os estudantes apreciaram bastante a atividade e, inclusive, pediram para repeti-la. É provável que isso tenha ocorrido, pois essa atividade envolvia uma competição, o que geralmente atrai mais o interesse dos estudantes.

Dominó

Nessa atividade, também adaptada de um jogo proposto por Daltoé e Strelow (2013), as peças do material estruturado foram distribuídas igualmente entre os estudantes e, após a escolha da peça inicial, os estudantes começaram a completar o dominó colocando, cada um na sua vez, uma peça do seu conjunto que possuísse apenas uma característica diferente da última colocada. Por exemplo: A peça inicial escolhida foi *urso marrom grande e grosso*. A peça seguinte pôde ser *urso marrom grande e fino* (a diferença nesse caso foi a espessura). O jogo prosseguiu até que um dos estudantes terminou suas peças, tornando-se, portanto, o vencedor.

No início, os estudantes apresentaram mais dificuldades nessa atividade comparada às demais. Quando um estudante colocava uma peça incorretamente, era solicitado que seus colegas verificassem se essa peça poderia ter sido colocada e, assim, os próprios estudantes corrigiam-se. É possível que os estudantes tenham apresentado maior dificuldade nessa atividade, pois, nas atividades que envolviam a classificação, deviam observar o que as peças tinham em comum e, nessa que envolveu a seriação, o que tinham de diferente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a oficina pedagógica, um estudante pensou que não estava realizando atividades de Matemática, pois estas seriam, segundo ele, “*continhas tipo 100+100*”. Essa visão deturpada da Matemática infelizmente é comum, pois poucos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental desenvolvem conteúdos matemáticos de outros blocos além de Números e Operações, geralmente consequência de sua formação inicial.

Assim, evidencia-se que a realização de atividades como as relatadas neste trabalho são necessárias na formação de professores e de estudantes dos anos iniciais, pois permitem, entre outros ganhos, modificar a visão errônea de que Matemática trata-se apenas de números e operações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

PORTANOVA, Ruth. (Org.). **Um currículo em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

DALTOÉ, Karen; STRELOW, Sueli. **Trabalhando com Material Dourado e Blocos Lógicos nas Séries Iniciais**. Disponível em:

<<http://www.somatematica.com.br/artigos/a14/>>. Acesso em: 27 jan. 2013.

DIENES, Zoltan Paul. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática**. São Paulo: EPU, 1975.

MATOS, Diego de Vargas; LARA, Isabel Cristina Machado de. Ensino de Matemática: uma análise da formação inicial e continuada de professores dos anos iniciais. **Signos**, ano 36, n. 2, p.125-138, 2015.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

RIES, Bruno Edgar. A aprendizagem sob um enfoque cognitivista: Jean Piaget. In: ROSA, Jorge La. (Org.). **Psicologia e educação**: o significado do aprender. 9 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p.103-120.

RÊGO, Rômulo Marinho do; RÊGO, Rogéria Gaudencio do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p.39-56.

SOUZA, S. F.; RODRIGUES, R. V. R. Literatura e Matemática: possibilidade de trabalho lúdico e interdisciplinar. Porto Alegre: **Revista do Professor**, ano 24, número 95, p.35-39, 2008.