

AGRUPAMENTOS E TROCAS: EXPERIÊNCIAS COM A MATEMÁTICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autor (1) Bárbara Raquel Coutinho Toscano Azevedo (1); Karina Sena Inicki (2)

(1) Núcleo de Educação da Infância- Nei/ CAp – UFRN ; (2) Núcleo de Educação da Infância- Nei/ CAp – UFRN

Resumo: O trabalho com Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, vem sendo contemplado por avanços significativos no que se refere às investigações e discussões sobre o processo de ensino aprendizagem. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. Ao buscar relacionar os conhecimentos da matemática a vida cotidiana das crianças, trazemos os jogos como forma lúdica de “convidar” as crianças à aprenderem brincando. Apresentaremos neste texto um relato de experiência com a matemática, compreendendo essa, área de conhecimento e possibilidade de interação social com o mundo lúdico da criança. Pensar na Matemática enquanto linguagem significa compreendê-la como tradutora de sentidos e significados, que são atribuídos de modo social e coletivo, pela mediação entre as crianças e entre crianças e o professor. A matemática, assim como as outras formas de linguagens, não pode ser vista de modo imutável e inacabado. A matemática é percebida como uma prática social, lúdica e que permite a interação com o mundo e os conhecimentos próprios dessa área de conhecimento. Portanto, o objetivo deste artigo é socializar uma experiência desenvolvida em uma turma de 1º ano no Núcleo de Educação da Infância na busca que os alunos estabelecessem equivalências de quantidades, usando trocas e agrupamentos na base dez, precedendo o trabalho com o sistema de numeração decimal. Iniciamos com um breve apontamento sobre nossos aportes teóricos, após descrevermos as atividades desenvolvidas com o jogo “nunca 10” a apresentaremos algumas considerações sobre esta experiência, a a relação do trabalho com jogos e a construção do conhecimento sobre agrupamentos e trocas por crianças de Ensino Fundamental. O presente texto, possibilita ao leitor interagir com uma experiência viva e contextualizada com o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino fundamental, além de explicitar a concepção dos autores sobre o trabalho com essa área do conhecimento.

Palavras-chave: Matemática, Ensino Fundamental, Jogos.

Introdução

O trabalho com a Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental vem sendo contemplado por avanços significativos no que se refere às investigações e discussões sobre o processo de ensino aprendizagem.

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em

compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas.

O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. Ao buscar relacionar os conhecimentos da matemática a vida cotidiana das crianças, trazemos os jogos como forma lúdica de “convidar” as crianças à aprenderem brincando.

É importante planejar os jogos para aprendizagem de acordo com os objetivos didáticos pretendidos, pois o jogo é uma estratégia de ensinar muito interessante tanto para o professor como para o aluno, porque há uma troca onde todos aprendem. Assim o professor dá condições de estabelecer as metas com uma caminhada significativa abordando pedagogicamente a ideia matemática pretendida.

O objetivo deste artigo é socializar uma experiência desenvolvida em uma turma de 1º ano no Núcleo de Educação da Infância na busca que os alunos estabelecessem equivalências de quantidades, usando trocas e agrupamentos na base dez, precedendo o trabalho com o sistema de numeração decimal. Iniciamos com um breve apontamento sobre nossos aportes teóricos, após descrevemos a atividade desenvolvida e trazemos algumas considerações sobre esta experiência. E a relação do trabalho com jogos e a construção do conhecimento sobre agrupamentos e trocas.

O trabalho pedagógico com a matemática nos anos Inicia do Ensino Fundamental: alguns pressupostos

A matemática é uma área de conhecimento e ao mesmo tempo se caracteriza como uma possibilidade de linguagem e comunicação social. Trata-se de uma disciplina obrigatória, integrante da base nacional curricular comum e referendada como parte do currículo do Ensino Fundamental 1 pelas diretrizes curriculares Nacionais (BRASIL, 2013).

Pensar na Matemática enquanto linguagem significa compreendê-la como tradutora de sentidos e significados, que são atribuídos de modo social e coletivo, pela mediação entre as crianças e entre crianças e o professor (VYGOTSKY, 2007). Por tanto, a matemática, assim como as outras formas de linguagens, não pode ser vista de modo imutável e inacabado. A matemática é percebida como uma prática social, lúdica e que permite a interação com o mundo e os conhecimentos próprios dessa área de conhecimento.

Desse modo, é uma atividade simbólica, linguística e interativa, que, por isso, apresenta um código específico, uma notação própria e que deve ser ensinada de modo contextualizado e significativo para as crianças (BRASIL,1997).

Defendemos que a educação matemática para as séries iniciais no Ensino Fundamental deve se apoiar em três princípios: o contexto sociocultural e histórico, o desenvolvimento da autonomia e o ambiente das aulas. Assim, ao ensinar matemática aos nossos alunos, devemos apresentar contextos reais e destacar a matemática como linguagem útil para o dia a dia das crianças, convidando-as a aprender de uma forma Lúdica e intencional.

O lúdico é uma metodologia com várias vantagens para incentivar a aprendizagem nos anos iniciais, pois através das atividades lúdicas o aluno aprende com mais entusiasmo, explora com mais criatividade, melhora suas relações afetivas de conduta cultural. Para a educação lúdica o professor poderá buscar uma preparação com novos conhecimentos através de estudo de aprofundamento teórico e pesquisa ou até através de cursos especializados para desenvolver planejamento com diferencial, pois a inclusão de jogos para aprendizagem lúdica na escola precisa de planejamento e conhecimento antes de disponibilizá-los aos alunos.

Segundo Kishimoto (2010), o jogo é um instrumento pedagógico muito importante no ato de ensinar e aprender. Quando a criança aprende com a utilização do jogo ela se desenvolve corporalmente, estimula a vida psíquica e a inteligência além de proporcionar ao aluno a convivência em grupo construindo relações sociais.

No contexto educacional atual manter os alunos motivados é muito importante e não é uma tarefa muito fácil. Para que a aprendizagem ocorra de fato o professor precisa apresentar possibilidades e recursos, e o lúdico é uma alternativa que pode ser usada para estimular de forma prazerosa a aprendizagem, porém o professor precisa planejar levando em conta os objetivos pretendidos ao utilizar jogos na aprendizagem.

Segundo Vygotsky (2007), podemos dizer que” o jogo é um elemento socializador e, conseqüentemente, algo muito importante para o desenvolvimento humano”. Para esse autor, a criança é introduzida no mundo adulto pelo lúdico, e sua imaginação pode contribuir para sua habilidade conceitual.

O Sistema de Numeração Decimal possui regras que podem ser aprendidas por meio de jogos. É o que faremos no decorrer deste caderno. Antes, porém, refletiremos sobre o lúdico e os jogos dentro do contexto da sala de aula do ciclo de alfabetização, particularmente quando estamos interessados no domínio do SND pelo aluno.

Um dos conhecimentos específicos para o trabalho no primeiro ano é a estruturação de agrupamentos e trocas e a elaboração do sistema de numeração decimal (SND). O Sistema de Numeração Decimal possui regras que podem ser aprendidas por meio de jogos. De acordo com a metodologia já explicitada anteriormente adotada pela nossa escola, compreendemos que os jogos são a base do trabalho pedagógico com a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao propor jogos, no primeiro momento, nossos objetivos serão centrados na construção, pelas crianças, das noções estruturantes de agrupamento decimal e de posicionamento (BRASIL, 2014).

Desse modo, apresentaremos como foi estruturado o trabalho com os conhecimentos de agrupamentos e trocas de base 10, tomando como base o jogo “Nunca 10”.

O jogo “Nunca 10” como recurso didático para a construção do Sistema de Numeração Decimal

Um dos conceitos centrais a ser desenvolvido com os alunos do Ensino Fundamental I, no campo da matemática, é o de valor posicional. Tratasse de um conceito completo que exige um trabalho contínuo e voltado para um caráter lúdico e diversificado.

Com o objetivo de trabalhar sistema de numeração decimal e suas propriedades de agrupamentos na base 10 e trocas, realizamos uma proposta de trabalho com uma sequência didática do jogo “nunca 10”. Apresentaremos a partir de agora como se deu a estruturação do conhecimento a partir da vivência do jogo.

A vivência do jogo e a apreensão do conhecimento ocorreram em vários momentos, onde as crianças puderam compreender as regras do jogo, vivenciar coletivamente, vivenciar individualmente e em seguida realizar registros individuais e coletivos. Em todos os momentos os professores realizaram as mediações necessárias para a compreensão dos objetivos do jogo e daqueles conhecimentos específicos da área de matemática.

Para tanto, as interações, mediadas culturalmente, se constituem num espaço dinâmico do desenvolvimento. Porém, não basta apenas jogar, colocar os sujeitos em grupos para que haja interação social e condições de aprendizagem.

O professor questiona as crianças, fazendo-o pensar sobre o jogo, sobre os conceitos que estão sendo apropriados. Entendemos que o jogo por si só, o material propriamente dito não possibilita ir além dos dados empíricos, o que justifica que o jogo, no nosso entendimento, não é



apenas um momento prazeroso, de relaxamento, de socialização e diversão; se constitui em um momento significativo de aprendizagem desde que haja as intervenções necessárias. A compreensão dos conceitos envolvidos, precisa ultrapassar os dados empíricos apresentados pelo jogo.

Para compreender o sistema de numeração decimal, não é suficiente fazer as trocas entre as dezenas e as unidades, ou entre as dezenas e as centenas; é fundamental o processo de mediação que questione o sujeito levando-o a pensar sobre as situações envolvidas, compondo e decompondo, estabelecendo as relações possíveis, que somente o material e o jogo não possibilitariam sem um processo de intervenção.

Sequência didática do jogo “Nunca 10”

Consideramos que o jogo propicia situações que, podendo ser comparadas a problemas, exigem soluções vivas, originais, rápidas. Nesse processo, o planejamento, a busca por melhores jogadas, a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias, novos conhecimentos, habilidades e atitudes. Investigação, tentativa e erro, levantamento e checagem de hipóteses são algumas das habilidades de raciocínio lógico que estão envolvidas no processo de jogar.

1º momento: Retomada do jogo “As duas mãos” – Agrupamentos de 10



Figura 1. Retomada do jogo “As duas mãos”

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

Anteriormente a apresentação do jogo “Nunca 10” que objetivávamos a compreensão dos agrupamentos de unidades e consecutivamente sua troca para as dezenas. Retomamos o jogo “As

duas mãos” trabalhado no primeiro trimestre, que tinha como objetivo relacionar a quantidade com o valor numérico 10. Tal junção de base 10 configura-se como um conhecimento fundamental para a compreensão dos objetivos do jogo “Nunca 10”.

2º momento: Apresentação do jogo “ Nunca 10” – com Palitos



Figura2. Apresentação do jogo “Nunca 10”

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

No jogo deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos, isto é, o jogo não deve ser mecânico e sem significado para os jogadores. Desse modo, o jogo necessita ser apresentado para as crianças de modo que elas possam compreender as regras e pensar coletivamente estratégias para as jogadas.

Nesse segundo momento de nossa sequência didática, apresentamos o jogo, suas regras e as crianças foram criando coletivamente, estratégias para realizar os agrupamentos, e em seguida compreendendo que nesse jogo, todas as vezes que chegássemos ao valor 10 (palitos) esses agrupamentos deveriam ser trocado por um amarradinho.

Convidamos ao centro da roda, duas crianças para realizarem previamente as primeiras rodadas como forma de apresentar o jogo e as estratégias. Nesse primeiro momento a mediação da professora ocorrida diretamente, incitando a participação de todo o grupo.

3º momento: Vivência com o jogo – Agrupamentos e trocas com palitos



Figura 1. Vivência do jogo “Nunca 10”

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

A primeira vivência com o jogo foi em pequenos grupos em que as crianças deveriam lançar o dado e agrupar o valor encontrado até chegar ao número 10.

Associar a quantidade de grupos aos algarismos não é o suficiente para a aquisição pela criança, do Sistema de Numeração Decimal, pois, além de decimal, o sistema é posicional. O posicionamento, assim como o agrupamento, deve figurar na proposta pedagógica como uma forma de regra de jogo.

Assim, a todo momento era proposto uma interlocução entre o lúdico e os conceitos, o aluno pode conceber a ideia da posição como elemento fundamental na representação das quantidades numéricas do Sistema de Numeração Decimal posicional. Assim é que vemos a importância dos algarismos no registro das quantidades soltas (menores que dez) e dos grupos de dez. Um objetivo essencial para a aprendizagem no processo de alfabetização matemática é, portanto, associar a representação material e o registro simbólico por meio da utilização posicional dos algarismos. Assim como identificar o momento em que é necessário realizar a troca.

4º momento- Registros coletivos e individuais

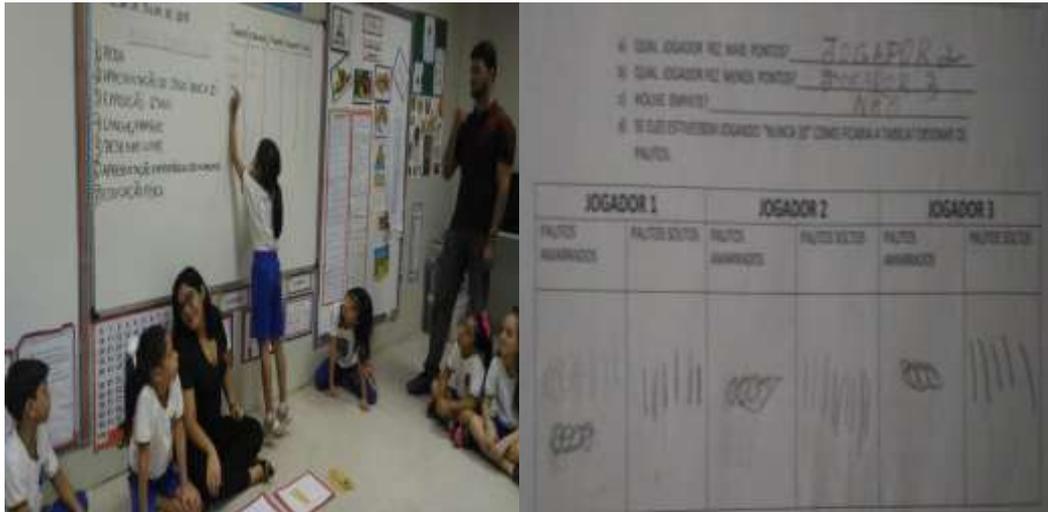


Figura 1. Registros coletivos e individuais ”

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

O registro coletivo é um importante artifício para identificar o que o aluno já compreendeu do conteúdo trabalhado. Ao registrar individual ou coletivamente, as crianças têm a oportunidade de apresentar suas estratégias de modo concreto, estabelecendo “pontes” entre o que foi vivenciado durante o jogo e as abstrações que foram feitas pelas crianças.

Ao elaborar registros depois das vivências do jogo, é possível se questionar sobre o que aconteceu na rodada e identificar as conquistas da turma e o que ainda precisam ser mais bem trabalhados.

Os registros propostos antes, durante e após jogos nas aulas de matemática, são elementos extremamente importantes para a avaliação e intervenções do professor. Eles fornecem informações sobre os conhecimentos prévios dos alunos e sobre o que precisa ser planejado de modo a sanar as dificuldades e gerar novas aprendizagens, ajudando o professor na tomada de decisões.

Segundo Nacarato e Lopes (2009), observar como o aluno justifica sua resposta, explica para o outro o seu raciocínio, é também um recurso muito interessante não só para o professor, que pode, assim, perceber o caminho do raciocínio e do pensamento do aluno e fazer intervenções mais pontuais, caso seja necessário. O professor como provocador das aprendizagens, necessita valorizar em seus planejamentos a cultura lúdica, atribuindo importância ao diálogo, à argumentação, bem como à produção textual possibilitando diversas maneiras de registrar os resultados dos jogos.

5º momento: Apresentação do jogo com o Material Dourado



Figura 1. Apresentação do jogo “Nunca 10” com material dourado

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

De acordo com o desenvolvimento da turma, os palitos foram substituídos pelo Material Dourado Montessoriano. Assim, ao invés de amarrar, o aluno troca os dez cubinhos por uma barrinha de dez, e as dez barrinhas por uma placa de cem que já vem organizada no material.

É importante ressaltar que o processo de amarrar dez deve anteceder o processo de troca característico no material Dourado, e necessita ser realizadas mediações de modo que as crianças percebam que após a junção de 10 unidades elas devem ser trocadas por uma dezena.

No processo de alfabetização, a criança necessita sustentar suas ações na contagem concreta, um a um, formando novas ordens, agrupando e posicionando. Assim, os valores de unidade, dezena e centena quando representados fisicamente nos agrupamentos de palitos ou material dourado, não são exclusivamente dependentes da posição, uma vez que estas quantidades (um, dez e cem) estão inseridas no material, nos grupos. Como o processo de aprendizagem dos números na alfabetização, deve abranger quantidades cada vez maiores, o material deve permitir a ampliação da capacidade de representação de quantidades, ampliando a construção do conceito de número.

7º momento: Vivência do jogo com o material Dourado e Registro individual.



Figura 1. Vivência e Registro do jogo “Nunca 10 ” com material dourado

Fonte: Arquivo pessoal das autoras

Após a apresentação do jogo com o material dourado, as crianças vivenciaram e registraram suas jogadas e suas estratégias com o instrumento matemático. A todo o momento, as crianças eram questionadas a respeito do valor posicional do número retirado no dado, assim como o valor representativo de cada uma das peças do material dourado.

Concomitante com as jogadas, as crianças iam registrando suas jogadas nos “tapetinho”, aqui representado como um Quadro Valor de Lugar (QVL), assim mais uma vez as dezenas, unidade e centenas foram trabalhadas.

Com o uso do material dourado, e dado o interesse das crianças, as jogadas ocorreram para além de cinco. Dessa maneira foi possível alcançar a casa das centenas ou amarrdão ou a placa.

De tal maneira, conseguimos alcançar os objetivos propostos para a vivência do jogo Nunca 10.

Considerações

O artigo foi produzido com base na experiência vivenciada durante o segundo trimestre de 2017 em uma turma do primeiro ano. A finalidade do trabalho foi proporcionar um novo olhar para a matemática de um modo lúdico e significativo, considerando que o jogo é um instrumento lúdico que pode ser ensinado de forma prazerosa e dinâmica, explorando, assim, as operações fundamentais dos números naturais.



Nesse contexto, destacamos que a figura principal para se obter um resultado positivo é a atitude e o compromisso do professor com seus alunos, sendo um constante pesquisador e comprometido no processo de ensino-aprendizagem. Durante a aplicação das atividades foi possível observar que o jogo favoreceu o processo de abstração, construção do conhecimento, raciocínio lógico, socialização, criticidade, cooperação e autoconfiança. Dessa maneira, entende-se que a sua aplicabilidade na sala de aula contribuiu naturalmente para o desenvolvimento do educando. Dessa forma, fica evidente que trabalhar com jogos pedagógicos faz com que o aluno demonstre mais interesse e participação nas atividades propostas. Assim, concluo que os objetivos foram atingidos de maneira satisfatória.

Enfim retomamos um aspecto importante da teoria de Vygotsky (2000), a qual compreende que “O bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento”. Significa compreender que se o sujeito não possui ainda as condições necessárias para percorrer sozinho o caminho da aprendizagem, é fundamental a intervenção de outras pessoas para promover o desenvolvimento.

Em se tratando do contexto escolar, a intervenção é um processo pedagógico fundamental e privilegiado. Diante disso, propomos um trabalho em que haja um processo de mediação que priorize o pensar sobre o que está sendo feito, com questões, reflexões que levem o sujeito não apenas a se apropriar mecanicamente do ato de jogar, mas que possa se apropriar significativamente dos conceitos científicos que podem ser explorados de diversas maneiras, entre as quais, os jogos pedagógicos.

Referencias

BRASIL, Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: **Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares para a Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013.

BRASIL, **Parâmetros curriculares Nacionais (Matemática)**. Brasília: MEC/SEB, 1997.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Campinas: Papirus, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

VYGOTSKY, Lev. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.