



## “Dezena e dúzia”: uma análise microgenética acerca da compreensão de conceitos matemáticos com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental

## “Ten and Dozen”: A Microgenetic Analysis of Understanding Mathematical Concepts Among 1st Grade Elementary Students

## “Decena y docena”: un análisis microgenético sobre la comprensión de conceptos matemáticos en alumnos de 1º año de Educación Primaria

Nathália Fafarão Ruiz<sup>1</sup>

Solange Franci Raimundo Yaegashi<sup>2</sup>

Angélica Sanches Medina Schibilinski<sup>3</sup>

Flávia Belini Querino Martins<sup>4</sup>

**Resumo:** A pesquisa analisou o episódio "dezena e dúzia" em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de avaliar como os alunos compreendem esses conceitos. Para tanto, buscamos responder à seguinte pergunta norteadora: de que maneira a realização de tarefas escolares, como o episódio "dezena e dúzia", contribui ou não para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos em alunos do 1º ano do Ensino Fundamental? Utilizamos uma abordagem qualitativa, com observação direta, videogravações e anotações. A análise microgenética, fundamentada na teoria enunciativa-discursiva, foi aplicada para interpretar as interações. Embora as atividades tenham utilizado elementos do cotidiano dos alunos, não houve uma conexão significativa entre a prática pedagógica e a realidade dos discentes. A conclusão indicou que os alunos não assimilaram os conceitos de dezena e dúzia, e a tarefa não contribuiu para o aprimoramento cognitivo esperado.

**Palavras-chave:** Ensino e aprendizagem. Matemática. Análise microgenética. Ensino Fundamental.

**Abstract:** This research analyzed the episode "ten and dozen" in a 1st-grade classroom, aiming to evaluate how students understand these concepts. To achieve this, we sought to answer the guiding question: how does the implementation of school tasks, such as the "ten and dozen" episode, contribute to or hinder the development of mathematical concepts in 1st-grade students? We employed a qualitative approach, utilizing direct observation, video recordings, and field notes. Microgenetic analysis, based on enunciative-discursive theory, was applied to interpret the interactions. Although the activities incorporated elements from the students' daily lives, there was no significant connection between the pedagogical practice and the students' reality. The conclusion indicated that the students did not grasp the concepts of ten and dozen, and the task did not contribute to the expected cognitive enhancement.

**Keywords:** Teaching and learning, Mathematics, Microgenetic analysis, Elementary education.

<sup>1</sup> Doutora em Educaçã. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Escola, Família e Sociedade (GEPEFS). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9011-0486>. E-mail: [nathalia-mga@hotmail.com](mailto:nathalia-mga@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Docente do Departamento de Teoria e Prática da Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7666-7253>. E-mail: [solangefry@gmail.com](mailto:solangefry@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual de Maringá. Membro do GEPEFS. Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2362-5403>. E-mail: [angelicasanches888@gmail.com](mailto:angelicasanches888@gmail.com)

<sup>4</sup> Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva pela Universidade Estadual de Maringá. Membro do GEPEFS. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8600-1308>. e-mail: [flaviabqmartins@gmail.com](mailto:flaviabqmartins@gmail.com)



**Resumen:** La investigación analizó el episodio "decena y docena" en una clase de 1º año de Educación Primaria, con el objetivo de evaluar cómo los alumnos comprenden estos conceptos. Para ello, buscamos responder a la siguiente pregunta orientadora: ¿de qué manera la realización de tareas escolares, como el episodio "decena y docena", contribuye o no al desarrollo de los conceptos matemáticos en alumnos de 1º año de Educación Primaria? Utilizamos un enfoque cualitativo, con observación directa, grabaciones en video y anotaciones. La análisis microgenética, fundamentada en la teoría enunciativa-discursiva, fue aplicada para interpretar las interacciones. Aunque las actividades incorporaron elementos de la vida cotidiana de los alumnos, no hubo una conexión significativa entre la práctica pedagógica y la realidad de los estudiantes. La conclusión indicó que los alumnos no asimilaron los conceptos de decena y docena, y la tarea no contribuyó al esperado mejoramiento cognitivo.

**Palabras-clave:** Enseñanza y aprendizaje. Matemáticas. Análisis microgenético. Educación Primaria.

**Submetido 09/05/2024**

**Aceito 23/09/2024**

**Publicado 03/10/2024**

## Introdução

A Matemática é uma das áreas que compõem o currículo escolar, e ao ser ensinada, espera-se que os alunos desenvolvam os conceitos necessários para lidar com atividades do seu cotidiano, de maneira que sejam capazes de abstrair e generalizar de acordo com as suas experiências. Nessa direção, possibilitar que os alunos desenvolvam práticas relacionadas à sua realidade proporciona a tentativa de novos caminhos para a resolução de problemas encontrados em sua vida. Sendo assim, a Matemática não se resume à aprendizagem de numerais aplicados às listas de exercícios de maneira mecânica; por meio dela, é possível a apropriação de conceitos, pois conforme explica Azevedo (2007, p.43), é

[...] produto da atividade humana e se constitui no desenvolvimento da solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente. Nesse sentido, os saberes matemáticos têm significados culturais, constituindo-se historicamente em instrumentos simbólicos.

Na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, a Matemática é compreendida como produto da solução de problemas criados pelas relações humanas e é o desenvolvimento de conhecimento para a resolução dos problemas que se formam no processo de generalização (Moura, 2006).

Neste sentido, este estudo tem como pergunta norteadora: como a realização de tarefas escolares, como o episódio 'dezena e dúzia', contribui ou não para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos de alunos do 1º ano do Ensino Fundamental?

Portanto, temos como objetivo analisar um episódio denominado “dezena e dúzia”, o qual decorreu de um estudo realizado em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental I.

## Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi conduzida em uma escola da rede privada localizada na região norte do Paraná, que atendia um total de 1.489 alunos, distribuídos entre a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. O estudo foi realizado com uma turma do 1º ano do ensino fundamental, composta por 22 alunos, sendo 11 meninos e 11 meninas, com idades entre 5 e 6 anos.

A professora observada durante o período da pesquisa tinha 35 anos, possuía graduação em Pedagogia e acumulava 13 anos de experiência na área da Educação. Na época do estudo,

lecionava exclusivamente na instituição investigada, com uma carga horária semanal de 20 horas.

A pesquisa, de abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa, utilizou como instrumentos de coleta a observação direta, videogravações das aulas e anotações em um diário de campo. A coleta de dados foi realizada ao longo de três meses.

Quanto aos procedimentos de análise de dados, baseamos este estudo na análise microgenética, que foca nos processos interativos ocorridos no ambiente educativo. Conforme Góes (2000, p. 9), essa abordagem se caracteriza como

[...] uma forma de construção de dados que exige atenção aos detalhes e a seleção de episódios interativos, com o exame direcionado ao funcionamento dos sujeitos focais, às relações intersubjetivas e às condições sociais da situação, resultando em um relato detalhado dos acontecimentos.

A análise microgenética pode ser vinculada a diversas correntes teóricas. Neste estudo, nos apoiamos na perspectiva histórico-cultural e aproximamos nossa análise dos estudos enunciativo-discursivos, que permitem examinar um contexto específico a partir das contribuições da Teoria da Enunciação, desenvolvida pelos russos Bakhtin e Volóchinov (2010).

Meira (1994) argumenta que a abordagem microgenética deve estar relacionada à análise do contexto social, histórico e cultural de desenvolvimento, com o objetivo de identificar os significados das ações e dos processos mentais humanos. Destaca-se que as ações possuem significados específicos dentro do grupo em que são realizadas.

Góes (2000) salienta que a análise microgenética busca analisar os detalhes por meio de pistas, signos e aspectos significativos. Com base no funcionamento discursivo-enunciativo, essa análise permite interpretar minúcias e sinais das interações intersubjetivas.

A partir das observações realizadas no campo de estudo, estabelecemos critérios para selecionar os episódios, focando nas interações entre a professora e os alunos, seja por meio do diálogo ou de sua ausência, no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos esperados para uma turma de 1º ano do ensino fundamental. Analisamos esses conceitos com base na atividade proposta e centramos nossa atenção nas significações produzidas durante essas interações.

Para este estudo, selecionamos apenas um episódio para ser analisado, o qual foi denominado “dezena e dúzia”.

Convém ressaltar que essa pesquisa foi submetida ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Copep), da Universidade Estadual de Maringá (UEM), tendo sido aprovada por meio do parecer consubstanciado n.º 1.931.081.

### Resultados e Discussões

As atividades de sequência numérica eram recorrentes nos planejamentos das aulas de ensino da matemática, essa proposta percorreu o caminho de ordem crescente, e ao chegar ao numeral 10, os alunos se depararam com a retomada do conceito de dezena. No dia em que foi trabalhado pela primeira vez esse conceito, não estávamos presentes em sala de aula. A professora se dispôs a concentrar as aulas que abordassem a linguagem matemática no dia em que estivéssemos presentes para as observações, contudo nem sempre isso era possível frente à necessidade de cumprir com o planejamento.

Figura 1: Pintar uma dezena de maçãs e uma dúzia de laranjas



Fonte: Atividade utilizada pela professora (2017).

Nesse episódio, o primeiro turno configura o “rito de abertura” para a explicação da atividade que posteriormente seria desenvolvida. No turno seguinte, como acontecia

frequentemente, ao iniciar uma atividade, a professora buscava a atenção dos alunos pedindo-lhes que parassem de conversar e ouvissem sua explicação; e mudava a entonação.

A seguir, o episódio transcrito:

- (1) Profa: Agora nós vamos fazer uma atividade de matemática [pegou a folha de atividade na mão e segurou mostrando para os alunos].
- (2) Profa: agora nós precisamos ouvir [alguns alunos conversavam entre si]. Depois quem não entender a professora vai explicar de novo, mas agora é importante ouvir.
- (3) MSR: O prô sabia que meu tio...
- (4) Profa: [colocou a folha em cima da mesa e cruza os braços] Eu vou esperar [o silêncio dos alunos]. Psiu! Fala [disse para MSR]
- (5) MSR: Sabia que meu tio pegou uma folha do caderno e passou um monte de tarefa de matemática. Ele passou tanta atividade que ele nem deixou eu fazer.
- (6) Profa: Tá.

A professora retomou com os alunos a explicação (turno 7) dada em outro momento sobre dezena, pedindo para se lembrarem de algo que ela havia explicado antes.

- (7) Profa: [pegou a folha da atividade novamente] Olha, essa atividade de Matemática que nós vamos fazer agora precisa lembrar algo que nós já aprendemos na semana passada [gesticulou com as mãos fazendo o movimento de circular fazendo menção ao passado]. Primeiro nós precisamos lembrar o que é uma dezena. Quem lembra?

As palavras empregadas nesse turno pela professora convocavam à participação dos alunos no intuito de fazer uma sondagem e verificar se haviam internalizado o conceito de dezena anteriormente apresentado.

Imediatamente, alguns alunos (turno 8) responderam que dezena correspondia a dez, então a professora os instigou a pensar o que seria dez, ou seja, de acordo com a definição dada por ela, seria o conjunto de dez unidades.

- (8) Vários alunos: Dez.
- (9) Profa: É dez. É dez o que?
- (10) JP: Dezena.
- (11) Profa: Dez é uma dezena. Para chegar até o dez, que é uma dezena nós precisamos das...
- (12) Vários alunos: [completaram] Unidades.
- (13) Profa: Unidades, muito bem!

Quando a professora inicia uma oração sem concluí-la, como aconteceu no turno 11, faz a tentativa de controlar o significado do conteúdo que está sendo trabalhado. Contudo, a resposta dada pelos alunos mostra-se suficiente quando a escola trabalha com definições sem se preocupar com o sentido das palavras ou com o conceito, pois eles não conseguem ir além dessas respostas prontas (Sforni; Galuch, 2006).

Moura (2001, p. 160) explana que

[...] a aprendizagem dos conteúdos é acompanhada de uma aprendizagem de procedimentos sobre os processos de apreensão e construção de conhecimentos. Isto poderá ser concretizado em atividades de ensino que nascem de uma necessidade de aprender desencadeada por situações-problemas que possibilitem os sujeitos agirem como solucionadores de problemas: definindo ações, escolhendo os dados e fazendo uso de ferramentas que sejam adequadas para a solução da situação posta.

Diante dessa afirmação, percebemos que a atividade proposta não tinha cunho desencadeador na apreensão do conhecimento, uma vez que a simples definição de um termo não significa que o aluno tenha, de fato, compreendido o conceito de dezena. A atividade aqui demonstrada não possibilitava aos alunos o desenvolvimento de uma ação para solucionar os problemas, tampouco os alunos viam a necessidade de aprender esse conteúdo, afinal se se pode falar dez, por que agora isso é dezena?

Apesar de os alunos se lembrarem (turno 12) de que uma dezena é constituída por dez unidades, esse é um termo novo e, talvez, não possa ser considerado, nesse momento, como um conceito formado, pois os alunos ainda não eram capazes de generalizá-lo e empregá-lo em outras situações em que pudesse fazer sentido. Nesse caso, as crianças podem estar reproduzindo o que ouviram outrora, sem compreender o significado. De acordo com Moretti e Souza (2015), a possibilidade de as crianças utilizarem a técnica de contagem de 1 a 10 não assegura que tenham se apropriado teoricamente do número ou tenham consciência do sistema de numeração decimal. Garantir a apropriação do conceito do número é fundamental para prosseguir em uma aprendizagem de consistência, em que o aluno não faça apenas o uso do número em suas práticas sociais, mas também que tenha a possibilidade de utilizá-lo em operações aritméticas ou generalizações algébricas.

No turno 14, a professora expressa algo que frequentemente incomoda os docentes, a conversa.

- (14) Profa: Então o dez, psiu! Vou fazer uma nuvem aqui [no quadro] pra criança que não está prestando atenção olhar para a professora [falou olhando para N. que conversava com A.] Tá N?
- (15) Profa: Então o dez é uma dezena. Nós sabemos que a dezena são dez. Nós vamos aqui no primeiro grupo de maçãs que está próximo da menina [apontou com o dedo para a atividade]. Nós vamos pintar uma dezena. Quantas maçãs nós vamos pintar?
- (16) Vários alunos: Dez.

De acordo com Silva (2006, p. 36), “[...] as interações verbais, entendidas como “conversas”, são sinônimos de indisciplina e falta de interesse. Tais percepções criam entraves para o estabelecimento do diálogo na sala de aula”. A comunicação é necessária e importante para a elaboração do conhecimento em sala de aula, por meio da via interativa os sujeitos se relacionam e podem compreender o discurso do outro. Dessa forma, o diálogo não deveria ser algo restrito unicamente às respostas esperadas pela professora.

No turno seguinte, a professora supõe que os alunos têm internalizado o que é uma dezena e enuncia o que deveria ser feito na tarefa, sem que a leitura do enunciado “Meu amor! Faça o que se pede” fosse realizada. Esse enunciado não condiz com a maneira como a professora agia em sala de aula, por isso, na tentativa de compreendermos de onde foi extraído, indagamos à professora, que nos revelou ter sido retirado de um *site* de buscas. Ou seja, não foi elaborado pensando nas reais situações daqueles alunos. Na tentativa de compreendermos o enunciado da tarefa, nos respaldamos em Smolka (1991), quando explica que cada palavra contém valores sociais de orientação contraditória, e uma palavra não existe em si mesma, mas é determinada pelas posições ideológicas postas em jogo, no processo sócio-histórico em que são produzidas.

Com a intenção de auxiliar os alunos no desenvolvimento da atividade (turno 17), a professora fez a mediação designando que todos precisavam fazer os números de um a dez dentro das maçãs antes de pintá-las, a fim de que não pintassem mais ou menos frutas, conforme era indicado. A instrução era para que usassem os símbolos numéricos dentro de cada fruta.

- (17) Profa: Dez. Para isso nós vamos colocar o número dentro de cada maçã. Nós não vamos contar como a professora deu aquela dica de colocar os pingos e contar [demonstrou no quadro], não. Hoje nós vamos fazer diferente, nós vamos colocar o número dentro de cada maçã. Então eu vou começar lá [demonstrou no quadro] 1, depois?
- (18) Vários alunos: Dois.
- (19) Profa: Depois?
- (20) Vários alunos: Três.

(21) Profa: Até chegar no...

(22) Vários alunos: Dez.

A professora instruiu os alunos (turno 23) sobre a maneira como a atividade deveria ser realizada, para que eles não pintassem maçãs a mais ou a menos do que o indicado.

(23) Profa: Quando chegar no dez, que eu separei dez maçãs, que coloquei os números de 1 a 10 [nas maçãs] nós vamos pintar uma dezena de maçãs. “Ah professora, mas a sequência numérica começa no 0” [imitou um aluno falando com ela]. Mas o zero é alguma coisa? [fez o número 0 no quadro].

[os alunos permaneceram em silêncio]

(24) Profa: Não ele não é nada. Então não tem como eu colocar o zero dentro da maçã. Porque a maçã é uma unidade [mostrou um dedo, referindo-se a uma unidade]. O primeiro número, então eu tenho que começar no um. Se eu colocar o zero, o zero é nada [gesticula com as mãos], não tem valor nenhum, zero é zero, zero é nada.

(25) MS: Sozinho é zero, mas se tem outro número não é zero.

(26) Profa: isso. O MS disse que o zero sozinho não tem valor nenhum, que ele é zero, não é nada, mas quando eu coloco, por exemplo, o um perto do zero [demonstrou no quadro], ele vira o que?

(27) Vários alunos: Dez.

(28) Profa: Dez, ele vira uma dezena.

(29) MS: Se põe mais um [zero] fica cem.

(30) Profa: Isso.

As diferentes maneiras como os alunos poderiam realizar essa tarefa não foi levada em consideração pela professora, o que possibilitaria que ela identificasse se de fato os alunos haviam compreendido qual o objetivo proposto. Ainda no turno 23, quando a professora imitou um aluno falando e depois perguntou a eles se o zero é alguma coisa, os alunos não verbalizam, mas o silêncio deles indicava algo. O silêncio, nesse caso, poderia indicar que os alunos realmente não sabiam se o numeral zero tinha algum valor ou se sentiam intimidados em dar uma resposta que não fosse a esperada pela professora.

De acordo com a explicação da professora (turno 24), o numeral zero não tinha valor. Ifrah (2005), contudo, explana que o numeral zero não é apenas a representação do “nada”, mas dependendo da forma como for utilizado tem outro significado, marcar a posição de alguns algoritmos no sistema numeral decimal.

MS contestou a informação da professora (turno 25) ao assinalar que ele sozinho não possui valor, mas quando estava com outro número tinha. Segundo Fanizzi (2012, p. 318-319),

[...] no contexto educacional, e mais precisamente no espaço da sala de aula, as discordâncias entre os alunos ou entre alunos e professor são consideradas positivas, pois provocam rearranjos cognitivos, possibilitando, aos participantes da interação, a revisão e a ampliação de conceitos, o que contribui com o processo de ensino e de aprendizagem.

A ressalva feita por MS fez que a professora reformulasse sua afirmação. Em seguida (turno 26), esta refez sua explicação e concordou com MS. O aluno indicou (turno 29) mais uma vez que sabe mais do que o que estava sendo ensinado. Situações como essa evidenciam um dos desafios do ensino sistematizado, que o conhecimento dos alunos não é homogêneo; sendo assim, o professor precisa estar atento para não limitá-los e possibilitar, por meio da interação, que os alunos façam o uso daquilo que têm elaborado.

A professora mostrou aos alunos (turno 33), por meio da correspondência biunívoca, que cada símbolo, representado nesse caso por riscos, equivaleria a um número, enquanto o apontava convocava os alunos a verbalizarem. Os alunos faziam o que a professora pedia (turno 34).

- (31) Profa: Para chegar no dez nós temos as... [esperou os alunos responderem e gesticula com a boca a vogal U]
- (32) Vários alunos e professora: Unidades.
- (33) Profa: [fez três riscos no quadro] Cada unidade [apontou para os riscos], a gente conta um número. Não é verdade? Então começa lá [se voltou para os riscos feitos no quadro] um, dois, três, [adicionou mais riscos] quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez [os alunos contavam juntos]. Não ouvi, acho que vocês não comeram direito [apontou para os números com o intuito de que os alunos falassem novamente]
- (34) Vários alunos: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez.
- (35) Profa: Dez.
- (36) N: É dez [quis corrigir a fonética 'deiz'].
- (37) L: Para de corrigir a profe.
- (38) Profa: dez unidades vira uma...
- (39) Vários alunos e profa: Dezena.

Com essa ação, não podemos enunciar que os alunos estivessem aprendendo algo significativo na formação de conceitos matemáticos, visto que sabiam a sequência dos números quando lhes era pedido que apenas falassem. A dificuldade que observamos em alguns alunos durante a pesquisa estava relacionada à nomenclatura de alguns números; recitá-los de maneira mecânica não garante que superem tal dificuldade.

Com o objetivo de levar os alunos à compreensão das atividades desenvolvidas, ao longo da pesquisa, observamos que a professora representava quase todas as atividades no quadro. Os únicos materiais concretos utilizados para realizar a contagem e estabelecer outras formas de conhecimento que não fosse por meio da escrita eram os palitos de sorvete e os lápis de cor. Pontuamos que os materiais concretos, as vivências lúdicas, as observações, entre outras possibilidades, são meios que viabilizam ao aluno a compreensão do conceito de número.

- (40) Profa: Então cada palitinho desse [riscos no quadro] é um número [faz os números em cima dos riscos]. Número um, número dois, número três, número quatro, número cinco, número seis, número sete, número oito, número nove e dez.
- (41) Profa: Cada palitinho desse é um número, então lá nas maçãs vocês vão colocar os números até chegar no dez.
- (42) Profa: Depois embaixo.  
[E. se levantou e foi até a professora (áudio não capturado) e depois a aluna saiu da sala com autorização da professora].
- (43) Profa: Embaixo é outra atividade, primeiro nós vamos fazer a dezena, embaixo são as laranjas que é uma outra atividade. Quando vocês terminarem nós faremos a das laranjas. Porque a atividade da laranja é sobre a dúzia, então nós vamos fazer depois. Primeiro nós vamos fazer das dezenas, das maçãs.

O material concreto, quando utilizado para a realização de uma tarefa, precisa ser apresentado ao aluno. Explicitar as propriedades de um instrumento, o que se espera atingir com seu uso e a maneira como pode auxiliar na resolução ou compreensão de dada tarefa é imprescindível; sem essa apresentação o material concreto continua sendo algo abstrato na formação do conceito numérico, pois o aluno não compreenderá sua finalidade. Jardinetti (1996, p.52) explica que

A eficácia de determinado material "concreto" está na sua necessidade de encarnar as propriedades lógicas do conceito a ser apropriado (ou parte de tais propriedades). Sem isso, esse material se revela abstração vazia de significado. A atividade aí promovida se desvia do objetivo central que a justifica.

No caso do ensino sobre o conceito de dezena, existem diversos recursos que podem ser utilizados, tais como o material dourado, o quadro valor de lugar posicional e o ábaco. Esses materiais poderiam ser encontrados na escola pesquisada, porém eram pouco utilizados e ficavam esquecidos nos armários. Vale destacar que para Davídov (1988), o uso do material

concreto não assegura a formação de novos conhecimentos, que só é atingido se o sistema de tarefas explorar as relações internas com teor conceitual. Além disso, o trabalho com esses recursos precisa ser intencional e organizado, e não apenas para tampar as lacunas de tempo, daí a importância da formação docente de qualidade, em que os professores estejam capacitados para fazer o uso desses materiais.

Por meio das vivências lúdicas, as crianças estabelecem interações de aprendizado (Vigotski, 2007). Os momentos de brincadeira abrem espaço para os alunos imaginar e brincar com temas de sua realidade, sem a pressão social que anula as diversas possibilidades de relações. Assim, o processo de aprendizado que se vale das brincadeiras nas instituições de ensino proporciona uma aprendizagem mais significativa.

A observação permite ao aluno generalizar, abstrair e identificar características próprias dos números, bem como relacioná-los a seu cotidiano. Dessa forma, possibilita que as crianças façam seus arranjos cognitivos sobre a ideia que têm acerca dos números.

No turno 44, a professora antecipa a resposta da atividade, ensinando o que fazer ao invés de garantir que sua explicação tenha sido precisa para que os alunos pudessem resolver a situação proposta.

(44) Profa: Olha alguém já me perguntou assim ó, por que os quadradinhos [em frente às maçãs]? Por que logo em frente às maçãs é para colocar o número 10, a quantidade de maçãs que vocês vão pintar. Primeiro eu coloco o número dentro de cada maçã e depois pinto as dez maçãs.

N. demonstrou não ter compreendido o que deveria ser feito nesse exercício (turno 47).

(45) L: Onde coloca o nome?

(46) Profa: Lá na linha do aluno, tem escrito lá aluna, aluno [fala a palavra aluna e aluno silabando], lá em cima [da atividade].

(47) N: É pra fazer o que quiser?

(48) Profa: Como o que quiser? É o seu nome. Tira o lápis da boca.

A professora demonstrou ter entendido que o aluno estava se referindo ao local onde o nome deveria ser escrito (turno 48). No entanto, entre os turnos 81 e 92, é possível identificar que o aluno não havia compreendido qual ação deveria ser desempenhada naquele exercício.

Nesse sentido, ressaltamos a importância das interações discursivas na sala de aula, pois por meio delas é possível favorecer a compreensão não apenas dos alunos, mas também na situação inversa. A esse respeito, Barboza et al. (2013, p. 59) afirmam que

[...] revisar ou alterar os padrões de comunicação, ou mesmo buscar formas de comunicação apropriadas na sala de aula, é algo desejável na educação matemática. Entretanto, é preciso considerar que na sala de aula existe uma relação já consolidada que legitima o discurso do professor.

Essa relação, legitimada, é o que muitas vezes não permite que os alunos consigam se expressar e sanar suas dúvidas, pois esperam uma reação negativa da professora, mesmo de maneira não intencional.

Mesmo sem nenhum aluno ter perguntado à professora se poderia começar pintando as maçãs, ela reforça o que explicara (turno 50): eles deveriam colocar os números sequencialmente nas maçãs, que seriam pintadas posteriormente.

- (49)L: [ergueu a mão para perguntar e chamou baixo pela professora] Prô.  
(50)Profa: [não percebeu a aluna chamando] Tem gente me perguntando assim “pode começar a pintar as maçãs?” Não, primeiro tem que fazer o que?  
(51)MS: Colocar os números.  
(52)Profa: Colocar os números [apontou para o exemplo dado no quadro]. Dentro de cada maçã [desenhou maçã envolta dos números] vai o número. Primeiro o número depois a pintura. Ah, e se eu pintar forte o número não vai aparecer. Então você vai pintar com um vermelho que dê para ver o número.  
(53)CH: Mas vai desaparecer [com o lápis vermelho em cima da escrita do número]  
(54)Profa: Pode ser verde.  
(55) MSR: Professora se meu vermelho ficar muito forte eu pinto [quis dizer escrevo] em cima do vermelho.  
(56) Profa: Isso, o lápis grafite pode ser passado mais de uma vez em cima do número pra que eu veja bem o seu número, tá? A folhinha [da maçã] também é para ser pintada. [a professora caminha pela sala e observa enquanto os alunos executam a atividade]

A pintura é sempre valorizada nas atividades em preto e branco. A professora identifica essa prática como importante para a estética das atividades e para o desenvolvimento da coordenação motora fina dos alunos, conforme nos contava em outros momentos da aula.

A questão apresentada pela professora (turno 57) mostrou a intenção de ela em ir além daquilo que o exercício propõe. Por meio dessa ação, era possível identificar se os alunos reconheciam o que era “sobra” em situações que envolvessem os problemas matemáticos.

- (57)Profa: Eu quero saber se vai faltar maçã, se vai sobrar maçã...  
(58)F: Vai sobrar duas.

- (59)MJ: Vai sobrar quatro maçãs.  
 (60)Profa: Vai sobrar duas maçãs?  
 (61)Vários alunos: Sim.  
 (62)Profa: Na [atividade] de todo mundo sobrou?  
 (63)Vários alunos: Sim.  
 (64)Profa: Não? Sobrou ST?  
 (65)ST: [balançou a cabeça confirmando que sobraram maçãs].  
 (66)Profa: Então quer dizer que nós tínhamos quantas maçãs aí?  
 (67)T: Doze.  
 (68)N: Dez.  
 (69)Profa: Doze. Se nós pintamos dez maçãs e sobrou duas é porque tinha doze maçãs, isso mesmo.

O que nos chamou atenção é que a professora levou somente em consideração as respostas corretas. A resposta de MJ (turno 59) e N (turno 69) foram ignoradas, e desse modo, perdeu-se a chance de a professora identificar e atuar na não compreensão desses alunos.

Como o foco da tarefa que continha as maçãs era apresentar as dezenas, a professora (turno 72) se mostrou surpreendida com a relação de MR (turno 71) para com a quantidade doze e o termo dúzia. Com isso, aproveitou a fala de MR e perguntou aos demais alunos o que seria dúzia (turno 74).

- (70)Profa: Vira o corpo para frente e para de conversar [fala para N que estava virado para trás conversando com a colega].  
 (71)MR: Tem uma dúzia de maçãs.  
 (72)Profa: O que?  
 (73)MR: Uma dúzia de maçãs.  
 (74)Profa: Isso, uma dúzia de maçãs. Uma dúzia é quanto mesmo?  
 (75)Vários alunos: Doze.

O foco da ação da professora se resume em quantificar os termos, e revela-se nesse processo um círculo vicioso, em que as perguntas não levam os alunos a deslocarem o aprendizado para outras situações que não sejam a de respostas quantitativas.

As explicações da professora centraram-se, principalmente, em ensinar o que era dezena. No momento de explicar o que seria dúzia para que os alunos realizassem o exercício, isso se resumiu em dizer (turno 76) ‘uma dúzia é doze’.

- (76) Profa: Doze, muito bem! Uma dúzia é doze, mas aí, a dúzia nós vamos fazer lá nas laranjas. Na atividade das laranjas está pedindo [leu o enunciado da atividade] ‘pinte uma dúzia de laranjas’. Quantas laranjas nós vamos ter que pintar?

- (77) CH: Doze.
- (78) Profa: Vamos fazer a mesma coisa, vamos colocar os números dentro das laranjas, mas nós vamos até o doze [acrescentou o número onze e doze no exemplo do quadro]. Mas ó, nas laranjas, nas laranjas, são doze, nas maçãs são dez.
- (79) T: O prô, uma dúzia é doze?
- (80) Profa: Uma dúzia é doze, isso mesmo. [os alunos fizeram a atividade enquanto a professora passava nas mesas observando]
- (81) Profa: [fala para N] a atividade [sobre dezena] pedia para colocar o número até quanto?
- (82) N: Vinte e um.
- (83) Profa: Ah, vinte e um? Que número é esse [apontou para o numeral dez do quadro]?
- (84) N: Dez.
- (85) Profa: E esse? [apontou para a atividade do aluno]
- (86) N: vinte e um.
- (87) Profa: Não, não é vinte e um. [MJ e MS se levantaram e foram até a professora]
- (87) Profa: Vão sentar que eu já vou lá [falou para MJ e MS]
- (88) Profa: [falou para N] Quantas maçãs eram pra pintar?
- (89) N: Dez.
- (90) Profa: Então conta.
- (91) N: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete oito, nove, dez.
- (92) Profa: Então por que você pintou doze? Doze são as laranjas, que é dúzia. [o aluno não responde]

Não houve uma explicação que desenvolvesse nos alunos o entendimento do porque ou em quais circunstâncias esse termo dúzia é utilizado, impossibilitando a formação desse conceito por parte deles.

A partir do turno 81, a professora auxilia N., que demonstrou não ter compreendido a atividade, pois pintou todas as maçãs que apareciam. Quando N pergunta ‘é pra fazer o que quiser?’ (turno 48), ele não se referia ao local da escrita do nome na atividade, como a professora demonstrou ter entendido, mas sim em como executá-la. Diante dessa incompreensão, o aluno acabou pintando todas as maçãs. Quando a professora percebeu a dificuldade de N., perguntou: “a atividade pedia para colocar o número até quanto?”, a criança respondeu que até vinte e um. Nesse momento, seria necessário que ela ouvisse a justificativa do aluno para tal resposta.

Fontana (2005, p. 19) explana que “[...] a mediação do outro desperta na mente da criança um sistema de processos complexos de compreensão ativa e responsiva, sujeitos às experiências e habilidades que ela já domina”. Dessa forma, ao ouvir o aluno e ter a

oportunidade de reelaborar sua explicação, teríamos nas palavras utilizadas pela professora a reorganização do processo mental do aluno.

Na tentativa de que o aluno compreendesse o conceito de dezena, a professora pediu para que ele se lembrasse de quantas maçãs deveriam ser pintadas, e o mesmo reconheceu que seriam dez e então a professora pediu que contasse as frutas que ela ia apontando, enquanto ele dizia na sequência numérica. Destacamos que a formação de conceitos não se resume à transmissão de palavras e definições, mas em um trabalho que deve abranger a proposta que formula o conhecimento por meio da escola. Assim sendo, conforme Toscano (2013), o trabalho docente configura-se como uma atividade complexa, que pressupõe articular as diversas exigências sociais na instituição escolar.

### **Considerações Finais**

O episódio apresentado tinha como objetivo quantificar os termos dezena e dúzia; para tanto, os alunos deveriam pintar dez maçãs para o primeiro termo e escrever com numeral a quantidade que correspondia a uma dezena e o mesmo processo deveria ser feito para o termo dúzia; nesse caso, as frutas eram representadas por laranjas. Apesar de as frutas apresentadas fazer parte do cotidiano dos alunos, essa atividade não trazia em seu enunciado ou nas enunciações verbais da professora algo que relacionasse a realidade com o proposto.

Identificamos que tal tarefa não viabilizou a apreensão do conceito de dezena ou dúzia, posto que ao término, mesmo com a professora cedendo as respostas da atividade, alguns alunos ainda encontravam dificuldade em concluí-la. Além disso, os termos que se buscava inserir no vocabulário das crianças foram utilizados apenas nessa aula, sendo assim, essa atividade não foi significativa no processo de aprendizagem dos alunos.

Assim, esse modelo de atividade não desenvolveu nos alunos os conceitos apropriados, os quais possibilitam a aprendizagem promotora de transformação cognitiva nos alunos.

Diante dessa análise, constatamos que os alunos não chegaram à elaboração dos conceitos que se pretendia transmitir. Os principais motivos para isso foram a sobrecarga de conteúdos e o tempo limitado que a professora tinha para desenvolver as atividades, o que dificultava a relação dos conteúdos com o real para que os alunos pudessem atribuir algum sentido à aprendizagem desses conteúdos. Contudo, percebíamos que havia o desejo, por parte da professora, de que os alunos aprendessem aquilo que ela estava ensinando.

Trabalhar os conceitos científicos das diferentes áreas do conhecimento nos anos iniciais requer que o aluno se sinta envolvido pela atividade, assim como considere necessário atingir a sua finalidade. Nesse âmbito, é preciso estimulá-lo a buscar as soluções para os problemas propostos, e o professor precisa abrir espaço para que os alunos interajam e coloquem suas enunciações no centro do processo de aprendizagem, para que na relação com o outro amplie e sistematize o conhecimento.

Na aprendizagem dos conceitos matemáticos é preciso ir além de “aplicar” o que se sabe, possibilitar novos conhecimentos a partir dos elaborados requer situações desafiadoras para os alunos. Dessa maneira, as respostas imediatas não são suficientes para formar o conhecimento científico. É importante que a situação proposta possa ser resolvida pelo aluno por diferentes procedimentos, por isso as atividades precisam ser criteriosamente planejadas, a fim de que os alunos desenvolvam sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipótese, deduzir, refletir e argumentar.

## Referências

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **Os fundamentos da prática de ensino de Matemática de professores da Educação Infantil municipal de Presidente Prudente/SP e a formação docente**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de São Paulo, Presidente Prudente, 2007.

BAKHTIN, Mikhail; VOLOCHÍNOV, Valentin Nikolaevich. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 10.ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

BARBOZA, Pedro Lucio; REGO, Rômulo Marinho do; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Discurso do professor de Matemática e suas implicações na compreensão dos alunos, **Bolema**, Rio Claro, v.27, n.45, p. 55-74, abr. 2013.

DAVÍDOV, Vasili. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

FANIZZI, Sueli. A importância da interação nas aulas de Matemática: da elaboração oral à construção de conhecimentos. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 14, n. 2, p. 317-336, 2012.

FONTANA, Roseli Aparecida Cação. **Mediação pedagógica na sala de aula**. 4.ed. São Paulo: Autores Associados, 2005.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A abordagem microgenética na matriz histórico cultural: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Cadernos Cedes**, UNICAMP, Campinas, SP, ano XX, n. 50, p. 9-25, abr./2000.

IFRAH, Georges. **Os números**: a história de uma grande invenção. 11.ed. São Paulo: Globo, 2005.

JARDINETTI, José Roberto Bottger. Abstrato e concreto no ensino da matemática: algumas reflexões. **Bolema**, São Paulo, ano 11, n. 12, p. 45-57, 1996.

MEIRA, Luciano. Análise microgenética e videografia: ferramentas de pesquisa em psicologia cognitiva. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 3, p. 59-71, dez. 1994. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X1994000300007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1994000300007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 17 set. 2024.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: Princípios e práticas pedagógicas. São Paulo: Cortez, 2015.

MOURA, Manuel Oriosvaldo de. A atividade de ensino como ação formadora, In: CASTRO, A. D; CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. p. 143-162.

\_\_\_\_\_. Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino de Matemática. In: SILVA, Aínda Maria Monteiro; et al. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social. Recife: **ENDIPE**, 2006. p.489-504.

SFORNI, Marta Sueli de Faria; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda. Aprendizagem conceitual nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 217-228, 2006.

SILVA, Alaides Pereira. **Diálogos e qualidade na Educação Infantil**: um estudo de relações na sala de aula. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

SMOLKA, Ana Luiza. A prática discursiva na sala de aula: uma perspectiva teórica e um esboço de análise. **Caderno Cedes**, Campinas, v.24, p.51-65, 1991.

TOSCANO, Carlos. A elaboração da experiência da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 191-204, jan./abr. 2013.

VIGOTSKI, Lev Semiónovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.