

Marcas da Divisão: um estudo de caso sobre a aprendizagem da operação de divisão no 4º ano do Ensino Fundamental.

Michele dos Santos Ferreira¹

GD1 – Educação Matemática nos Anos Iniciais

Resumo: Esta pesquisa realiza um estudo sobre a aprendizagem da operação de divisão, com crianças do 4º ano do Ensino Fundamental. O objetivo da pesquisa era verificar se, através de uma proposta de ensino em que as crianças possam vivenciar a operação de divisão em variados contextos e situações, é possível provocar a aprendizagem, favorecendo a (re)construção de seus esquemas e, promovendo assim, a construção dos campos conceituais. A metodologia adotada foi o estudo de caso, com a aplicação da sequência didática elaborada em uma turma de uma escola municipal da cidade de Gravataí, Rio Grande do Sul. A elaboração da sequência didática, assim como a análise dos registros orais e escritos de sua implementação, apoiaram-se nos estudos realizados sobre a Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud, e em trabalhos de outros autores que estudam a construção das estruturas multiplicativas. Foi possível verificar que houve avanços na aprendizagem da operação de divisão por parte das crianças daquela turma. Através dos registros coletados e dos diálogos estabelecidos, foi possível compreender as maneiras como as crianças compreendiam e lidavam com situações de divisão e observar a mobilização e a reformulação de seus esquemas frente às situações vivenciadas em sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem. Divisão. Teoria dos Campos Conceituais. Ensino Fundamental.

Este trabalho nasceu da minha experiência como professora de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio; como professora de Matemática, pude perceber dificuldades que permeiam as salas de aula do Ensino Fundamental. Entre elas, estão as dificuldades que os alunos apresentam em relação à operação de divisão. Desde o início de minha experiência docente, essas dificuldades atraíram minha atenção, e provocaram inquietações.

Essas inquietações motivaram meu interesse sobre a aprendizagem de Matemática nos primeiros anos do ensino básico, em especial sobre a compreensão da operação de divisão pelos alunos no 4º ano do Ensino do Fundamental.

Decidi, então, desenvolver esta pesquisa, chamada “Marcas da Divisão”, em um campo até então desconhecido para mim – o ensino de matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental –, acreditando que essa fase escolar é importante e decisiva para os anos seguintes na vida escolar de uma criança.

¹ Mestre em Ensino de Matemática – UFRGS. E-mail: michele.ferreira@cesuca.edu.br

O objetivo dessa pesquisa era compreender como as crianças da turma compreendiam a operação de divisão, quais as estratégias que elas utilizavam diante de uma situação de divisão e, a partir daí, verificar se a inserção destas crianças em variados ambientes de aprendizagem contribuiria para a construção da sua aprendizagem, com relação à operação de divisão.

Para essa experiência, optei por construir uma sequência didática², que foi elaborada visando entender como as crianças compreendem a divisão, quais são as estratégias utilizadas por elas na resolução de problemas de divisão, quais são as dificuldades que elas encontram nesse tipo de situação e como podemos auxiliá-las na construção desse conhecimento. A sequência foi construída visando sua aplicação em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, pois é nesse ano que a operação de divisão é abordada com mais intensidade, na escola em que a sequência foi implementada.

Com a delimitação do tema para esta pesquisa e dos sujeitos em estudo – estudo sobre a aprendizagem da operação de divisão no 4º ano do Ensino Fundamental – temos então uma pesquisa com foco em como ocorre essa aprendizagem nas crianças. Optamos porque se tem um tema delimitado, que é a aprendizagem da operação de divisão, e o mesmo dá ênfase ao trabalho realizado através de uma pesquisa de campo – no caso, o trabalho realizado com as crianças em sala de aula.

A primeira fase da pesquisa foi desenvolvida no segundo semestre de 2010. Organizei uma sequência didática voltada para o estudo da divisão que foi aplicada com uma turma de 4º ano da escola onde trabalho, a escola municipal José Mariano Garcia Mota, localizada no município de Gravataí, Rio Grande do Sul. Por não ter experiência com os primeiros anos do Ensino Fundamental, encontrei algumas dificuldades no trabalho com crianças dessa fase escolar, que foram superadas no decorrer das aulas, tornando o estágio um período de aprendizagem para mim.

Verificou-se que havia a necessidade de modificações nessa experiência, pois elas não foram suficientes para o estudo do tema escolhido. Não foi possível, através dos registros coletados, emitir juízo sobre a aprendizagem da operação de divisão. Precisávamos de mais situações em que as crianças expressassem suas opiniões, através da fala e da escrita. Percebi que era necessário estreitar o diálogo com essas crianças, oportunizando-lhes expressar seus pensamentos.

² Chamamos de sequência didática a sequência de atividades elaboradas tendo em vista a aprendizagem da operação de divisão.

Após essa primeira experiência, ficou decidido que para o ano de 2011 a sequência didática seria aplicada novamente em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, e que a mesma deveria ocorrer em um período de tempo maior, com mais atividades, em variados contextos, possibilitando mais aprendizagem e também uma maior coleta de dados para serem analisados.

A partir destas definições foi aplicada a nova sequência didática, de 2011, na turma do 4º ano do Ensino Fundamental, da mesma. A turma escolhida foi então a 41, formada por dezoito alunos, com idade entre 9 e 10 anos, pertencente à escola municipal José Mariano Garcia Mota, da cidade de Gravataí, Rio Grande do Sul. A sequência foi aplicada entre os meses de abril e julho de 2011. A partir da aplicação da sequência didática elaborada, buscou-se responder à seguinte pergunta:

Através de um ambiente de aprendizagem que se constitua como um cenário de aprendizagem, onde os alunos são convidados a formarem as questões e procurar explicações, é possível desenvolver uma melhor compreensão, por parte das crianças do 4º ano do Ensino Fundamental, com relação à operação de divisão?

No planejamento da sequência didática, foi inserida, na primeira atividade, a confecção de um caderno de registros, que seria utilizado somente nas aulas do projeto, e entregue ao final de cada atividade.

Nas primeiras atividades realizadas, foi percebido que as crianças expressavam no seu caderno de registros, somente a resposta final, e colocavam no lixo os rascunhos ou apagavam com borracha suas resoluções reais escritas em sua mesa; após perceber isto, tomei a decisão de coletar também essas informações, solicitando aos alunos que entregassem, ao final das atividades, esses rascunhos.

Com essa medida, as crianças passaram a utilizar os rascunhos em todas as atividades, e aqueles que escreviam nas mesas, passaram a adotar essa medida também. Isso contribuiu para a análise dos esquemas que as crianças utilizam na resolução de um problema de divisão. Esta fonte – os rascunhos de cada atividade – não prevista fez a diferença na busca pela compreensão da operação de divisão, por parte das crianças.

A DIVISÃO NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O ato de dividir faz parte da vida de todos nós. Grossi (2003), em suas pesquisas, constatou que “crianças bem pequenas já se defrontam com problemas de divisão, no seu cotidiano.” (2003, p. 107-8).

A operação de divisão é estudada, em geral, com mais profundidade a partir do 4º ano do Ensino Fundamental. Ela requer uma compreensão diferente daquela envolvida na operação de adição, bem como sua inversa, a subtração; essa compreensão passa pelo desenvolvimento do raciocínio multiplicativo na criança.

Para compreender o processo cognitivo de construção dos conceitos relacionados às operações de multiplicação e divisão, buscamos apoio na teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud (1994; 2003; 2009), destacando a construção do campo conceitual das estruturas multiplicativas.

A teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud (2009) é uma teoria cognitivista que traz recursos para os professores e pesquisadores entenderem como se desenvolve a construção do conhecimento matemático nas mentes das crianças.

Brousseau (2008) explica que Vergnaud, baseado na epistemologia genética e na psicologia cognitiva, “procurava descobrir, através dos seus comportamentos, como as crianças se apropriavam dos conhecimentos matemáticos”, pois “[...], as estruturas matemáticas lhe forneciam modelos de ‘esquemas de pensamento’ e de modos de pensamento, e de modelos de aprendizagem” (BROUSSEAU, 2008, p. 13).

Vergnaud (2003) afirma que “propor ao aluno situações que vão desestabilizá-lo” (p. 38) promove uma reorganização do seu pensamento, e com isso é possível ampliar sua gama de situações conhecidas. Segundo o autor, “por isso é tão importante [...] confrontar-se com as pessoas em situações diante das quais elas têm de ser ativas” (VERGNAUD, 2003, p. 22).

De acordo com Vergnaud (2009), o conhecimento está organizado no que ele chama de campos conceituais. Ele define campo conceitual da seguinte forma:

Um campo conceitual é ao mesmo tempo um conjunto de situações e um conjunto de conceitos: o conjunto de situações cujo domínio progressivo pede uma variedade de conceitos, de esquemas e de representações simbólicas em estreita conexão; o conjunto de conceitos que contribuem com o domínio dessas situações (VERGNAUD, 2009, p. 29).

A teoria dos campos conceituais trata de desenvolvimento e aprendizagem dos processos cognitivos, não apenas como organizadores das atividades humanas diante de situações, mas também dos esquemas e conceitos cuja construção é fomentada diante de uma experiência (VERGNAUD, 2003, p. 22). Segundo Vergnaud (2009), “A experiência

consiste no encontro do sujeito com as situações. Cada uma delas é singular” (p. 26). A experiência vivenciada pelo sujeito tem papel fundamental para a aprendizagem (VERGNAUD, 2003, p. 44).

Schème é um termo francês, carregado de significado, segundo a ótica da teoria dos campos conceituais. Brousseau (2008, p. 13) explica que Vergnaud define esta expressão em português como “esquema de pensamento”, pois é a expressão que mais se aproxima do sentido denso e da caracterização do que é um *schème* para ele. Este “esquema do pensamento” para Vergnaud (1994, p. 53, tradução nossa) é “uma organização dos invariantes operatórios relacionados a uma classe de situações.”.

Conforme define Vergnaud (2009), os elementos que constituem um esquema são: os objetivos, as metas e antecipações que o sujeito tem diante de uma situação; as regras de ação do sujeito sobre a situação; os invariantes operatórios que o sujeito emite a partir da situação, chamados de conceitos em ação e teoremas em ação; as possibilidades de inferência, que são os raciocínios que o sujeito tem a partir da situação (VERGNAUD, 2009, p. 21).

Segundo a ótica de Vergnaud, o termo situação tem um sentido próprio na teoria dos campos conceituais:

Nós não tomaremos o conceito de “situação” com toda a significação [da TSDM³] aqui; nós nos limitaremos ao sentido que lhe dá habitualmente o psicólogo: os processos cognitivos e as respostas do sujeito são função das situações às quais eles são confrontados (VERGNAUD apud BROUSSEAU, 2008, p. 19).

É importante sabermos que os esquemas têm como referência sempre uma ou mais situações; podemos ter situações em que o sujeito já dispõe do que Vergnaud chama de competências para compreendê-la e resolver os possíveis problemas que ela traga. Porém, existem situações em que o sujeito não dispõe de todas as competências necessárias para compreender uma situação, precisando de tempo para refletir sobre e explorá-la, reorganizando e formando novos esquemas para compreendê-la (VERGNAUD, 2009).

O ensino da aritmética envolve as chamadas quatro operações elementares da Matemática, que são a adição, subtração, multiplicação e divisão. Segundo a Teoria dos Campos Conceituais, a adição e a subtração integram as estruturas aditivas e seu

³ Teoria das Situações em Didáticas das Matemáticas.

entendimento requer o raciocínio aditivo, enquanto a multiplicação e a divisão integram as estruturas multiplicativas, e sua compreensão requer o raciocínio multiplicativo.

Sobre as estruturas multiplicativas, Vergnaud (1994) explica que o campo multiplicativo pode ser visto como:

Um conjunto de situações que requer uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas operações;
 Um conjunto com uma grande quantidade de esquemas necessários para uma determinada situação. Esquemas são invariantes operatórias do comportamento humano, definidas como classes de problemas que podem ser evocados para resolver novos problemas; [...];
 Um conjunto de estratégias ou formulações do pensamento e de representações (VERGNAUD, 1994, p. 57-8, tradução nossa).

Segundo Nunes e Bryant (1997), a construção das estruturas multiplicativas envolve a compreensão de adição, porém vai além dos conceitos e esquemas desenvolvidos nas estruturas aditivas. Aparentemente, a multiplicação está associada à ideia de adições repetidas, da mesma forma que a divisão parece estar associada à ideia de subtrações repetidas, porém a multiplicação e divisão envolvem outros conceitos e significados.

O conceito de divisão envolve uma relação inversa entre o divisor e o quociente, pois enquanto um cresce o outro decresce (NUNES; BRYANT, 1997, p. 151). Na ação de dividir, as invariáveis são diferentes das invariáveis da adição (subtração), pois nesta ação estamos trabalhando com três variáveis que estão relacionadas: o dividendo, o divisor e o quociente.

Os problemas sobre divisão podem parecer iguais aos olhos de um adulto, mas, para uma criança, há diferenças significativas entre as situações que envolvem a divisão. Segundo Nunes e Bryant (1997), existem dois tipos de situações de divisão. Dada uma situação de divisão, podemos ter uma partição ou um problema de quotas.

Nas situações de divisão em que ocorre uma partição, genericamente podemos afirmar que são conhecidos do sujeito o todo e o número de partes em que esse todo deverá ser repartido, e o que se quer saber é o tamanho de cada parte. Nos problemas partitivos, temos o dividendo e o divisor expressos no problema explicitamente.

Entre os problemas de divisão do tipo partição, temos duas possibilidades de situações: as situações de distribuição e as divisões sucessivas ou cortes sucessivos, como chamam Nunes e Bryant (1997).

Conforme explica Nunes e Bryant (1997), “Quando as crianças estão preocupadas com distribuir, elas se concentram sobre dar quantidades iguais a cada receptor” (1997, p. 194), indicando que as crianças fazem uma correspondência termo-a-termo entre os conjuntos distribuídos. Essa é a invariável da situação.

A ação de distribuir não exige, do sujeito que está dividindo, a antecipação do tamanho que cada parte terá ao final da distribuição. Mas ela estabelece relações novas, não vivenciadas no raciocínio aditivo, pois quando as crianças estão realizando uma distribuição elas passam a relacionar três conjuntos: o conjunto do todo, o conjunto das partes, e o resultado da distribuição que é o conjunto do tamanho das partes.

Os cortes sucessivos consistem em bipartições (partição em metades) ou tripartições ou n -partições sucessivas. A ação de realizar cortes sucessivos no todo requer do sujeito uma antecipação do tamanho que terá cada parte.

A situação de divisão por quota, chamada também de “*problema de divisão medida por quotas*” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 198, itálico no original), é descrita por Nunes e Bryant (1997) como aquela em que é conhecido do sujeito o tamanho do todo e o tamanho que deverá ter cada parte, após a divisão. É desconhecido do sujeito, nesse tipo de situação, o número de partes que está relacionando as duas informações: o todo e a quota. Portanto, deseja-se descobrir em quantas partes é necessário dividir o todo, para que se tenha partes de tamanho previamente determinado. Temos, nesse tipo de divisão, o dividendo e o quociente explícitos.

Na perspectiva psicogenética, de acordo com Nunes e Bryant (1997), para a criança existe diferença de compreensão entre problemas partitivos e problemas de divisão medida por quotas, e essa diferença os autores verificaram em suas pesquisas. Segundo eles, as crianças apresentam um desempenho significativamente melhor nos problemas partitivos.

QUOCIENTE DA PESQUISA

A experiência realizada no ano de 2011, com a turma do 4º ano do Ensino Fundamental, permitiu acesso a uma variedade de esquemas que expressavam como crianças estavam compreendendo uma situação de divisão.

Com o decorrer das atividades, as crianças foram vivenciando situações variadas de divisão: iniciamos com as ideias envolvidas com a palavra divisão no cotidiano e, após, nas aulas de matemática; trabalhamos inicialmente com as divisões de quantidades menores que trinta, por dois e por três; trabalhamos posteriormente com divisões de números

menores que cem, por dois e por três; ampliamos o trabalho para os divisores maiores que três; por fim, estendemos nosso trabalho para as divisões envolvendo números grandes – números maiores que cem. Iniciamos o trabalho utilizando materiais concretos – objetos da sala de aula; trabalhamos com situações-problema propostas por mim, criação de situações-problema pelos alunos, apresentação, por parte de cada aluno, da sua resolução, discussão entre a turma sobre os possíveis resultados de uma situação-problema de divisão; jogo didático de divisão “Tô certo ou tô errado”; geoplano para construir retângulos com medidas pré-definidas; reflexão e resolução de uma situação de divisão envolvida na festa junina da escola.

Essa variação foi pensada e arquitetada propositalmente, para que os alunos vivenciassem um vasto repertório de situações de divisão, com quantidades iguais ou distintas e, assim, pudessem criar, utilizar, aplicar, refletir sobre e reformular seus esquemas.

Em relação ao sentido matemático da divisão de uma quantidade em partes iguais, podíamos identificar, no início, três grupos na turma: aqueles que não expressavam a compreensão da divisão como operação; aqueles que não conseguiam expressar uma divisão através da escrita (números, símbolos ou desenhos), mas conseguiam efetuar-la mentalmente, utilizando esquemas já internalizados, e expressavam a resposta verbalmente; e aqueles que realizavam divisões utilizando seus esquemas, e registravam a operação através de algum tipo de representação, falando, desenhando ou escrevendo o algoritmo escolar da divisão.

Com relação a este último grupo identificado, podemos afirmar que as crianças acreditavam que, se seu esquema estava funcionando sempre, em todos os casos de divisão até o momento, então ao identificar qualquer situação de divisão, eles poderiam continuar utilizando este esquema, pois assim conseguiriam encontrar a solução. O esquema, para essas crianças, era a construção de agrupamentos de mesmo tamanho, esgotando a quantidade de objetos dada inicialmente.

No entanto, essas crianças não conseguiam, no início das atividades, a partir desse invariante, expressar através da escrita uma conexão com as operações de adição ou de multiplicação: para as crianças realizarem a divisão, elas precisavam construir uma representação da quantidade de objetos a serem divididos, através de desenhos, para agrupá-los em quantidades iguais.

Nas primeiras atividades, foram identificados dois esquemas recorrentes nos registros dos alunos, como podemos visualizar na Figura 1. Vamos identificar cada esquema por um nome: o primeiro esquema será chamado de “esquema de agrupamento”, e o segundo esquema será chamado de “esquema de distribuição”.

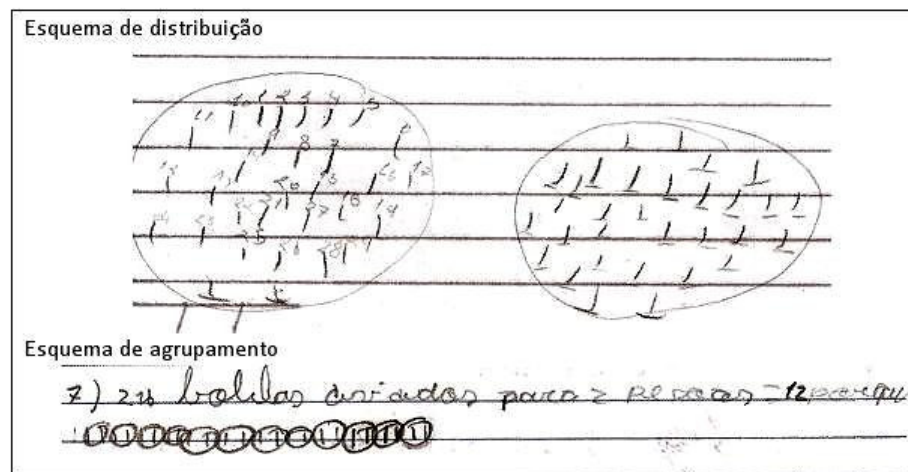


Figura 1 – Os dois esquemas identificados na pesquisa, referentes a divisão de 24 bolitas entre 2 pessoas.

No “esquema de agrupamento”, as crianças identificavam na situação a quantidade total a ser dividida, e a representavam através de desenhos de barrinhas ou bolinhas, dispoindo-as uma ao lado da outra, geralmente nas folhas de rascunho. Após, faziam agrupamentos conforme o divisor dado na situação, de duas em duas barrinhas, ou de três em três barrinhas, sucessivamente, até esgotar a quantidade total desenhada. Cada agrupamento era identificado por uma linha fechada, que delimitava seus elementos. A resposta para a criança estava na quantidade de conjuntos novos formados, ou seja, na quantidade de agrupamentos formados.

No “esquema de distribuição”, as crianças identificavam o número de partes em que a quantidade total deveria ser dividida, e representavam esse número de partes através de linhas fechadas. Após, as crianças distribuíam uma a uma as barrinhas ou bolinhas dentro das linhas fechadas, controlando mentalmente a quantidade registrada através da contagem, até chegar à quantidade total. Ao esgotar essa quantidade total distribuída igualmente dentro das linhas fechadas, identificavam, por fim, o resultado da situação de divisão na quantidade de barrinhas ou bolinhas que cada linha fechada continha.

No “esquema de agrupamento”, a criança considera duas variáveis, porém trabalha com uma de cada vez. Ela desenha a quantidade total e, após, trabalha com o esquema de agrupar de dois em dois, ou de três em três, conforme o divisor dado. No “esquema de

distribuição” a criança trabalha com duas variáveis ao mesmo tempo. Enquanto ela distribui igualmente a quantidade total, deve estar atenta à quantidade que ainda resta para distribuir, pois senão algumas linhas fechadas poderão receber quantidades diferentes.

Com relação ao algoritmo escolar da divisão, foi possível perceber que vários alunos, mesmo tendo realizado a divisão dada em uma situação-problema, em uma folha de rascunho usando uma representação pictórica, expressavam a resposta na folha do caderno de registros, através de uma representação semelhante ao algoritmo escolar da divisão.

Para aquelas crianças, na verdade, o algoritmo não é visto como uma ferramenta mas como uma forma de dispor os números dados pelo professor (dividendo e divisor), e de apresentar a resposta encontrada (quociente). Além disso, consideravam que o resto apresentado na resposta, dada através da representação do algoritmo, era “sempre” igual a zero. Esta situação foi verificada por diversas vezes nas primeiras atividades, e está exemplificada na Figura 2.

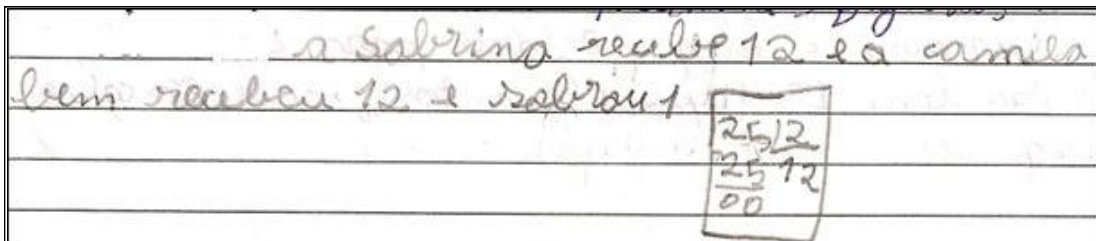


Figura 2 – Contradição entre a expressão escrita, que está correta, e a representação semelhante ao algoritmo, para a divisão de 25 por 2 em uma situação-problema.

Mesmo que o professor chame a atenção do aluno para algum erro que possa haver no uso do algoritmo escolar, apresentado por ele em seu caderno, isto não surtirá efeito, pois o professor está falando de erros que o aluno não entende, uma vez que aquilo (o algoritmo escolar) é apenas uma escrita da resposta da divisão, ou seja, as posições ocupadas pelos números envolvidos não têm significado. Para a criança, os números estão naquelas posições porque o professor ensinou assim, e ele memorizou assim.

A compreensão da criança, portanto, não está expressa na representação apresentada ao professor, mas sim nas representações que estão nas folhas de rascunho. Qualquer erro que possa estar apresentado na escrita da resposta deve ser trabalhado na fonte, ou seja, no esquema utilizado pela criança para fazer a divisão. É lá que estão os conceitos equivocados, que devem ser reformulados.

Acreditamos que a sequência didática contribuiu para a compreensão da divisão daquelas crianças, ao valorizar seus esquemas, expressos nos rascunhos de papel, e as distintas representações utilizadas por elas, relacionando-as com as ações praticadas em sala de aula. Esse vaivém de informação, mesclando os contextos, favoreceu que as crianças construíssem um leque de possibilidades de resolução de uma divisão, uma variedade de esquemas e suas representações.

Através desta sequência utilizada, conseguimos que as crianças constatassem que alguns de seus esquemas eram ineficazes diante de algumas situações de divisão. Provocamos o que Vergnaud (2003) chamou de desestabilização, ou seja, a criança se deparou com uma situação de divisão para a qual o seu esquema, que sempre havia funcionado para uma situação de divisão, não servia ou não era viável para chegar à solução da divisão.

Ao final da experiência foi possível perceber uma mudança nos três grupos que havia na turma. Continuamos com três grupos, porém modificados: um grupo de crianças que, sendo explicada ou reconhecida uma situação de divisão em um dado problema, conseguiam resolvê-lo utilizando representações pictóricas e registravam isso de algum modo; um grupo que conseguia reconhecer situações de divisão e realizar as operações de divisão a partir de seus esquemas, usando representações pictóricas e registrando isso de algum modo; um grupo que conseguia reconhecer e realizar as operações de divisão usando representações numéricas e símbolos, expressavam o resultado dessa divisão e o justificavam usando as relações entre as operações.

Diante da pergunta central da pesquisa, afirmamos que sim, é possível provocar a construção dos conceitos envolvidos com a operação de divisão, através da variação de ambientes de trabalho e da variação dos contextos em que a operação será apresentada. Porém, é preciso considerar vários outros aspectos envolvidos no processo de aprendizagem.

Em primeiro lugar, é preciso considerar a linguagem, ou seja, o que a criança entende por determinado verbete e, quais as relações que ela estabelece com esse verbete, pois é preciso que professor e aluno estejam trabalhando com o mesmo sentido.

Além disso, é preciso dar voz às representações da criança, ou seja, é preciso conhecer o que cada traço, risco, bolinha, desenho representa para aquela criança, para daí sim, emitir opinião e juízo de valor sobre as representações dela.

Nesta pesquisa, percebemos que as representações externas são como uma ecografia do pensamento matemático da criança. Portanto, se queremos provocar a aprendizagem nesta criança, precisamos realizar a leitura dessa ecografia, para então produzir meios de promover sua aprendizagem. A partir das análises realizadas, nos materiais coletados, podemos concluir que as crianças daquela turma apresentaram evolução na construção de seus esquemas e nas suas representações.

REFERÊNCIAS

BROUSSEAU, Guy. Introdução a um estudo das situações e dos campos conceituais. In: GEEMPA. **Atividade humana e conceitualização**. Porto Alegre: GEEMPA, 2008.

GROSSI, Esther Pillar. A didática das provocações. In: GROSSI, Esther Pillar (Org.). **Por que ainda há quem não aprende? A teoria**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 107-118.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

VERGNAUD, Gérard. Multiplicative Conceptual Field. What and Why? In: HAREL, Guershon; CONFREY, Jere (Orgs.). **The development of multiplicative reasoning in the learning of mathematics**. New York: State University of New York Press, 1994. p. 41-59.

_____. A gênese dos campos conceituais. In: GROSSI, Esther Pillar (Org.). **Por que ainda há quem não aprende? A teoria**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 21-60.

_____. O que é aprender? In: BITTAR, Marilena; MUNIZ, Cristiano Alberto (Orgs.). **A Aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 2009. p. 13-35.