

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS ESPONTÂNEAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ADITIVOS NO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Margarete Borga¹

Jutta C. R. Justo²

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo

Os Parâmetros Curriculares Nacionais e pesquisadores de educação matemática defendem a construção de conhecimentos matemáticos a partir de resolução de problemas visando aproximar este conhecimento à realidade dos estudantes. No 2º ano do Ensino Fundamental geralmente as crianças não são desafiadas com situações problema, justifica-se que a maioria não possui domínio necessário da escrita, leitura e conhecimento sistematizado das operações matemáticas. O estudo em questão, de ordem qualitativa, se propõe a investigar a possibilidade de solucionar situações problemas nesta etapa e momento de escolaridade, bem como, a interpretar e compreender o pensamento matemático das crianças. O estudo foi desenvolvido, durante seis aulas com duas horas de duração cada, em uma escola pública, com duas turmas do 2º ano, totalizando 39 crianças na faixa etária entre sete e oito anos de idade. As atividades foram elaboradas sob os pressupostos da Teoria dos Campos Conceituais, em situações problemas do campo aditivo com significado de transformação. Os alunos foram estimulados a resolver através de representações gráficas espontâneas. Os dados que fundamentaram a pesquisa baseiam-se na análise das atividades produzidas e explicações das crianças ao longo do processo de resolução. Identificou-se a capacidade das crianças de solucionar problemas matemáticos, expressando seus pensamentos e seus raciocínios oralmente e através de desenhos. O estudo evidenciou que crianças no início da sua escolaridade são capazes de resolver situações problemas.

Palavras chaves: Resolução de problemas. Campo Aditivo. Problemas de transformação. Representações gráficas.

INTRODUÇÃO

Conforme recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), o ponto de partida das atividades matemáticas deve ser a resolução de problemas.

¹ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática- ULBRA, Bolsista do Observatório de Educação, Professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de São Leopoldo. mborga@brturbo.com.br

² Professora Doutora do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática- ULBRA. jcrjusto@gmail.com

Conceitos matemáticos devem ser abordados por meio de problemas que exijam o uso de estratégias para resolvê-las. Smole e Muniz (2013) ressaltam que:

Desta forma, em meio a muitas possibilidades de trabalho nos anos iniciais, a resolução de problemas tem despertado interesse de pesquisadores como uma proposta que visa à aproximação da matemática com a realidade (SMOLE; MUNIZ, 2013, p.50).

As crianças, desde cedo, através de suas experiências desenvolvem a ideia de números, de espaço e tempo, recorrerem a noções matemáticas associadas a contar, manipular e operar pequenas quantias de dinheiro, pontos de jogos, mostrar idade utilizando dedos, enfim, a resolver problemas próprios para sua idade e vivências. Nunes e Bryant (1997) afirmam que “é difícil saber quando as crianças começam a aprender matemática” (p.34) e que “crianças de 4 ou 5 anos já podem resolver problemas de matemática [...] mas, é certo que sua carreira formal começa na escola” (p. 118). O conhecimento matemático surge das necessidades das próprias crianças na interação com o meio, essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos na escola.

Não obstante, existem crenças que podem ser percebidas no que se refere à resolução de problemas nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Smole (2000a, p. 95), quando trata dessa questão, afirma “sabemos que não é comum o trabalho com resolução de problemas com crianças que não leem, uma vez que se considera o aluno apto a resolver problemas apenas quando tem algum controle sobre sua leitura, identifica algumas operações e sinais matemáticos”, confirmando um pensamento comum entre professores dos anos iniciais.

Consideramos que, para ampliar as capacidades em resolução de problemas, é imprescindível que desde o princípio da escolaridade as crianças sejam desafiadas a procurar respostas próprias para solucioná-los.

O objetivo desta pesquisa é analisar os procedimentos dos alunos em resolução dos problemas, interpretar e compreender o pensamento matemático expresso através de representações gráficas espontâneas, buscando quebrar o mito de que os alunos precisam ter domínio do esquema de cálculo e proficiência leitora convencional para resolver problemas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Teoria dos Campos Conceituais compreende o conhecimento como organizado em campos conceituais. Um campo conceitual é definido por Vergnaud (1982 *apud* MOREIRA, 2002, p. 8) como “um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, conteúdos, e operações de pensamento, conectados uns aos outros durante o

processo de aquisição do conhecimento”. Para Vergnaud (1996 *apud* SANTANA, 2010, p.31), “um conceito não pode ser reduzido a sua definição, pelo menos quando nos interessa a sua aprendizagem e o seu ensino”, portanto, é através de problemas para resolver que o aluno estabelece as conexões existentes entre os variados conceitos.

O campo conceitual das estruturas aditivas se ajusta ao “conjunto de situações que pedem uma adição, uma subtração ou uma combinação das duas operações para serem resolvidas e, ao mesmo tempo” (VERGNAUD, 1990 *apud* JUSTO, 2009, p.22). Conforme a semântica, os problemas matemáticos aditivos são classificados em quatro categorias de situações: transformação, combinação, comparação e igualação.

Delimitamos o estudo aos problemas de transformação que Magina et al. (2008, p.26) apontam como aqueles que tratam “de situações em que a ideia temporal está sempre envolvida, no estado inicial tem-se uma quantidade que se transforma, chegando ao estado final com outra quantidade”. Justo (2009) explica que dependendo de qual valor é desconhecido, os problemas de transformação possuem diferentes níveis de dificuldade. A quantidade desconhecida pode ser a situação final, a transformação ou a situação inicial, o que gera, para cada uma das condições, de acrescentar ou diminuir, três tipos de problemas, totalizando seis problemas de transformação. Quando a operação que resolve o problema é a mesma da situação apresentada, o problema tem menor grau de dificuldade do que quando ocorre o inverso.

Para resolver os problemas solicitamos, como forma de registro e comunicação do raciocínio elaborado, as representações gráficas espontâneas. Smole e Muniz (2013) conferem destaque às representações espontâneas afirmando que estas são importantes ao estudarmos para a construção do conhecimento e que “em essência, as representações de fato ocorrem na mente do sujeito que aprende” (p.51). Representação espontânea é “aquela em que o resolvidor é encorajado a registrar o processo ou estratégia que utilizou como solução” (SMOLE; MUNIZ, 2013, p.51). Para os autores, a elaboração dos conceitos relaciona-se à atividade mental, compreender as representações gráficas permite ao professor perceber os significados que o aluno atribui à tarefa e como pensou sua execução.

Smole (2000b, p.18) coloca que “nesse jogo de desenhar, a criança encontra um recurso poderoso de comunicação, é sua primeira escrita”, mediante esta afirmação podemos considerar que as representações gráficas também se constituem em uma linguagem. Para a autora, quando a criança externa seu pensamento através de imagens, palavras ou sinais nos permite perceber quais significados atribui aos conceitos aprendidos. O fato de não estar

alfabetizada não impede que a criança utilize outras estratégias como desenhos ou expressão pictórica para resolver os problemas que lhe são propostos. Para Ferreira (1998), evoluindo a fala e o pensamento, a criança evolui sua atividade de desenhar, considerando que as figurações das representações gráficas espontâneas são indicadores de seus conhecimentos internalizados.

Kamii e DeClark (1986, p.139), referindo-se aos programas de primeira série, atual segundo ano do Ensino Fundamental, afirmam que “a grande falha do ensino tradicional é a ênfase dada às técnicas e sinais convencionais, em vez de desenvolver a própria capacidade de raciocínio da criança”. Portanto, através da metodologia mediada pelas representações espontâneas procuramos estabelecer relações para o estudo, acreditando que seu uso possa favorecer o desenvolvimento de habilidades de interpretação e compreensão e a construção de estratégias mentais para a resolução de problemas.

O CAMINHO PERCORRIDO

A aplicação ocorreu durante seis semanas, no tempo de duas horas semanais em abril e maio de 2013. Foram desenvolvidas atividades de resolução de problemas em duas turmas do 2º Ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, totalizando 39 crianças na faixa etária entre sete e oito anos de idade.

Visando atender o objetivo que guiou o estudo, - interpretar e compreender o pensamento matemático de um grupo de crianças, no início do processo de letramento e alfabetização matemática, ao solucionar situações problemas -, os alunos foram orientados e estimulados a resolver as situações problemas, usando representações gráficas espontâneas.

Através de uma sondagem, percebemos que grande parte dos alunos já conheciam os numerais até 20, apresentavam conceitos de ordenação e sequenciação. Um número pequeno de crianças realizava cálculos de adição e subtração de forma mental e escrita, embora estas operações ainda não tivessem sido introduzidas formalmente na escola.

Desta forma, elaboramos situações problemas do campo aditivo com significado de transformação, a partir dos problemas de Justo (2009). O instrumento foi constituído por doze situações problemas, sendo dois problemas de cada tipo de transformação.

A aplicação da atividade iniciou com os problemas de menor dificuldade, segundo os estudos de Magina et al. (2008) e Justo (2009). A leitura de todas as situações foi feita pela professora em voz alta, repetindo a leitura sempre que solicitado pelos alunos. Não foram

realizadas intervenções coletivas para que se pudessem verificar as estratégias individuais dos alunos.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os protocolos das representações gráficas foram analisados sob o enfoque qualitativo, considerando as estratégias utilizadas e o diálogo estabelecido entre a professora pesquisadora e o aluno.

Problema de Transformação: situação de acréscimo com final desconhecido (T1)

As figuras 1 e 2 apresentam os problemas propostos e a resolução de crianças utilizando as representações gráficas espontâneas.



Figura 1 - problema tipo T1

Figura 2 - problema tipo T1

Gab (figura 1) representou a criança com quatro moedas de um real, divide o espaço em duas partes mostrando que há transformação temporal na situação. Na mão esquerda do pai, aparece uma moeda de um real, simbolizando o dinheiro a ser dado. A solução é apresentada na mão direita da personagem. Ao contarmos as partes desenhadas (em amarelo) encontramos sete elementos unidos e Gab ainda empregou o algoritmo de adição. Segue o diálogo estabelecido com Gab:

Gab: - Foi muito fácil, tinha 4 dinheiros, se o pai dá 3 “prá” ela, ela fica com 7.

Prof.: - Como você contou?

Gab: - Eu não contei, eu fiz de cabeça.

Prof.: - Como assim?

Gab: - Veio na minha cabeça, eu nem precisei pensar.

Prof.: - Você sabe usar a conta, onde aprendeu?

Gab: - Eu aprendi sozinha, é de mais, se faz assim.

Fer (figura 2) representou as roupas, separando a situação inicial e a transformação, não representando a situação final através de outro desenho, mas sim, utilizando a operação de adição. Seu desenho evidencia a relação parte-todo da adição. Segue o diálogo estabelecido com Fer:

Fer: - Tinha roupa da Monster High, daí, se tinha mais 5 fica 9.

Prof.: - E quantas tinham antes para juntar com 5 e ficar 9?

Fer: - Tinha 4.

Prof.: - Como você sabe usar a conta, o sinal?

Fer: - Meu irmão já me ensinou... já no ano antes desse. Eu gosto de fazer continhas.

O protocolo de resolução confirma as considerações de Magina et al. (2008, p.31) de que “crianças de 7 anos não devem ter dificuldade neste tipo de resolução”, pois estes são considerados problemas protótipos de adição em que o elemento a descobrir é o estado final. A fala de Fer ainda nos confirma que as crianças já possuem experiências relacionadas aos procedimentos matemáticos antes de ingressar na etapa escolar.

Problema de Transformação: situação de decréscimo com final desconhecido (T2)

As figuras 3 e 4 apresentam a resolução utilizando as representações gráficas espontâneas de Lu e de Pe.

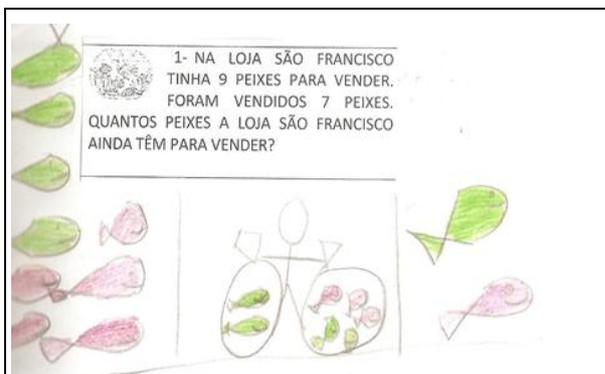


Figura 3- problema tipo T2



Figura 4- problema tipo T2

Lu (figura 3) desenhou a quantidade de peixes que estavam na loja, mostrou uma figura humana carregando os peixes que foram comprados e, por fim, desenhou os peixes que restaram na loja. Vejamos o diálogo com Lu:

Prof.: - Como você pensou para resolver o problema?

Lu: - Eu levantei nove dedos, contei sete e sobraram 2. Daí, eu desenhei os peixes da loja, 9, eu desenhei a pessoa que comprou os peixes.

Prof.: - Quantos peixes a pessoa comprou?

Lu: - 7 né... Eu não coloquei tudo num saquinho, fica muito peixe e o saquinho é pequeno, dai eu coloquei 2 num saquinho e 5 no outro.

Prof.: - E como ficou o final do problema?

Lu: - Dai só sobrou 2 para outra pessoa comprar.

Pe (figura 4) desenhou cada etapa enunciada no problema. Desenha 9 maçãs, atribui uma pessoa para cada maçã retirada e mostra as maçãs que sobraram. Diálogo com Pe:

Pe: - Primeiro eu sabia que eram 9 maçãs na fruteira, dai os irmãos fizeram um lanche e comeram no lanche 4 maçãs ficaram 5 maçãs na fruteira.

Prof.: - Foi difícil pensar assim?

Pe: - Foi muito fácil, eu só pensei nas que tinham comido e nas que ficaram, dai foi fácil achar as 5 que ficaram.

Estes problemas de transformação também são apontados por Magina et al. (2008) como de fácil resolução para crianças nesta etapa de escolaridade, pois são considerados problemas protótipos de subtração. O protocolo de resolução apresentado por estes dois alunos se aproxima do apresentado pela maioria dos alunos pesquisados, ou seja, eles representam cada um dos momentos da situação problema.

Problema de Transformação: situação de acréscimo com mudança desconhecida (T3)

Seguem as representações gráficas espontâneas de Gus e de Elen.



Figura 5- problema tipo T3



Figura 6- problema tipo T3

Gus (figura 5) conta os gatos existentes no estado inicial e após registra a contagem dos gatos até chegar aos 9 gatos apontados no resultado final. Segue o diálogo com Gus:

Prof.: - Explica como pensou para fazer este desenho?

Gus: - Eu pensei assim, primeiro eu fiz os 2 gatos que tinha, ai eu desenhei embaixo contando até chegar no 9, ai eu sabia que eram 7 que nasceram.

Prof.: - Foi fácil ou difícil pensar sobre isso?

Gus: - Foi um pouco fácil e um pouco difícil.

Prof.: - Como assim? Não entendi.

Gus: É que eu tive que descobrir quantos nasceram para ficar 9, foi isso difícil, quando eu sabia como pensar ficou fácil.

Elen (figura 6) conta a quantidade inicial 4 e representa uma nota de 10 reais para encontrar a situação final. Diálogo com Elen:

Prof.: - Como você pensou?

Elen: - Eu pensei que se eu tinha 4 para ficar com 14 tem que ter 10. Eu desenhei 4 e 10.

Prof.: - Foi fácil ou difícil?

Elen: - Foi fácil.

Gus utilizou o esquema de complementaridade, descrito por Justo (2004), usando a contagem para completar a quantidade inicial até chegar à quantidade final. Elen utilizou o cálculo mental como organizador da solução.

Os problemas do tipo 3 e do tipo 4 possuem um grau de dificuldade maior do que os anteriores (MAGINA et al., 2008; JUSTO, 2009). Gus e Elen, assim com a maioria dos seus colegas, contaram a partir da quantidade inicial, completando com o número necessário para chegar à quantidade final dada no problema. Elen usou também o algoritmo da adição, conforme Magina et al (2008), problemas do tipo T3 são resolvidos formalmente através da subtração, no entanto, é comum que crianças nesta escolaridade usem a adição para resolver estas situações (JUSTO, 2000, 2004).

Problema de Transformação: situação de decréscimo com mudança desconhecida (T4)

Seguem as representações gráficas espontâneas de Josi e de Ali.

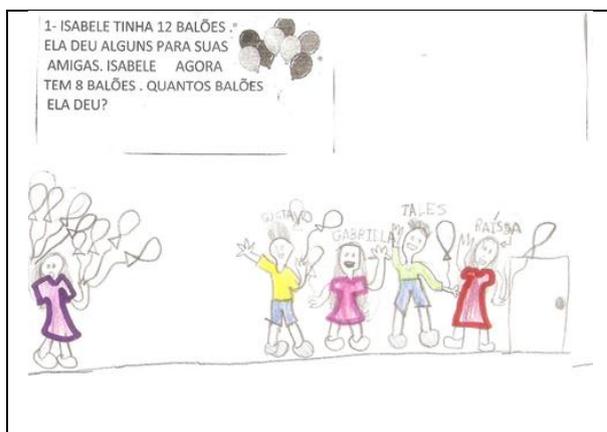


Figura 7- problema tipo T4



Figura 8- problema tipo T4

Na representação de Josi (figura 7), a menina carrega os 8 balões restantes e distribui um balão para cada 4 crianças. Diálogo com Josi:

Josi: - Assim, eu desenhei a Isabele e depois eu dei uns balões “prá” ela e dei 8 e contei nos dedos 4 para dar os 12.

Prof.: - Foi fácil ou difícil?

Josi: - Foi um pouco fácil. Eu tive que contar junto “prá” chegar no 12.

Segundo sua fala, Josi usou a estratégia de contar nos dedos até chegar ao estado inicial (12). Ou seja, ela usou o esquema da complementaridade (JUSTO, 2004).

Ali (figura 8) representou o dinheiro de João com 9 cédulas em sua mão. Marcou com X seis cédulas, restando 3 não riscadas. Diálogo com Ali:

Ali: - *Eu fiz o dinheiro que o João tinha.*

Prof.: - *E depois?*

Ali: - *Esse é o dinheiro que gastou (apontando para as formas não marcadas por X).*

Prof.: - *Como sabe quanto custou o gibi?*

Ali: - *Custou 3 reais.*

Prof.: - *Mas 3 não é o que sobrou?*

Ali: - *É... Eu acho que é 6 (esperando aprovação). É?*

Prof.: - *Vamos pensar de novo.*

Ali: - *Já sei (após olhar para seu desenho), sobrou 3 e custou 6.*

No diálogo, Ali confundiu-se quanto ao dinheiro gasto e o restante, mas, ao rever seu desenho, demonstrou ter compreendido o problema.

Problema de Transformação: situação de acréscimo com início desconhecido (T5)

Seguem as representações gráficas espontâneas de Nic e de Mat:

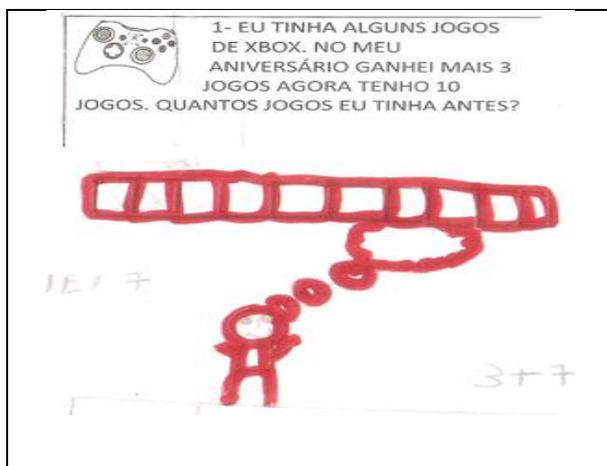


Figura 9 - problema tipo T5



Figura 10 - problema tipo T5

Nic representou a imagem (figura 9) de uma criança pensando e desenhou a situação final, acompanhada da operação de adição que representa a situação apresentada no problema.

Diálogo com Nic:

Nic: - *Eu ia pegar os 3 jogos. Se eu ganhei 3, para mim ficar com 10, eu tinha sete.*

Prof.: - *Assim que você pensou?*

Nic: - *É, eu me desenhei, foi fácil porque eu contei com os dedos e vi que ele tinha dez jogos e antes de ter 10 ele tinha 7 por que ele ganhou 3 para ficar com 10.*

Mat representa a situação final (figura 10). Diálogo com Mat:

Mat: - *Eu pensei com os meus dedos.*

Prof.: - *Como você fez?*

Mat: - *Primeiro eu contei 4 dedos, dai eu guardei na cabeça 4 e fui contando de novo até chegar no 11, minha mãe que me ensinou contar assim, dai eu vi que dava 7.*

Prof.: - *O que é 7?*

Mat: - *7 que nasceram.*

Mat, em sua explicação, mostrou ter compreendido o problema e que usou o esquema da complementaridade (JUSTO, 2004) para resolvê-lo. Seu desenho mostra as partes (7+4) separadas espacialmente.

Problema de Transformação: situação de decréscimo com início desconhecido (T6)

Seguem representações gráficas espontâneas de An e de Jú:



Figura 11 - problema tipo T6



Figura 12- problema tipo T6

An modelou a situação através do desenho da cédula e moedas (figura 11). Na sua representação aparece a cédula de 2 reais e 3 moedas de 1 real. Diálogo com An:

An: - *O pastel custou 2 e sobra 3. Eu tinha 5.*

Prof.: - *Assim que você pensou?*

An: - *Contei os dedos e vi que 5, se eu guardar 2 dá 3.*

A explicação de An mostra que, além do esquema da modelagem (JUSTO, 2004), ela usou a contagem para juntar as partes (adição) e chegar à situação inicial que responde o problema.

Jú (figura 12) mostra a quantidade de maçãs separadas espacialmente na árvore, acima estão as 4 maçãs que sobraram e abaixo as que foram usadas. Na parte superior direita, escreve o número 4 (espelhado) e o 9 que mostra o total de maçãs. A explicação de Jú:

Jú: - Eu pensei no 5, depois eu pensei no 4 e daí eu desenhei na árvore. Usei meus dedos e sei que 5 dedos e 4 dá 9. Eu vi que os alunos trouxeram 9 maçãs.

Jú mostrou ter compreendido o problema e usou a adição para resolvê-lo.

De modo geral, os esquemas mais usados pelas crianças do 2º ano foram os da contagem, da complementaridade e da modelagem. As representações gráficas espontâneas mostraram favorecer a resolução dos problemas, mesmo que, algumas vezes, tenham sido usadas para ilustrá-los, pois, em suas explicações, algumas crianças evidenciaram já terem solucionado o problema através do uso dos dedos e de cálculo mental. Entendemos que o uso das representações gráficas espontâneas pode servir como uma estratégia de sistematização de um raciocínio ou ação mental das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo ficou evidente que os alunos do contexto pesquisado possuem esquemas que permitem desenvolver atividades de resolução de problemas, ainda que os mesmos não possuam domínio completo da escrita, leitura e das operações matemáticas. A maioria dos alunos conseguiu elaborar estratégias próprias e explicando-as de forma coerente, evidenciando a compreensão e o raciocínio adequado a resolução do problema proposto.

Consideramos que as representações gráficas espontâneas possibilitam a expressão do pensamento e favorecem o desenvolvimento da estrutura cognitiva dos estudantes. A pesquisa mostrou que é possível propor problemas às crianças antes que elas tenham formalizado as operações matemáticas, pois demonstraram ter capacidades e conhecimentos suficientes para encontrar soluções adequadas aos problemas propostos.

Espera-se que os resultados desta pesquisa motivem os professores que atuam nesta etapa escolar a proporcionar aos alunos a possibilidade de resolverem problemas desde muito cedo, explorando diferentes formas de solução e de representação, para que as crianças avancem em suas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

FERREIRA, Sueli. *Imaginação e linguagem no desenho da criança*. São Paulo: Papirus, 1998.

JUSTO, J.C.R. Os Significados das Operações Matemáticas de Adição e Subtração: a evolução da compreensão de 1ª a 4ª séries. In: *V Reunión de Didáctica Matemática del Cono Sur*. Universidad de Santiago de Chile, janeiro/2000.

JUSTO, J.C.R. *Mais... Ou Menos?... A Construção da Operação de Subtração no Campo Conceitual das Estruturas Aditivas*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação. UFRGS. 2004

JUSTO, J.C.R. *Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente*. Tese de Doutorado UFRGS. 2009.

KAMII, C.; DECLARK, G. *Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Campinas, SP: Papirus, 1986.

MAGINA, S.; CAMPOS, T. M. M.; GITIRANA, V. *Repensando Adição e Subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais*. 3ª edição. São Paulo: PROEM, 2008.

MOREIRA, M. A. A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.7-29, 2002. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n1/v7_n1_a1.html >. Acesso em: 04 mai. 2013.

NUNES, T.; BRYANT, P. *Crianças fazendo a matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SANTANA, E. R. S. *Estruturas Aditivas: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?* Tese de Doutorado em educação matemática. PUC. São Paulo. 2010. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/do/tese/eurivalda_ribeiro_santana.pdf>. Acesso em junho de 2013.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. *Resolução de problemas: matemática de 0 a 6*. Porto Alegre: Artmed, 2000a.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I., CÂNDIDO, P. *Resolução de Problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2000b.

SMOLE, K.S.; MUNIZ, C.A. *A matemática na sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2013.