ENTRE O FAZER E O COMPREENDER: ESTRATÉGIAS DE ESTUDANTES NA RESOLUÇÃO DE OPERAÇÕES NO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Luciana RAMOS RODRIGUES DE CARVALHO
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras de Assis
Mario SERGIO VASCONCELOS
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Departamento de Psicologia Evolutiva Social e Escolar.
Eixo temático: 07 - Educação, desenvolvimento e aprendizagem
lrr.carvalho@unesp.br mario.sergio@unesp.br

Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar, à luz da perspectiva piagetiana, a relação entre o fazer e o compreender nas estratégias utilizadas por estudantes ao resolver operações no Sistema de Numeração Decimal. A pesquisa fundamenta-se na Epistemologia Genética e adota uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como um estudo descritivo-interpretativo. Como procedimento metodológico, utilizou-se o método clínico crítico, envolvendo nove estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal. A coleta de dados ocorreu durante sessões de jogo matemático, registradas em áudio e vídeo, nas quais os participantes eram convidados a discutir e justificar suas estratégias de resolução. A análise das interações evidenciou que os estudantes frequentemente recorrem a procedimentos aprendidos na escola, demonstrando capacidade de execução de algoritmos, mas nem sempre apresentando compreensão das relações numéricas envolvidas. Os resultados indicam que situações de jogo e discussão coletiva podem favorecer processos de reflexão e contribuir para a construção da compreensão conceitual do Sistema de Numeração Decimal.

Palavras-chave: Sistema de Numeração Decimal. Epistemologia Genética. Estratégias de resolução. Jogos matemáticos. Aprendizagem matemática.

1. Introdução

A aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido amplamente discutida no campo da Educação Matemática, especialmente no que se refere à compreensão das operações e do funcionamento do Sistema de Numeração Decimal (SND). Pesquisas evidenciam que esse sistema, construído historicamente pela humanidade, apresenta elevada complexidade epistemológica e cognitiva, exigindo que a criança desenvolva não apenas procedimentos operatórios, mas também relações

que possibilitem compreender princípios como valor posicional, composição e decomposição numérica (Signorini, 2007; Agranionih, 2008; Barreto, 2011). Lerner e Sadovsky (1996) destacam que a apropriação do sistema de numeração constitui um problema didático relevante, pois as crianças constroem hipóteses sobre a escrita numérica e elaboram conhecimentos acerca de suas regularidades e propriedades.

Estudos sobre a aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal mostram que muitos estudantes conseguem executar algoritmos convencionais, mas apresentam dificuldades para explicar o raciocínio utilizado, justificar procedimentos ou estabelecer relações entre diferentes estratégias de resolução (Kamii, 2004; Orrantia, 2006). Esse descompasso entre o domínio de procedimentos e a compreensão dos princípios que os sustentam evidencia que a realização de uma ação matemática nem sempre é acompanhada pela compreensão conceitual correspondente (Piaget, 1977).

Nesse contexto, pesquisas sobre o ensino das operações aritméticas indicam que práticas centradas na reprodução de regras e algoritmos ainda estão presentes no cotidiano escolar (Kamii, 2004; Brandt; Camargo; Rosso, 2004). Embora tais procedimentos possam favorecer a resolução de cálculos, sua aplicação mecânica não garante a compreensão das relações numéricas envolvidas. Conforme destacam Brandt, Camargo e Rosso (2004), a aprendizagem do valor posicional depende da abstração reflexiva, processo pelo qual o sujeito estabelece relações entre os elementos do sistema numérico e compreende que o valor dos algarismos se modifica conforme a posição ocupada. Nessa direção, Guimarães (2005), Lerner e Sadovsky (1996) e Barreto (2011) ressaltam que a construção do SND envolve sucessivas reorganizações cognitivas, ultrapassando a simples memorização de procedimentos.

Essas questões remetem aos processos envolvidos na construção do conhecimento matemático e encontram respaldo na Epistemologia Genética de Jean Piaget. Para o autor, o conhecimento não é transmitido de forma pronta, mas construído pelo sujeito em sua interação com o meio, por meio da formulação de hipóteses, da ação sobre os objetos e da reorganização progressiva de seus esquemas de pensamento (Piaget, 1978). O desenvolvimento cognitivo ocorre mediante processos de equilibração, nos quais o sujeito enfrenta situações que desafiam seus conhecimentos anteriores e favorecem novas coordenações cognitivas (Piaget, 1976).

Entre as contribuições da teoria piagetiana, destaca-se a relação entre fazer e compreender. Em seus estudos sobre a tomada de consciência, Piaget (1977) demonstra que o sujeito pode realizar uma ação com êxito antes de compreender as relações que a tornam possível. Assim, a ação pode anteceder a compreensão, pois o indivíduo inicialmente coordena procedimentos no plano prático e, posteriormente, por

meio da reflexão sobre suas próprias ações, constrói explicações e relações conceituais mais elaboradas.

No campo da aprendizagem matemática, essa discussão é especialmente relevante, pois os estudantes podem executar algoritmos ou estratégias ensinadas pela escola sem compreender plenamente os princípios envolvidos. Kamii e Housman (2002) argumentam que a aprendizagem baseada exclusivamente na reprodução de regras limita a construção do pensamento lógico-matemático, enquanto Orrantia (2006) destaca que dificuldades na compreensão do Sistema de Numeração Decimal podem comprometer aprendizagens posteriores. Dessa forma, compreender matemática envolve mais do que obter resultados corretos: implica justificar procedimentos, estabelecer relações e compreender os princípios que organizam as ações realizadas.

Além disso, a Epistemologia Genética evidencia a importância das situações que favorecem a reflexão, a interação e a elaboração de estratégias pelos sujeitos. Para Piaget (1978), o conhecimento é construído quando o indivíduo enfrenta situações que exigem tomada de decisões, confronto de hipóteses e reorganização do pensamento. Nesse sentido, estudos sobre jogos matemáticos destacam seu potencial como recurso para promover a participação ativa dos estudantes, a elaboração de estratégias e a discussão de diferentes possibilidades de resolução (Grando, 2000).

No caso do Sistema de Numeração Decimal, compreender o valor posicional dos algarismos, as relações entre diferentes ordens numéricas e as estratégias de composição e decomposição constitui condição fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático. Entretanto, pesquisas indicam que muitos estudantes apresentam dificuldades na compreensão dessas relações quando o ensino privilegia a execução de algoritmos em detrimento da reflexão sobre os princípios que estruturam o sistema (Lerner; Sadovsky, 1996; Guimarães, 2005; Signorini, 2007; Barreto, 2011).

Diante desse contexto, torna-se relevante investigar como os estudantes mobilizam seus conhecimentos ao resolver situações envolvendo números e operações, considerando não apenas os resultados obtidos, mas também as estratégias, justificativas e hipóteses elaboradas durante o processo. Assim, este estudo tem como objetivo analisar, à luz da Epistemologia Genética, a relação entre o fazer e o compreender nas estratégias utilizadas por estudantes ao resolver operações no Sistema de Numeração Decimal. Para isso, são examinadas as interações e os registros produzidos por estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental durante a realização do jogo matemático O mais perto possível, que envolve formação e comparação de números naturais.

2. Referencial teórico

A presente discussão fundamenta-se na obra Fazer e compreender, em que Piaget (1978) aprofunda a análise das relações entre a ação prática e a construção conceitual do conhecimento. Nessa perspectiva, o autor distingue dois planos que, embora articulados, não se confundem: o fazer, relacionado à realização de uma ação orientada para determinado resultado, e o compreender, vinculado à reconstrução, no plano do pensamento, das razões, relações e coordenações que tornam essa ação possível. Assim, Piaget evidencia que o êxito prático não garante, por si só, a compreensão conceitual daquilo que foi realizado.

Ao desenvolver essa distinção, Piaget (1978) mostra que o sujeito pode ser capaz de resolver uma situação no plano da ação sem conseguir explicar, justificar ou generalizar os procedimentos empregados. O fazer, nesse sentido, refere-se à eficácia da conduta, enquanto o compreender supõe um trabalho de elaboração reflexiva sobre a própria ação. Compreender não significa apenas repetir ou descrever o que foi feito, mas reconstruir os mecanismos subjacentes à ação, estabelecendo relações mais amplas e coordenadas entre os meios utilizados e os resultados obtidos. Trata-se, portanto, de um processo de conceituação progressiva.

Nessa obra, Piaget (1978) reforça a ideia de que o conhecimento se constrói a partir da ação do sujeito sobre os objetos, mas não permanece restrito ao plano prático. A compreensão emerge quando o sujeito, apoiando-se em suas ações, passa a reorganizá-las em nível representativo, tornando possível explicar procedimentos, antecipar resultados e transferir esquemas para novas situações. É nesse movimento que se evidencia a importância da abstração reflexionante, uma vez que o sujeito extrai de suas próprias coordenações de ação elementos para construir formas mais elaboradas de pensamento. Desse modo, a passagem do fazer ao compreender não é automática, mas depende de um processo de reconstrução ativa.

Do ponto de vista educacional, essa formulação é particularmente relevante porque permite compreender que aprender matemática não se resume à execução correta de procedimentos ou ao alcance de respostas exatas. Mais do que observar se o participante “acertou”, importa analisar se ele consegue justificar suas escolhas, explicitar estratégias, estabelecer relações entre os elementos da situação e compreender os princípios implicados na resolução. À luz de Piaget (1978), o avanço cognitivo se manifesta justamente quando o sujeito ultrapassa o plano do fazer bem sucedido e alcança uma compreensão mais consciente e articulada de sua própria atividade.

Assim, Fazer e compreender oferece importante sustentação teórica para pesquisas que investigam situações de resolução de problemas e jogos de regras, uma

vez que possibilita analisar em que medida as ações realizadas pelos participantes permanecem no nível da execução prática ou avançam em direção à compreensão conceitual. Nessa direção, a obra contribui para interpretar os processos de construção do conhecimento como movimento progressivo de reorganização cognitiva, no qual agir, refletir e compreender constituem dimensões indissociáveis do desenvolvimento intelectual.

3. Metodologia

De modo a garantir a observância dos aspectos éticos envolvendo pesquisas com seres humanos, o presente estudo foi submetido ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 54409921.2.0000.5401. A investigação foi desenvolvida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo participantes humanos, mediante autorização dos responsáveis, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e dos estudantes, mediante o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

A presente investigação fundamenta-se na Epistemologia Genética piagetiana e insere-se em uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo-interpretativo, voltada à compreensão dos significados atribuídos pelos participantes às suas ações e interações (Bogdan; Biklen, 1994). Como estratégia metodológica, adotou-se o método clínico-crítico piagetiano, que possibilita investigar os processos de pensamento dos participantes por meio da observação de suas ações, argumentações e justificativas elaboradas diante das situações propostas. Conforme Delval (2002), esse método articula observação e entrevista, permitindo acompanhar o curso do pensamento do sujeito e compreender as hipóteses que orientam suas respostas.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública municipal de Londrina, Paraná, com a participação de nove estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 8 anos e 8 anos e 9 meses. Para preservar a identidade dos participantes, os estudantes foram identificados pelas siglas S1, S2, S3 e assim sucessivamente. A escolha dos participantes considerou a disponibilidade da turma e o fato de os estudantes já terem contato com conteúdos relacionados ao Sistema de Numeração Decimal.

A coleta de dados ocorreu entre fevereiro e junho de 2023, por meio de sessões lúdicas envolvendo jogos matemáticos, realizadas duas vezes por semana, em duplas, trios ou pequenos grupos. Nessas situações, os estudantes eram incentivados a discutir estratégias, justificar suas escolhas e refletir sobre as soluções encontradas. As sessões

foram registradas em áudio e vídeo e posteriormente transcritas para análise, a qual privilegiou a interpretação das falas, ações e interações dos participantes, buscando identificar indícios da relação entre fazer e compreender na construção do conhecimento matemático.

Entre os instrumentos utilizados, destaca-se o jogo O mais perto possível, no qual os participantes deveriam formar, com três algarismos sorteados, um número de três ordens o mais próximo possível de um número-alvo previamente estabelecido. Após a composição do numeral, registravam o resultado e calculavam a diferença obtida. A dinâmica do jogo favorece a mobilização de conhecimentos relacionados ao Sistema de Numeração Decimal, especialmente no que se refere ao valor posicional dos algarismos, à comparação de números naturais e à elaboração de estratégias de cálculo e tomada de decisão.

4. Descrição e análise de dados

O conjunto de dados analisado indica que os estudantes, em diversas situações, conseguem aplicar procedimentos matemáticos que lhes foram ensinados, ainda que não compreendam completamente os princípios conceituais que sustentam tais procedimentos. Esse fenômeno torna-se evidente quando os alunos conseguem executar determinados algoritmos, mas encontram dificuldades para explicar o raciocínio envolvido ou para adaptar a estratégia a situações diferentes daquelas já vivenciadas. Tal movimento aproxima-se das discussões de Piaget (1977, 1978) sobre a relação entre o fazer e o compreender, nas quais o autor destaca que a realização bem-sucedida de uma ação pode anteceder a compreensão das relações que a tornam possível.

A análise das interações entre os sujeitos, ocorridas durante as sessões do jogo, permitiu observar como os estudantes mobilizam diferentes estratégias para resolver as situações propostas, bem como as hipóteses que constroem acerca do Sistema de Numeração Decimal (SND). As falas evidenciam que, muitas vezes, os alunos recorrem a procedimentos previamente ensinados pela escola, mesmo sem compreender plenamente seu significado. Conforme destacam Lerner e Sadovsky (1996), a apropriação do sistema de numeração envolve a construção progressiva de relações entre os algarismos e suas posições, não se restringindo à memorização de regras convencionais.

Durante uma das sessões da atividade, S4 participava da rodada juntamente com S8 e S1. A pesquisadora questionou os estudantes sobre a quantidade de numerais distintos que poderiam ser formados com os algarismos disponíveis.

P: ***De quantas formas distintas é possível formar numerais com os algarismos retirados da caixa?***
S8: *Deixa eu ver.*
S1: *Acho que 3.*
S4: *Tem mais possibilidades.*
P: ***Tem? E de que forma você formaria os numerais utilizando essas três fichas?***
S4: *Tem 4 possibilidades.*
P: ***Poderia me explicar quais são elas?*** *(primeiramente o sujeito separa os números, e fica olhando.)*
S4: *Vou montar em ordem crescente primeiro, 178;187;817 e 871.*
S4: *Também posso fazer primeiro, eu monto todos os números que começa com o 1, como 178 e 187. Depois, pego o 8 para começar formando 871 e 817. Por fim, o 7 para finalizar, criando os números 718 e 781.Então ao total dá para formar 6 jeitos diferentes.*

Nesse episódio observa-se que o questionamento realizado pela pesquisadora funcionou como um desafio cognitivo para o estudante. Inicialmente S4 apresenta uma resposta parcial, indicando apenas algumas possibilidades de formação dos numerais. Entretanto, ao ser instigado a explicar seu raciocínio, passa a explorar outras combinações possíveis, ampliando sua resposta inicial.

Esse movimento revela um processo de reflexão sobre as próprias ações. Quando o estudante reorganiza os algarismos e passa a considerar diferentes posições para cada um deles, demonstra um avanço na compreensão da tarefa proposta. A atividade deixa de ser apenas uma tentativa de responder rapidamente à pergunta e passa a envolver uma investigação das possibilidades existentes. Esse processo evidencia aquilo que Piaget (1977) denomina tomada de consciência, pois o sujeito passa da coordenação prática da ação para uma reconstrução das relações envolvidas.

A compreensão construída por S4 também se relaciona ao caráter posicional do Sistema de Numeração Decimal. Conforme apontam Lerner e Sadovsky (1996) e Brandt, Camargo e Rosso (2004), compreender o valor dos algarismos implica perceber que sua função no numeral depende da posição ocupada, processo que envolve abstração reflexiva e reorganização das relações estabelecidas pelo sujeito.

Em outra situação analisada, durante a terceira sessão do jogo, o número-alvo estabelecido era 800. Os estudantes formaram os seguintes numerais com as fichas recebidas:

P: ***Quem ganhou a rodada?***
S2: *Eu.*
P*: Como você fez para descobrir quem ganhou?*
S9: *Porque ele fez 720 pontos, só faltam 80 para chegar no 800.*
S3: *O número 7 está mais próximo do que o meu 1 e o 6 dele.*
P: ***Há outro modo de se fazer o maior número com essas fichas que estão em mãos?***
S2: *Não.*
S9: *Não.*
S3: *Não.*
P: ***S9 quais são os números que você tem em mãos?***

S9: *7, 0 e 6.*
P: ***Qual o maior valor que você pode obter utilizando essas mesmas fichas?***
S3: *Nossa, dava para ter formado 760. Era só ter mudado o valor da centena.*
S9: *Ah, verdade, eu nem reparei no 7.*

Esse episódio evidencia um processo importante na aprendizagem matemática: a tomada de consciência sobre as relações que estruturam o sistema de numeração. Quando os estudantes percebem que o valor do numeral depende da posição ocupada por cada algarismo, passam a compreender gradualmente o caráter posicional do sistema decimal. Tal movimento confirma que a compreensão do SND não ocorre pela simples observação dos símbolos, mas pela construção de relações entre composição, decomposição e valor relativo dos algarismos (Lerner; Sadovsky, 1996).

Em outra rodada do jogo, cujo número-alvo era 300, os sujeitos S7, S5 e S1 discutiam como registrar a diferença entre os números obtidos. S7 havia formado o numeral 458 e iniciou o preenchimento do protocolo de registro da atividade.

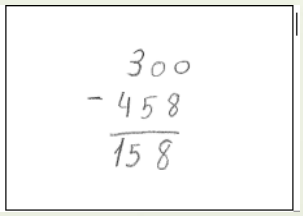
S7: *O que é diferença?*
P: ***Alguém tem alguma ideia?***
S5: *Tem que fazer continha de menos, toda vez que aparecer a palavra diferença a gente usa o sinalzinho de menos.*
P: ***Poderia explicar novamente o que falou?***
S5: *Minha professora disse que tem palavras secretas nas operações, tipo adicionar, acrescentar, a mais é tudo continha de +, quando aparece diferença, tirar, quanto a menos é continha de menos. Então esse é um jogo de conta de menos.*
S1: *Sempre que é para descobrir o número que precisa chegar, a conta é de menos.*
P: ***Você concorda com a fala dos seus colegas S3?***
S7: *Sim.*
P: ***Poderia explicar por que você concorda?***
S7: *Porque sim, ué. Não sei, tia.*

Observa-se que os estudantes associam determinadas palavras presentes nos enunciados dos problemas a operações matemáticas específicas. A ideia de “palavras secretas”, mencionada por S5, revela uma estratégia de identificação da operação baseada em memorização de regras linguísticas, frequentemente utilizadas no ensino tradicional da matemática.

Embora essa estratégia possa auxiliar os estudantes a reconhecer qual operação realizar, ela não garante a compreensão do significado matemático envolvido. Nesse caso, os alunos conseguem identificar que a operação necessária é uma subtração, mas não demonstram compreender plenamente o conceito de diferença entre dois números. Essa situação aproxima-se das discussões de Kamii (2004), ao destacar que a aprendizagem matemática não deve estar centrada na reprodução de procedimentos, mas na construção das relações lógico-matemáticas que dão significado às operações.

Na sequência, S7 virou a folha de registro do jogo, ficou olhando para ela alguns segundos e montou a operação de acordo com os comentários dos colegas, como mostra o cálculo expresso na Figura 3.

Figura 3 - Representação do cálculo convencional de S7



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Após observar o registro realizado por S7, S1 intervém:

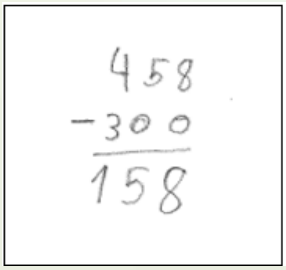
S1: *Tá errado, não tem como 0 tirar 8, porque 0 não significa nada. Você precisa montar ao contrário o maior sempre vem primeiro.*
P: ***Por que o maior sempre vem primeiro?***
S5: *É a regra, o número maior sempre vem primeiro. Você precisa saber a diferença entre o maior e o menor.*
P: ***Você concorda com o comentário do seu colega?***
S7: *Certo.*
P: ***Por que você acha que ele está certo?***
S7: *Porque eu confundi, minha professora fala que sempre é o maior que manda, então ele tem que vir primeiro.*
P: ***E o que você acha?***
S7: *Eu acho o que a minha professora acha, que sempre é o maior primeiro.*
P: ***Por que o maior vem primeiro?***
S7: *Porque minha professora disse.*
P: ***Vocês acham que há outra possibilidade de resolver essa operação?***
S7: *Não*
P: ***Alguém sabe explicar por quê o maior vem primeiro?***
S5: *Como eu te falei para saber a diferença eu tenho que descobrir quanto falta do menor para chegar ao maior. Por isso que ele vem primeiro nas continhas.*

A fala dos estudantes evidencia que o procedimento adotado é justificado com base em uma regra aprendida anteriormente. No entanto, quando questionados sobre os motivos dessa regra, os alunos apresentam dificuldade em explicá-la, indicando que o conhecimento mobilizado está associado à repetição de um procedimento, e não necessariamente à compreensão das relações numéricas envolvidas. Segundo Piaget (1978), essa situação evidencia a diferença entre realizar uma ação com êxito e compreender as coordenações que a fundamentam.

S7 limitou-se ao necessário para o processo criativo, restringindo-se ao que já conhecia e não explorando outras possibilidades de resolução (Piaget, 1986). Embora

houvesse diferentes caminhos possíveis para solucionar a operação, o estudante permaneceu vinculado à estratégia convencional aprendida no contexto escolar.

Figura 4 - Representação do cálculo de S7 sob intervenção de S1 e S5.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A análise dessas interações sugere que muitos estudantes se apoiam fortemente nos algoritmos convencionais ensinados na escola. Em diversas situações, os alunos demonstram maior preocupação em organizar corretamente o cálculo no papel do que em compreender os valores numéricos envolvidos na operação. Esse dado reforça a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam a reflexão sobre os procedimentos utilizados, possibilitando que os estudantes avancem da execução para a compreensão conceitual, conforme defendido pela perspectiva piagetiana.

5. **Considerações Finais**

Os resultados desta investigação permitem sustentar que a aprendizagem do Sistema de Numeração Decimal não se esgota na realização correta de procedimentos, mas exige a construção progressiva das relações conceituais que os fundamentam. As situações analisadas mostraram que os estudantes, em diferentes momentos, executam algoritmos e recorrem a regras escolares com relativa segurança, embora nem sempre consigam justificar suas escolhas ou explicitar o sentido matemático de suas ações. Tal constatação reafirma a pertinência da distinção proposta por Piaget (1977) entre fazer e compreender, ao evidenciar que o êxito prático pode anteceder a compreensão refletida dos mecanismos que organizam a ação.

Ao mesmo tempo, os dados revelam que a compreensão pode emergir quando os estudantes são convocados a rever hipóteses, comparar possibilidades, justificar respostas e reconsiderar estratégias. Nos episódios analisados, o questionamento sobre as combinações possíveis e sobre a posição dos algarismos favoreceu movimentos de reflexão que tornaram mais visíveis aspectos centrais do sistema decimal, especialmente o valor posicional e as relações entre composição numérica e

proximidade em relação ao número-alvo. Esses resultados aproximam-se das discussões de Lerner e Sadovsky (1996), Guimarães (2005) e Brandt, Camargo e Rosso (2004), ao evidenciarem que a apropriação do Sistema de Numeração Decimal envolve a construção de relações entre os elementos do sistema e não apenas a utilização convencional dos registros numéricos. Nesses momentos, o jogo deixou de operar apenas como recurso de execução e passou a constituir-se como espaço de problematização cognitiva, no qual a ação foi progressivamente reconstruída no plano do pensamento.

Por outro lado, as falas dos participantes também evidenciaram a permanência de estratégias fundamentadas na memorização de regras e na reprodução de algoritmos dissociados de seus significados. Quando os estudantes justificam seus procedimentos afirmando que “é a regra” ou que “a professora disse”, torna-se visível uma forma de conhecimento mais apoiada na repetição de procedimentos do que na elaboração conceitual própria. Esse aspecto dialoga com os estudos de Kamii e Declark (2002) e Orrantia (2006), que destacam que a aprendizagem matemática não deve limitar-se à aplicação mecânica de regras, pois envolve a construção das relações lógico-matemáticas que possibilitam compreender os procedimentos utilizados. Assim, o ensino centrado prioritariamente no acerto formal pode restringir o desenvolvimento de um pensamento matemático mais relacional, flexível e consciente.

Dessa forma, o estudo reforça a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem não apenas o resultado obtido, mas também os percursos de pensamento mobilizados pelos estudantes, suas justificativas, reformulações e modos de coordenação das ações. À luz da Epistemologia Genética, compreender implica reconstruir conceitualmente aquilo que inicialmente se realiza no plano prático (Piaget, 1977); por isso, situações que favorecem a reflexão sobre as próprias ações mostram-se fecundas para o ensino da matemática. Nesse sentido, estudos sobre jogos matemáticos destacam que atividades dessa natureza podem favorecer a elaboração de estratégias, a argumentação e a tomada de decisões pelos estudantes (Grando, 2000).

Conclui-se, assim, que o jogo O mais perto possível, ao favorecer interação, argumentação e reflexão sobre as estratégias utilizadas, constitui uma possibilidade metodológica para deslocar o ensino das operações de uma lógica centrada exclusivamente na execução para uma perspectiva comprometida com a compreensão das relações matemáticas que sustentam os procedimentos.

4. **Referências**

AGRANIONIH, Neila Tonin. **A construção do sistema de numeração decimal por alunos de séries iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

BARRETO, Maria das Graças Bezerra. **O sistema de numeração decimal: conhecimentos de alunos e professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal, 2011.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRANDT, Célia Finck; CAMARGO, Márcia Regina de; ROSSO, Ademir José. **A abstração reflexionante na construção do conhecimento matemático**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 23-45, 2004.

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GUIMARÃES, Gilda Lisbôa. **A construção do conhecimento matemático: o sistema de numeração decimal**. Recife: UFPE, 2005.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 31. ed. Campinas: Papirus, 2004.

KAMII, Constance; HOUSMAN, Leslie Baker. **Crianças pequenas reinventam a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

LERNER, Delia; SADOVSKY, Patrícia. **O sistema de numeração: um problema didático**. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org.). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 73-155.

ORRANTIA, José. **Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva**. Revista de Psicodidáctica, v. 11, n. 1, p. 13-32, 2006.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. **A tomada de consciência.** São Paulo: Melhoramentos, 1977.

PIAGET, Jean. **Fazer e compreender.** São Paulo: Melhoramentos, 1978.

PIAGET, Jean. **Problemas de psicologia genética.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1986.

SIGNORINI, Marina. **A construção do sistema de numeração decimal por crianças: uma investigação sobre conhecimentos e procedimentos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal, 2007.