

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

SANDRA MARIA SOEIRO DIAS

NÚMEROS E OPERAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL:
COMPETÊNCIAS DE CRIANÇAS

FORTALEZA

2011

SANDRA MARIA SOEIRO DIAS

NÚMEROS E OPERAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL:
COMPETÊNCIAS DE CRIANÇAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Pedagogia, da Faculdade de Educação,
da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para a obtenção
do título de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Meireles
Barguil

FORTALEZA

2011

SANDRA MARIA SOEIRO DIAS

NÚMEROS E OPERAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL:
COMPETÊNCIAS DE CRIANÇAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Aprovado em ___ / ___ / ___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil – Orientador
Universidade Federal do Ceará

Prof.^a Dr.^a Ana Maria Iorio Dias
Universidade Federal do Ceará

Prof.^a Dr.^a Bernadete de Souza Porto
Universidade Federal do Ceará

*Ao Caio, rebento que cresce em meu ventre materno,
para modificar inteiramente a minha vida.*

*Aos meus pais, Francisca (Sinete) e Raimundo (Morrin),
que, dentro das suas dificuldades, me proporcionaram o que
para eles não foi possível existir integralmente: **o estudo.***

*E às crianças, principalmente aquelas que, por quase
dois anos convivi, descobrindo suas fraquezas e
superações inatas da condição social que estão
condicionadas nos Abrigos em que vivem.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a você, meu Deus.

Agradecer, segundo alguns dicionários da Língua Portuguesa, é mostrar ou demonstrar gratidão. Acredito que, no caso deste Trabalho de Conclusão de Curso, existam vários momentos que devem ser lembrados com o nome daquelas pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a minha caminhada.

Então, lembrando em uma ordem cronológica dos fatos e das minhas decisões sobre o caminho a seguir, o professor Paulo Meireles Barguil, foi fonte inicial para minhas decisões, que foram se definindo ainda como estudante da disciplina de Ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental e foram sendo solidificadas enquanto monitora da referida disciplina e ainda também como estudante de outras disciplinas, que claro, fiz questão de me envolver. Agradeço-lhe, pelo “É isso...”, pelos tantos e gloriosos questionamentos e conversas, pela sincera autonomia docente e discente confiada a mim, pelos sorrisos largos e por essa verdade de sentir o prazer de fazer o que gosta, pode confiar que é fonte inspiração para muita gente!

Definida minha convicção para pesquisar na área de Educação Matemática, foi primordial as contribuições da professora de TCC1, Adriana Limaverde, que com suas orientações feitas diariamente e com dedicação, me ajudou significativamente sobre a clareza para definir e justificar um projeto de pesquisa.

Em paralelo a esses “Mestres da Educação”, houve muitos outros que dedicaram um pouco da sua jornada para, em uma simples conversa, compartilhar orientações graciosas, seja para o TCC, seja para o desenvolvimento das minhas aprendizagens discentes, buscando outras perspectivas sobre as relações de ensino e de aprendizagem, e, sobretudo, a importância de dialogar com universo da criança. São eles: Ana Maria Iorio Dias, Bernadete Porto, Idevaldo da Silva Bodião, Inês Mamede, Kátia Lucy, Rita Vieira de Figueiredo e Silvia Helena Cruz.

Deixo minha gratidão a aqueles que, à sua maneira e de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e para minha formação acadêmica. Meus pais, Raimundo e Sinete, meu irmão, Alexsandro, meu amado sobrinho, Diego e meu avô, José.

Ao meu companheiro, Lidervando, que está vivendo comigo esse momento glorioso da minha maternidade, me incentivando e compartilhando, de forma imparcial, tranquila e verdadeira, vários momentos vividos durante todos estes anos da minha graduação.

À minha companheira e parceira que desde o início encontrei no curso de Pedagogia, Érica. A sua dedicação e sua motivação para construir comigo momentos gloriosos de aprendizagens, foram sem dúvida, os mais significativos durante a graduação, além de compartilharmos situações alegres e adversas durante todos estes anos.

Várias foram as amizades encontradas neste caminho da graduação, por isso quero me lembrar, com grande alegria, das colegas de graduação – Ellen, Germana, Neilyanne, Karla, Kátia, Olga e Sheila – e de outras pessoas que dedicaram um pouco da sua jornada para conversar e brincar comigo – Cláudio, Moana e Gina.

Há outras amizades, construídas desde o Ensino Médio, mas que ainda estão permanentes. São eles: Paulo, Edglê, Gabriel, Ingrid, Bruna, Lidiamara, Monalisa e Bárbara. Em meio a estas amizades, não posso me esquecer de alguém muito especial, que me ajudou a definir meus primeiros passos rumo à graduação, Idel, minha eterna coordenadora.

À minha amiga especial e eterna, Jocielma, que caminha comigo desde a minha tenra infância, compartilhando as mais diversas descobertas de todas as fases da minha vida. Cito também as nossas parceiras, Lucielma, Lucivância e Jordânia, que as guardo em lembranças com muito carinho.

Agradeço também àquela, que primeiro me acolheu em um espaço escolar para compartilhar deliciosas experiências, a professora Ceíça.

Outras pessoas também me acolheram com uma verdade e inesquecível amizade nos abrigos que estagiei por dois anos: Cilene, uma comediante e profissional dedicada, que irradia com seu alto astral e conversas; Rocleide, uma pessoa que descobri, em meio a tantas desordens, a sua verdade e companhia, quer seja como amiga ou quer seja na vida profissional; e Lidiane, uma estagiária como eu e pessoa linda, que Deus fez questão de colocar em minha vida, para aprender a lidar com as situações de adversidade, com as nossas condições de trabalho e com nossa formação acadêmica.

Por fim, agradeço as crianças que convivi, conheci e aprendi em minhas experiências de estágio. Às crianças da escola particular que estagiei, em especial S. que fiz o acompanhamento pedagógico especializado. Às crianças das escolas públicas que fiz as disciplinas de Estágio da educação infantil e do ensino fundamental, e acho que tudo que consegui construir e que ainda estou construindo com estas crianças foi no mínimo entusiasmante e inovador para minha vida. E, por fim, as crianças acolhidas, que estão em situação de abrigamento, que, em meio a tantas fraquezas, encontrei os abraços e beijos mais sinceros e o valor de que não é preciso tanto para se ter uma vida feliz, apenas uma família.

Aos que aqui não estiverem e seja até alguém que eventualmente eu não conheça, fiquem também com minha gratidão, com meus agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho apresenta a temática da Educação Matemática – EM nos anos iniciais do ensino fundamental, trazendo um enfoque sobre bloco de conteúdos números e operações exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN de Matemática (BRASIL, 1997), buscando avaliar como algumas crianças acolhidas em uma unidade de abrigo estão construindo suas competências e habilidades matemáticas em tais conteúdos. Como forma de explorar os aspectos envolvidos na EM, a pesquisa abordará as seguintes vertentes: o modelo tradicional na EM e a busca de novas perspectivas de ensino e de aprendizagem; e os conteúdos do bloco números e operações – o sistema de numeração decimal (SND) e as operações fundamentais (adição e subtração), apresentando algumas de suas características. A partir de um estudo de caso realizado com três crianças da unidade de abrigo, matriculadas cada uma no 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental, foram elaborados roteiros de entrevista para diagnosticar: sentimentos em relação à Matemática na vida e na escola; resolução de situações-problemas de adição e subtração; e resolução de algoritmos de adição e subtração. A partir dos resultados obtidos após a aplicação dos roteiros, verifica-se o quanto as competências e habilidades das crianças em relação aos conteúdos analisados estão fragmentados e indesejáveis, considerando o ano escolar que estão cursando e a as suas idades.

Palavras-chave: Educação Matemática, números e operações, competências de crianças

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Educação Matemática
FACED	Faculdade de Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
QVL	Quadro Valor de Lugar
RCNEI	Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil
SND	Sistema de Numeração Decimal
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DO DESEJO DE APRENDER AO DESEJO DE EDUCAR	12
3 DO ENSINO TRADICIONAL ÀS NOVAS PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS	16
3.1 Pensando em outras perspectivas para o ensino	19
3.2 Contribuições de Piaget para a Educação Matemática	21
4 NÚMEROS E OPERAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL I	25
4.1 O sistema de numeração decimal – SND	25
4.2 As operações fundamentais – adição e subtração.....	29
5 O PERCURSO DA PESQUISA	35
5.1 As crianças	35
5.2 Os roteiros	36
5.3 Aplicação dos roteiros	37
5.4 Apresentação dos resultados	37
5.5 Análise dos resultados	51
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	58
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	59
APÊNDICES	60

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas em Educação Matemática – EM nas últimas décadas vêm sendo apresentadas em considerável quantidade e qualidade, revelando perspectivas inovadoras, principalmente sobre como ocorre a formação dos conceitos matemáticos pelas crianças e o quanto as práticas do ensino tradicional são impactantes para o não avanço significativo destes conceitos e fragmentação dos conhecimentos matemáticos.

As pesquisas desenvolvidas por Kamii (1990, 1992) e por Nunes (2005), com crianças de diferentes classes sociais e que frequentam desde a educação infantil até o ensino fundamental I, buscam avaliar e analisar que o desenvolvimento das competências matemáticas das crianças acontecem em um ritmo diferente às práticas tradicionais aplicadas na escola.

As atividades matemáticas iniciais que envolvem a decodificação da escrita dos numerais e a formação de conjuntos de acordo com o numeral observado, a repetição e a memorização da sequência numérica são as atividades consideradas pelo Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998) como parte de uma perspectiva tradicional.

As propostas formuladas por Kamii (1990) revelam que as crianças devem vivenciar experiências concretas com os objetos, desenvolvendo habilidades que envolvam não somente a manipulação e a contagem, mas a relação entre esses objetos, eventos e acontecimentos. Estas pesquisas serviram de ponto de partida, envolvendo principalmente os aspectos relacionados à educação infantil, a educação de crianças de quatro a seis anos.

Avançando para os anos iniciais do ensino fundamental, as pesquisas de Kamii (1992) e de Nunes (2005) sobre a aritmética, especificamente sobre o sistema de numeração decimal (SND) e as operações fundamentais, revelam que as crianças não utilizam da base decimal para realizar as contagens e o sistema de unidades ainda está sendo construído, sendo este utilizado como a única forma para resolver as situações que envolvem agrupamentos e estimativas de quantidades.

Continuando, as pesquisas também mostram que as crianças resolvem as operações fundamentais utilizando como primordial apenas o algoritmo, não estabelecendo relação com as situações cotidianas e demonstrando as hipóteses que as crianças constroem quando utilizam os materiais concretos, hipóteses estas diferentes e sem significado daquelas utilizadas somente com o uso do algoritmo.

Considerando o exposto acima a fundamentação teórica deste trabalho de conclusão do curso – TCC vai buscar discorrer sobre estas pesquisas, a fim de aliar integrar os resultados das pesquisas já apresentadas, para os possíveis resultados da presente pesquisa.

O capítulo 2, que abrirá este TCC é destinado ao meu percurso enquanto estudante do curso de pedagogia, da Universidade Federal do Ceará (UFC), ao detalhar minhas experiências com a área da Educação e as motivações que me levaram a definir os passos desta pesquisa.

Diante das pesquisas que apresentei, proponho-me a trazer no capítulo 3 algumas perspectivas que envolvam o processo tradicional de ensino na EM, como ponto de partida para compreender os motivos e as consequências dos resultados trazidos nas pesquisas apresentadas. Como forma de buscar perspectivas que sigam um caminho diferente e melhor do que apresentado no ensino tradicional, trago ainda neste capítulo o modelo cognitivista, as orientações dos parâmetros curriculares nacionais (PCN) de Matemática (BRASIL, 1997) e as pesquisas de Kamii (1990, 1992) sobre os tipos de conhecimento, o físico, o social e o lógico-matemático, as formas de abstrações e as relações destes com a EM.

No capítulo 4, partindo das abordagens apresentadas, explano, brevemente, sobre os conteúdos do bloco números e operações dos PCN de Matemática, o SND e as operações fundamentais, contemplando as características e os processos de ensino e aprendizagem, aprofundando sobre os exemplos das pesquisas que já abordei.

O capítulo 5 é dedicado à pesquisa campo, quando apresento o perfil dos sujeitos escolhidos, minhas motivações, o caráter desta pesquisa, a descrição dos questionários utilizados, a descrição da pesquisa e a análise dos resultados coletados.

No último capítulo, contemplo os pressupostos teóricos abordados e elaboro reflexões sobre as competências matemáticas que as crianças têm, aspectos que envolvem as consequências e as possibilidades para que elas avancem em suas hipóteses e construções relacionados aos conteúdos avaliados.

2 DO DESEJO DE APRENDER AO DESEJO DE EDUCAR

Durante a minha graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Ceará (UFC) tive, e estou tendo, a oportunidade de vivenciar diferentes e ricas experiências com aquelas que fazem parte do nosso público-alvo e para a qual também se destina boa parte de nossa formação acadêmica: as crianças.

Estas experiências começaram no 3º semestre, quando em uma escola da rede privada de Fortaleza, em uma turma de infantil IV. Confesso a minha grande euforia por conviver com as manifestações daquelas crianças e por conviver com uma rotina bastante agradável e divertida. Ao mesmo tempo, acho que eu contribuí pouco, talvez por saber pouco, mas aprendi o bastante para continuar a procurar experiências com a área de educação.

Foi então que comecei a estagiar no setor pedagógico de unidades de abrigo mantidas pelo Governo do Estado do Ceará, onde ainda estou. A experiência, no que diz respeito ao entorno educacional, é bem mais fragmentada por ser mais direcionada ao acompanhamento individual das atividades escolares, onde as crianças estudam em escolas próximas a unidade e temos o dever de ensinar a tarefa de casa.

Essa troca de papéis sociais, que na verdade acontece especificamente com estas crianças, existe pela condição social que elas se encontram: moram em um abrigo, longe de um convívio familiar que poderia permitir uma maior integração social, sendo sujeitas a conviverem em uma rotina já estabelecida e comunitária com outras crianças.

Em meio a estas experiências, tive a oportunidade de realizar a disciplina de Estágio na Educação Infantil em uma turma de infantil IV com uma parceira, Érica. Planejamos e executamos juntas a regência em sala de forma bastante prazerosa, buscando diferentes propostas de atividades ainda não vivenciadas pelas crianças, afim de valorizar suas próprias construções manifestadas quer seja pelo desenho ou pela fala.

No âmbito da Universidade, convivi com diferentes tipos de projetos que envolveram temáticas como inclusão, Alfabetização e Letramento. Nesses projetos, era comum acontecer os grupos de estudo que permitiam momentos ricos de discussões, além de oportunizar experiências com palestras, simpósios e seminários com temáticas educacionais.

Em 2011, estou participando de uma das minhas melhores e mais significativas experiências na Universidade. A monitoria da disciplina Ensino de Matemática, ministrada pelo professor Paulo Meireles Barguil, está me proporcionando uma experiência vasta, contemplando os diferentes da formação acadêmica e docente de nos pedagogos e

especificamente para a docência da disciplina Matemática na educação infantil, no ensino fundamental I e na educação de jovens e adultos.

É notável que, nas discussões realizadas na referida disciplina, os estudantes indagam como primordial para a formação, o aprendizado da Matemática, o aprender a ensinar a Matemática. Sinto que este sentimento, esta busca por algo melhor, é uma forma de compensar ou suprir as experiências carregadas durante a vida escolar, fatos estes ligados às inúmeras insatisfações vivenciadas, às reprovações ou as aprovações sem aprendizagem.

Para exercer o papel docente em uma perspectiva de algo melhor, acredita-se que é improvável ensinar Matemática sem efetivamente ter aprendido ela. Saber “repassar” o que sei ou o que se é necessário dos conteúdos para a aprendizagem de uma melhor forma, significa então uma necessidade para a formação do professor.

Considerando todas estas manifestações dos estudantes, procuro então encontrar-me e identificar-me, afinal ainda faço parte desta turma. Reformulo estas denúncias, acreditando que precisamos necessariamente compartilhar e ajudar na aprendizagem dos estudantes, exercendo o nosso papel docente de forma que possibilite com prazer e motivação experiências com as diferentes situações matemáticas.

Esta preocupação e necessidade que criamos podem estar relacionadas ao que queremos ou almejamos como professores. Mas, depois de mediações proporcionadas pelo professor da disciplina, procuro então respostas para questionamentos que estejam ligados às necessidades dos estudantes, ou melhor, ao que nós precisamos fazer para que o que almejamos como professores seja efetivamente válido para a aprendizagem dos estudantes.

É resgatando todas estas minha experiências que agora procuro e acredito encontrar uma melhor forma de traçar um melhor caminho que possibilite aliar tudo isso para os meus objetivos do presente trabalho de conclusão do curso – TCC.

Então, logo me questiono: em que estou participando hoje que me possibilita construir o meu TCC? Primeiro, o estágio com as crianças da unidade de abrigo no qual realizo principalmente o acompanhamento das atividades escolares, onde o maior objetivo é ajudar a criança a responder as tarefas de casa, na maioria das vezes, responder corretamente estas tarefas.

Este tipo de acompanhamento sempre me angustiou. Primeiro, é difícil notar o que realmente as crianças estão efetivamente aprendendo, do mesmo modo que é difícil perceber o que elas já sabem, as suas hipóteses, dúvidas, suas estratégias e, não menos importante, seus

erros. Acredito que nosso papel, enquanto educador, é ajudar e compartilhar. Será que estou fazendo isso?

Defendo-me, a partir deste sistema de trabalho que já existe, e procuro de alguma maneira afastar as crianças das minhas respostas certas, questionando-as mais do que respondendo. Sabendo que isso é insuficiente e aproveitando este espaço e as crianças que lá convivo, é que então procuro o caminho para a presente pesquisa.

Em consonância com esta experiência, há outra que já mencionei: a monitoria da disciplina Ensino de Matemática. Conviver com os graduandos em Pedagogia, as mediações do professor da disciplina no ensino dos conteúdos possibilitam que eu, enquanto monitora, conheça ainda mais as abordagens em relação ao ensinar e ao aprender da Educação Matemática, da educação infantil até o ensino fundamental I, bem como com a educação de jovens e adultos – EJA.

Pretendo neste TCC articular essas minhas duas experiências. Para alcançar esse objetivo, buscarei identificar, mediante atividades individuais, as competências e habilidades matemáticas na resolução de operações fundamentais de adição e subtração de crianças acolhidas nesta unidade de abrigo, ressaltando também alguns aspectos que envolvem os sentimentos e as crenças delas em relação à Matemática.

Considerando os diferentes aspectos que contemplam uma determinada pesquisa, como, por exemplo, principalmente traçar uma investigação que possa de alguma forma contribuir para a área que se destina, neste caso, para os pedagogos, professores, educadores e diferentes pesquisadores na área de Educação Matemática, mas que a minha motivação para esta pesquisa seja também um princípio norteador para o seu desenrolar e desabrochar.

Aprendi com o professor Paulo que posso escrever em primeira pessoa, posso e devo ser um sujeito desta pesquisa. Isso pode mostrar o quanto faço parte, com você, leitor(a), do que agora escrevo e reflito. Em meio a tantas pessoas, seja 1º do singular ou 1º do plural ou até mesmo “outras pessoas”, creio que todas se encaixaram nesta pesquisa, quer seja pela regra gramatical, quer seja pela própria existência.

Finalizo, confessando que será um desafio, repleto de surpresas, de caminhos tortuosos e tranquilos. Em contrapartida, espero viver transformações que estejam principalmente ligadas às concepções docentes em relação ao que a criança está pensando, criando, recriando, deduzindo e errando e a partir disso pensar em possíveis estratégias que ajudem de forma contextualizada e prazerosa no contínuo avanço do desenvolvimento das competências e habilidades matemáticas das crianças.

As transformações poderão começar agora, com o desenrolar efetivo de vários caminhos a serem percorridos, com os próximos capítulos, citações, entrevistas, descrições, conclusões, minhas reflexões, com as orientações etc, e não irá terminar com as considerações da banca examinadora, pois espero que seja um impulso para continuar a trilhar caminhos de aprendizagem sobre o universo docente e discente na Educação, especificamente na área da Educação Matemática. O desafio está lançado, agora é a hora!

3 DO ENSINO TRADICIONAL ÀS NOVAS PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS

*Eu tô aqui Pra quê?
Será que é pra aprender?
Ou será que é pra sentar, me acomodar e obedecer? [...]
Quase tudo que aprendi, amanhã eu já esqueci
Decorei, copiei, memorizei, mas não entendi
Quase tudo que aprendi, amanhã eu já esqueci
Decorei, copiei, memorizei, mas não entendi
Decoreba: esse é o método de ensino
Eles me tratam como ameba e assim eu não raciocino
Não aprendo as causas e consequências só decoro os fatos [...]*
Gabriel Contino

Pensar em Matemática remete, para a maioria das pessoas, algo difícil e ruim. Isto pode ser explicado pelas experiências fragmentadas que muitas vezes foram vivenciadas durante toda a vida escolar, onde a Matemática é encarada como uma disciplina desmotivadora e de difícil compreensão.

A abordagem da disciplina Matemática, assim como em outras disciplinas que fazem parte do currículo escolar, pode ser caracterizada pelo modelo tradicional de ensino. Ao incorporar o ensino da Matemática em uma perspectiva que contemplava a modernização econômica das décadas de 60/70, a caracterização do ensino da Matemática era de teorização dos conteúdos matemáticos (BRASIL, 1997).

Ao aproximar a Matemática escolar da Matemática pura, centrando o ensino nas estruturas e fazendo uso de uma linguagem unificadora, a reforma deixou de considerar um ponto básico que viria se tornar seu maior problema: o que se propunha estava fora do alcance dos alunos, em especial daqueles das séries iniciais do ensino fundamental.

O ensino passou a ter preocupações excessivas com abstrações internas à própria Matemática, mais voltadas à teoria do que à prática. A linguagem da teoria dos conjuntos, por exemplo, foi introduzida com tal ênfase que a aprendizagem de símbolos e de uma terminologia interminável comprometia o ensino do cálculo, da geometria e das medidas. (BRASIL, 1997, p. 20).

Diante disso, podemos constatar que o ensino da Matemática encaixava-se, e pode até ainda se encaixar, em uma perspectiva tradicional abordando o conhecimento apenas como algo pronto para ser seguido e repassado ao estudante, que deverá memorizar e “engolir” o que é considerado certo. O ciclo é alimentado por uma constante rede de transmissão de saberes detidos pelo professor e que devem ou deveriam ser repetidos pelo o estudante.

As características envolvidas neste modelo educacional são apresentadas em síntese pelos seguintes pontos:

(1) O papel dominante do professor, que dirige a aprendizagem do aluno, (2) a ênfase em respostas certas – apenas uma resposta certa para cada problema; (3) a noção de que o conhecimento consiste do acúmulo de fatos e informações isoladas; e (4) a utilização de problemas que não incentivam o aluno a pensar, a raciocinar. (CARRAHER, 1986, p. 14).

Apesar de estas ideias terem sido elaboradas há mais de vinte anos, não é incomum pensarmos e convivermos com elas dentro da sala de aula, principalmente com estudantes de do ensino fundamental. Diante disso, se pensarmos na abordagem da Matemática, podemos considerar diferentes situações que envolvem esta rede mecânica e repetitiva, que ora o estudante conseguirá dar as respostas certas para os exercícios que já foram feitos diversas vezes e ora podemos pensar que o fato de não haver compreensão do exposto, o estudante poderá ficar retraído, sem interesse para sequer memorizar a resposta.

Um exemplo típico são os problemas de matemática, em que o aluno tem que utilizar precisamente as fórmulas que acabou de estudar. Os problemas são tratados mecanicamente, sem que, muitas vezes o aluno compreenda o que está fazendo. Evidentemente, para resolver um problema em matemática o aluno precisa saber fazê-lo, precisa saber quais os cálculos exigidos. (CARRAHER, 1986, p. 14).

Saber fazer, saber calcular, raciocinar e pensar sobre o conhecimento são habilidades que o estudante precisaria desenvolver durante o processo de aprendizagem dos conteúdos. Não é difícil desenvolver estas habilidades, se pensarmos logo em uma criança que está em uma fase peculiar da vida, cheia de fantasias, perguntas, com manifestações de curiosidades, considerando “[...] que toda criança adora brincar, descobrir, mexer, investigar, conversar, acredito que, quanto mais ela fizer isso, mais significativa será a aprendizagem.” (BARGUIL, 2000, p. 245)

As habilidades a serem desenvolvidas propiciam a efetiva aprendizagem sobre aquilo que está sendo estudado e vivenciado no contexto, seja escolar ou não. Mas, se de fato não ocorrer aprendizagem e nem sequer a memorização das respostas certas para os exercícios, se para o professor o estudante não sabe, só obtêm notas baixas, é o desinteressado da turma, o que podemos pensar deste estudante?

Ao pensarmos ser possível ensinar bem sem que haja aprendizagem, a responsabilidade do fracasso escolar recai sobre o próprio aluno. Se ele não entendeu algo, pensamos que ele é lento, burro, desmotivado ou simplesmente, “sem

condições” de aprender. Essa tendência a culpar o aluno pelo fracasso escolar é extremamente comum. (CARRAHER, 1986, p. 16 e 17).

Como afirma Carraher (1986), geralmente pensamos que somente o estudante é culpado pela não aprendizagem. Podemos, contudo, parar e pensar no outro lado, no outro sujeito, ao professor (a), que afirmou tudo isso do seu estudante. Será que ele (a) é adepto (a) do modelo tradicional? Eu afirmo que sim, pois esta postura é de um professor (a) que possui um papel dominante na condução da aprendizagem do estudante e que busca afirmações e justificativas para o fracasso escolar, o fracasso da não aprendizagem.

O estudante que não vivenciou significativamente o processo de aprendizagem não construiu respostas, não foi desafiado a pensar sobre o problema, não estabeleceu relações com suas experiências do cotidiano. Será que ele não fez tudo isso porque é incapaz, por que não sabe ou não quer? Ainda podemos pensar que a culpa é somente do estudante?

Uma das conclusões que podemos tirar do exemplo do diálogo entre as professoras é a seguinte: Não se ensinou se ninguém aprendeu. Se não houve aprendizagem autêntica, o educador tem que mudar de estratégia. Sua responsabilidade não consiste em transmitir informações ou apresentar explicações do texto que são, para ele, claras. Sua responsabilidade principal consiste em ajudar o aluno a descobrir e aprender. Seu sucesso como educador é avaliado em termos de sucesso com os alunos. (CARRAHER, 1986, p. 16 e 17).

O que fica claro com o exposto é que quando se é referido ao professor, não se é buscando o “culpado” como é afirmado quando se é referido ao estudante. Pretende-se, apenas enfatizar que o professor pode e deve ser um dos responsáveis pelo processo de aprendizagem ou de não aprendizagem do seu estudante. Não é buscando culpados e justificativas que mudaremos este quadro atual da Educação, inclusive da Educação Matemática.

Os aspectos relativos à formação do professor no magistério e na formação continuada podem ser apontados como umas das causas para os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática (BRASIL, 1997, p. 22), e isso é considerável no contexto dos fatores para o exposto.

Podemos considerar que alguns aspectos presentes na formação do Pedagogo podem está interligadas diretamente com estes resultados. A postura docente, o planejamento, a metodologia e a avaliação do estudante poderão ser construídas pelo professor a partir de procedimentos que propiciem o contexto de atividades favoráveis para o que as crianças vivenciam e se interessam, onde necessariamente o professor deixará de ser o único detentor

do saber e passará a ser o compartilhador, no sentido de ajudar o estudante a pensar, a participar e entender sobre o conhecimento.

É necessário, portanto, que estejamos atentos ao que nos manifesta os estudantes, procurando entendê-los, percebê-los e acolhê-los como sujeitos da aprendizagem, como nossos sujeitos para a implementação da nossa ação docente. O fato de proporcionar experiências significativas de aprendizagem deve tornar-se verdadeiro à medida que o estudante vivenciar situações em que se sinta desafiado.

Trazendo o enfoque para possibilidades que permitam desenvolver práticas de ensino e aprendizagem no contexto escolar, trago agora algumas perspectivas de ensino envolvendo outros modelos educacionais que possam nos ajudar a pensar sobre como poderíamos fazer e ter práticas pedagógicas voltadas para uma ação que valorize o estudante e suas manifestações, além de citar alguns princípios norteadores apresentados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática.

3.1 Pensando em outras perspectivas

Reconhecendo o tamanho da influência social da Matemática em nossas vidas, é que nos deparamos com situações diversas que podem ser usadas as competências de contagem, comparação, correspondência e inclusão, por exemplo, em situações da vida diária. (BRASIL, 1997)

No contexto escolar, essas mesmas competências estão sendo desenvolvidas pelas crianças, em atividades escolares e da vida diária. Essas duas ações, à medida que são desenvolvidas pelas crianças são na maioria das vezes separadas, onde as vivências fora da sala de aula são geralmente esquecidas e não valorizados no ambiente escolar. O contexto apresentado por valorizar o cotidiano pode e deve ser um recurso norteador das atividades escolares, como forma de aumentar o interesse da criança.

Desta forma, é possível também repensar a ação do estudante e do professor em sala. Considerando que “A atividade matemática escolar não é ‘olhar para coisas prontas e definitivas’, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.” (BRASIL, 1997, p. 19), é que podemos pensar no professor como mediador e facilitador, não mais como somente como transmissor, e no estudante como um ser que ativamente participa e constrói os conhecimentos.

É considerando o modelo Cognitivista apresentado por Carragher (1986), que descrevo agora uma velha (por ter sido apresentada há mais de duas décadas!) e nova (por ainda não ser

tão considerada na realidade educacional atual) perspectiva de ensino e de aprendizagem. Primeiro sabemos que “O cognitivo refere-se ao conhecimento” (CARRAHER, 1986, p. 17). Podemos então pensar que este modelo refere-se às diferentes habilidades humanas que são desenvolvidas pelo conhecimento que homem tem e constrói. Essas habilidades envolvem diferentes abordagens que estão relacionadas com o processo educacional, do papel docente e discente estabelecidos.

Alguns assuntos relevantes para os estudiosos deste modelo são: a aprendizagem, a linguagem, o raciocínio, a memória, a percepção e o pensamento. (CARRAHER, 1986, p. 17). O estudo sobre cada uma destas habilidades construídas pelo Homem, especificamente, pela criança, é uma das tarefas que ajuda a construir outras perspectivas sobre a elaboração do conhecimento.

Apresentarei as cinco ideias principais deste modelo apresentadas por Carraher (1986), as quais serão enriquecidas com minhas considerações e descrições. A primeira ideia apresenta: “1. O conhecimento da criança é uma representação mental, este conhecimento é muito diferente do conhecimento que se encontra nos livros.” (CARRAHER, 1986, p. 19). O que os conteúdos dos livros demonstram pode não ser exatamente aquilo que interpretarmos sobre determinado assunto. Há um conteúdo, mas há diferentes formas de representá-lo e de interpretá-lo. A ordem e a unicidade apresentadas em livros poderão não ser a mesma forma construída pela(s) criança(s), onde as suas compreensões podem estar desligadas do que está sendo apresentado, mas podem estar ligadas a outros tipos de apresentações e de representações, da vida cotidiana, dos fatos observados em outros lugares, nos meios de comunicação, em outros livros etc.

*Cada um tem o seu ponto de vista
Encare a ilusão da sua ótica
Os olhos dizem sim
O olhar diz não.
Humberto Gessinger*

Prosseguindo nos pontos apresentados por Carraher (1986, p. 19), tem se que:

2. Aprender a pensar sobre assuntos é mais importante que aprender fatos sobre os mesmos assuntos; 3. O ensino é visto como um convite a exploração e à descoberta (ao invés de transmissão de informações e técnicas) e 4. A aprendizagem é vista como a exploração e descoberta (ao invés de memorização de informações e técnicas).

Explorar e descobrir são atitudes que poderão ser desenvolvidas em qualquer criança que seja convidada a isso, agora é importante que isso seja permitido pelo (a) professor (a) em contextos que derivem daquilo que a criança vivencia. Desta forma, teremos outras possibilidades de ensino e de aprendizagem, onde o professor irá ajudar e compartilhar seus conhecimentos, permitindo que a criança possa então fazer parte ativa na formulação das suas estruturas cognitivas, sem ser necessário aprender igualmente ao que se é apresentado.

Sendo assim, mais importante do que fornecer a resposta correta à criança é fornecermos oportunidades para pensar e raciocinar. Essas oportunidades não são os exercícios de preenchimento de palavras que faltam ou tão pouco cálculos feitos para resolver problemas de matemática já mostrados. (CARRAHER, 1986, p. 25).

A última ideia, “5. Temos que começar onde a criança se encontra e nos termos dela.” (CARRAHER, 1986, p. 19), nos remete ao que definimos como o conhecimento prévio, o que já sabe o estudante sobre o que estamos abordando em sala, em uma perspectiva que valorize procedimentos atitudinais que alcancem a forma de pensar e interpretar da criança.

Diante do que nos apresenta os PCN de Matemática e das ideias e pressupostos do modelo cognitivista, é que podemos efetivamente construir e implementar consideráveis mudanças no ensino e na aprendizagem. Complementando esta discussão, exponho os tipos de conhecimento segundo Piaget, conforme Kamii (1990, 1992), e suas implicações na Educação Matemática.

3.2 Contribuições de Piaget para a Educação Matemática

Nas pesquisas desenvolvidas por Kamii (1990, 1992), são apresentadas algumas abordagens de Piaget no que concerne aos tipos de conhecimento, as abstrações empírica e reflexiva e as relações de ambos para o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Segundo Kamii (1990, 1992), os três tipos de conhecimento – físico, lógico-matemático e social – são complementares. O físico refere-se às propriedades e características dos objetos, como, por exemplo, a cor, o tamanho, a sua distância de determinado ponto de referência etc. O lógico-matemático aproveita estas propriedades e coloca-as em relação, permitindo que estas sejam comparadas e elevadas para a construção de outras propriedades daqueles objetos, como por exemplo: apesar de objetos semelhantes terem o mesmo tamanho, eles podem ter cores diferentes, podem estar em posições diferentes (horizontal, vertical) em relação a um determinado ponto de referência.

O terceiro conhecimento, o social, é aquele formado pelas convenções sociais, que tem caráter arbitrário, e por isso deve ser transmitido como parte integrante do convívio social comum. Por exemplo, sabemos que o objeto mesa tem esse nome e que esta é forma comum, social que a identifica assim. Do mesmo modo, o nome das cores, de outros objetos, de determinados fatos e/ou acontecimentos.

Caracterizando esses três tipos de conhecimentos, há outros conceitos que complementam e integram a ideia de Kamii (1990, 1992), são os tipos de abstrações. Classificadas em abstração empírica ou reflexiva (construtiva), elas se referem exatamente a como os aprendizes organizam a forma de conceber e abstrair os conhecimentos. A primeira, abstração empírica, se dá quando o estudante enfoca apenas uma característica do objeto, não considerando outras. Por exemplo, podemos apenas dizer que o TCC é o trabalho final para concluir a graduação, mas sabemos que, além disso, ele tem uma função acadêmica importante, pois permite aos formandos investigarem temas relevantes para a sociedade, e especificamente, em relação ao curso de Pedagogia, para a Educação.

É pensando nestes aspectos que podemos construir uma abstração reflexiva, por isso também construtiva, pois foi possível pensar em outros aspectos e relacionar ao enfoque principal, o TCC. Agora, pensando em situações que englobam a Educação Matemática, para fazer a abstração empírica é necessário que façamos aquilo que o conhecimento físico propõe que é saber as propriedades dos objetos, mas de forma única, isolada, e já na abstração construtiva será necessário que as propriedades sejam propostas e relacionadas, de modo que as possibilidades, as reflexões sobre as situações matemáticas possibilitem a elaboração do conhecimento lógico-matemático.

Considerando as características desses três tipos de conhecimento e os tipos de abstrações, podemos considerar alguns fatores que caracterizam o tipo de ensino e de aprendizagem nas relações entre professor e estudante. Relacionado ao modelo tradicional, percebemos que o enfoque de transmissão do conhecimento se dá porque ainda grande parte da prática pedagógica é consolidada na essência do conhecimento social, acreditando que os estudantes devem aprender aquilo que já se sabe, que já foi convencionalmente formado e que assim pode ser apenas repassado, transmitido.

Especificamente, em relação ao conhecimento matemático que deveria ser construído pela criança, Kamii (1992, p. 92) declara que:

Uma parte essencial do construtivismo piagetiano são os três tipos de conhecimentos que ele distingue com base em suas origens. Sua distinção entre conhecimento físico

e conhecimento lógico-matemático convenceu-me de que a fonte deste último não são os fatos materiais ou observáveis como o material base dez. A diferença que Piaget apontou entre conhecimento social e conhecimento lógico-matemático convenceu-me de que a explicação do professor ou a retroalimentação (feedback) que ele fornece não é, também, a fonte do conhecimento lógico-matemático. No campo lógico-matemático, a origem da retroalimentação para as crianças é a coerência das relações de que elas fazem por si mesmas, quando elas percebem que aquilo faz sentido.

Essa reflexão faz referência a algumas práticas tradicionais, como a repetição ou revisão excessiva dos conteúdos matemáticos (retroalimentação). Esse tipo de ação não propicia que a criança realize as abstrações que ampliam o conhecimento lógico-matemático, caracterizando-se por propor situações descontextualizadas na transmissão dos conceitos matemáticos.

Diante desses impactos derivados de uma Educação baseada em técnicas de transmissão, Kamii (1992) exalta em suas pesquisas a importância da autonomia intelectual, aquela que é baseada em ações do “autogoverno” em contexto de construção de conhecimento. É desejável que nós, educadores em geral, demos oportunidades para que a criança desenvolva essa autonomia, permitindo que ela realize as suas abstrações construtivas em meio a hipóteses, erros e acertos. Pois é “[...] uma vez que tenhamos entendido a superioridade da autonomia intelectual, começamos a nos convencer de que é mais desejável o pensamento independente, honesto e crítico que a reprodução de respostas ‘corretas’”. (KAMII, 1992, p. 77).

Nas discussões da disciplina Ensino de Matemáticas, o professor Paulo Barguil sempre traz um enfoque que, acredito que podemos relacionar com o exposto acima, de autonomia intelectual. O Homem, um ser ativo e com suas capacidades físicas, intelectuais, psicológicas, filosóficas etc, busca com insaciável sede conhecer e saber mais sobre o mundo. Essa busca é movida por perguntas e questões, as quais são formuladas por pessoas que exercem a autonomia intelectual.

Diante disso, por que não deixarmos que as crianças construam ainda mais suas perguntas, sabendo que elas, como os principias sujeitos que efetivamente estão conhecendo o mundo que para nos já existe, podem criar ainda mais o que buscar, através de perguntas, curiosidades, dúvidas que serão construídas, de forma crítica e significativa, por elas mesmas, capacidade de um ser que exerce sua autonomia intelectual?

Finalizo este capítulo, que, para mim, foi uma alerta de pontos relevantes e influentes para o quadro da Educação baseada em técnicas de transmissão, que está bastante presente na Educação Matemática, para uma perspectiva de construção do conhecimento.

O professor e o estudante devem ter seus papéis ativos para permitir a forma significativa de entender e compreender o seu mundo, onde o professor será o que poderá facilitar o desenvolvimento da autonomia intelectual entre seus estudantes, com a presença de relações diversas, com as abstrações construtivas para a formação e relação destes conhecimentos (físico e social) em uma perspectiva que almeje o conhecimento lógico-matemático.

Encerro este capítulo acreditando que contemplei uma breve explanação dos aspectos presentes no ensino Tradicional e os pressupostos de outras perspectivas de ensino. No capítulo seguinte, partindo da fundamentação deste, trago os conteúdos matemáticos específicos para esta pesquisa, presente no bloco de conteúdos de números e operações apresentados nos PCN de Matemática.

4 NÚMEROS E OPERAÇÕES NO ENSINO FUNDAMENTAL I

*Somemos as nossas coragens,
subtraímos os nossos medos,
multiplicamos os nossos saberes,
dividamos as nossas ignorâncias!*
(BARGUIL, 2011a)

Nos capítulos anteriores, apresentei inicialmente minhas experiências, motivações e interesses para a presente pesquisa e uma breve explanação teórica sobre a perspectiva tradicional de ensino e de aprendizagem, buscando novas possibilidades, perspectivas e modelos que possam melhorar e otimizar o trabalho docente e discente em Educação Matemática.

No presente capítulo, irei abordar os conceitos matemáticos que envolvem as habilidades e competências que as crianças das séries iniciais do ensino fundamental deveriam desempenhar e desenvolver em alguns conceitos matemáticos. Com base nos referenciais apresentados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997), irei nortear o que se é esperado para o que as pesquisas mostram, abordando principalmente os conteúdos apresentados pelo bloco Números e Operações, buscando os enfoques sobre o sistema de numeração decimal – SND e de Operações Fundamentais, especificamente adição e subtração.

4.1 O sistema de numeração decimal – SND

O nosso sistema de numeração, o SND, apesar de ter sido criado pelos indianos, por volta do século IX, foram os árabes que estabeleceram a sua difusão, a partir do século XII, recebendo assim o nome indo-arábico. Com a adaptação de várias ideias de outros sistemas, o SND consolidou-se com características, que podem ser consideradas bem comuns, para nós que já o conhecemos (BARGUIL, 2011b).

Em síntese, sabemos que o SND: utiliza dez algarismos (0 a 9), a sua base é decimal (agrupamentos de 10 em 10), é posicional (cada algarismo tem um valor absoluto e um relativo), utiliza o zero, tem os princípios aditivo (o número é obtido pela soma dos valores relativos) e multiplicativo (quando o algarismo ocupa uma posição este tem um valor de potência de 10), e os algarismos ocupam ordens e o conjunto de três algarismos compõe uma classe (BARGUIL, 2011b).

Todas essas características foram convencionadas em um vasto período de tempo, e sem dúvida, foram acordadas por homens motivados a estabelecerem uma melhor maneira de administrar e lidar com este sistema. Agora, pensando nesse significado que o SND possibilita para a nossa humanidade, seria ou é justo que este seja transmitido somente como um conhecimento social, com regras, convenções e características já estabelecidas? É isso, todavia, que comumente acontece na escola.

Conforme Kamii (1992), estudos realizados por vários pesquisadores em Educação Matemática com crianças que estão se apropriando do conceito de número, do SND e das operações fundamentais revelam que grande parte das crianças não reconhecem o valor posicional dos números, armam e resolvem ou não as contas da forma que exercitaram, sem estabelecer relações com os materiais concretos que poderiam ser utilizados e ainda por cima não sabem o significado do agrupamento decimal do sistema.

Os PCN de Matemática apresentam conteúdos e procedimentos que deveriam ser explorados no 1º ciclo do Ensino de Matemática do Ensino Fundamental no que concerne aos conhecimentos sobre os números naturais, o SND e as operações fundamentais. Em uma linha evolutiva, é apresentado que à medida que os estudantes vivem situações cotidianas que estão presentes os números, sejam eles com função de localização ou de identificação. Por exemplo, a criança poderá elaborar suas hipóteses para os tipos de representação destes números. “É a partir dessas situações cotidianas que os alunos constroem hipóteses sobre o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos sobre as escritas numéricas, de forma semelhante ao que fazem em relação à língua escrita.” (BRASIL, 1997, p. 48).

Comtemplando ainda as orientações dos PCN, são estabelecidos alguns objetivos e conteúdos conceituais e procedimentais que contemplam o tema de sistema de numeração decimal no primeiro ciclo. O objetivo que contempla a temática descreve: “Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.” (BRASIL, 1997, p. 47).

Dentro deste contexto, considero agora alguns aspectos que são relevantes nas discussões, já referenciadas, da disciplina Ensino de Matemática, em que a criança deve escrever, ler e operar com os números, aprendendo a relacionar estas habilidades, de acordo com suas hipóteses e estratégias, para enfim elaborar consideravelmente diferentes conhecimentos sobre os números, e avançando para a compreensão significativa do SND e das operações fundamentais.

As escritas numéricas podem ser apresentadas, num primeiro momento, sem que seja necessário compreendê-las e analisá-las pela explicitação de sua decomposição em ordens e classes (unidades, dezenas e centenas). Ou seja, as características do sistema de numeração são observadas, principalmente por meio da análise das representações numéricas e dos procedimentos de cálculo, em situações-problema. (BRASIL, 1997, p. 48).

Desde pequena, ainda na educação infantil, a criança já pode começar a construir sistemas de agrupamento, sem necessariamente trabalhar com a base dez, desenvolvendo habilidades sobre o primeiro sistema, o de unidades, em agrupamentos de bases menores do que 10, por exemplo, 2, 3 e 4. Uma atividade apresentada na disciplina quando trabalhamos o conteúdo de Sistema de Numeração Decimal reflete sobre isso: “Um estudante tem 27 lápis e deve organizá-los em caixas (2ª ordem) e sacos (3ª ordem) em grupos de 4 elementos.” (BARGUIL, 2011b, p. 6).

A partir de uma mediação de um adulto, uma criança poderá organizar, com os próprios materiais (lápis, caixas e sacos), os agrupamentos de 4 em 4. Então, os 27 lápis serão agrupados em 6 caixas, cada uma contendo 4 lápis e restando 3 lápis que não puderam ser agrupados. Quatro caixas, poderão ser agrupadas em um saco, restando, então, 2 caixas que não puderam ser agrupadas. Enfim, teremos 1 saco (com quatro caixas com 16 lápis), 2 caixas (com oito lápis) e 3 lápis.

Podemos dizer que esse agrupamento é bem sofisticado, pois já trabalha com uma base que deixa ordens com restos que não podem ser agrupadas com a mesma base. Claro que se pode e deve realizar atividades mais simples, no entanto, devemos observar se está de acordo com a compreensão e interesse da criança. O importante é que a criança possa compreender as características do sistema de unidades, como ponto de partida para o SND e que este é constituído então por uma rede de valores diferentes, que são formados e organizados de uma forma lógica, conectada.

Num sistema de numeração, os números não são simplesmente uma sequência de palavras, como uma lista de compras, na qual um item não tem qualquer relação com o outro. Na sequência de números, cada número é igual ao anterior mais 1; $2 = 1 + 1$; $3 = 2 + 1$; $4 = 3 + 1$ etc. Além disso, qualquer número pode ser composto através da soma de dois números que o precedem: $7 = 6 + 1$ ou $5 + 2$ ou $4 + 3$. Portanto, a sequência numérica não é uma simples lista. A sequência numérica supõe uma organização, que chamamos composição aditiva. Além disso, num sistema numérico com uma base, como a base dez no caso do nosso sistema de contagem em Português, existe também uma organização de natureza multiplicativa: 20 indica duas dezenas ou 2×10 ; $30 = 3 \times 10$; $40 = 4 \times 10$ etc. Essa organização multiplicativa significa que as unidades contadas podem ter valores diferentes: podem ser unidades simples, dezenas, centenas, unidades de milhar etc. Portanto,

para mostrar que uma criança realmente compreende a organização do sistema numérico decimal, precisamos mostrar que ela compreende a idéia de que existem unidades de valores diferentes no sistema e que as diferentes unidades podem ser somadas, formando uma quantia única. (NUNES, 2005, p. 21).

Nesta perspectiva, a criança saberá representar, ler e operar com os números, quando ela colocar essa rede de relações em ação. Não é somente ensinando a regra e a técnica de execução, mas proporcionando desafios, que se encoraja a criança a resolver a partir de um contexto de significado. Se ela tem, por exemplo, 7 bombons e ganha um de seu primo, outro da professora e outro de sua mãe, ao final ela formará uma quantia única de bombons, realizando um princípio simples de composição aditiva. Com esse simples repertório, a criança poderá fazer representações, com desenhos, fazer a leitura dos números e realizar operações de adição dentro de uma rede que tem significado.

Kamii (1992) acredita que, para que haja a compreensão dos números que contém a ordem da dezena, a criança precisa, primeiro, compreender o sistema de unidades, entendendo-o como ponto de partida para o sistema de dezenas. Não é apenas ensinar a criança que um número com dois algarismos tem duas ordens, e que a primeira ordem, a de dezenas, lê e se escreve de uma forma (se é 1, lê 10; se é 2, lê 20 e etc.) e a ordem das unidades se lê normalmente, como se a leitura dos números partisse somente dos 10 algarismos que compõe o nosso sistema decimal, esquecendo da lógica dos princípios aditivo e multiplicativo.

Para que as crianças realmente compreendam o sistema decimal, é preciso que tenham tido tempo suficiente para construir o primeiro sistema, isto é, das unidades. Caso contrário este não se constituirá em base sólida para a construção do segundo sistema. Essa é a razão pela qual é impossível para alunos de primeira série compreender o significado de valor posicional [...] por isso também que tantas crianças pequenas continuam considerando cada dígito como unidade isolada, apesar da insistente instrução sobre valor posicional que recebem ano após ano. (KAMII, 1992, p. 46).

Essa justificativa fica muito lógica, quando trago algumas estratégias utilizadas por crianças para realizar a adição de números com duas parcelas com números decimais, em que a criança trata ambas as ordens como unidades.

Não são apresentados à criança os dez algarismos como unidades e que a partir do numeral 10 temos dezenas e unidades. Kamii (1992) defende que se explique à criança que qualquer numeral é formado por unidades, mas que a partir do numeral 10 utilizamos a composição aditiva e multiplicativa para formarmos os agrupamentos com as dezenas. A

criança pode e deve trabalhar com numerais que já contêm a ordens das dezenas, estabelecendo outros agrupamentos, exercendo o princípio aditivo, construindo coleções com materiais diversos, para pensar e construir situações com estes numerais como um sistema de unidades. Assim, à medida que este conhecimento seja construído por uma forma de abstração construtiva, a criança poderá avançar para as aprendizagens que contemplam o SND de forma significativa.

Retomando algumas abordagens apresentadas nos PCN e que consideram as discussões realizadas até aqui, são considerados alguns conteúdos conceituais e procedimentais sobre os números naturais e o SND:

Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos; Utilização de diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvem contagens e medidas. [...] Formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela identificação da quantidade de algarismos e da posição ocupada por eles na escrita numérica; Leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou frequentes; [...] Organização em agrupamentos para facilitar a contagem e a comparação entre grandes coleções. Leitura, escrita, comparação e ordenação de notações numéricas pela compreensão das características do sistema de numeração decimal (base, valor posicional). (BRASIL, 1997, p. 50).

As características implícitas do SND não devem e não pode ser o ponto de partida para aprendizagem e sim o ponto de chegada, onde esta distância entre estes dois pontos devem ser compostas de atividades que valorizem as situações cotidianas das crianças, desafiando-as a pensar e elaborar estratégias que favorecem suas capacidades cognitivas, por meio de abstrações construtivas.

4.2 As operações fundamentais – adição e subtração

Operar, no sentido das operações fundamentais, é umas das capacidades humanas mais utilizadas nas atividades diárias. Podemos considerar diferentes fatos, que, desde crianças, utilizamos para resolver determinados problemas, como os já explícitos no tópico acima.

Detenho-me, agora, a trazer o exemplo de meu avô, grande homem, grande inspiração de vida. Atualmente, com seus oitenta e seis anos de idade, ele realiza com precisão cálculos de adição simples que envolvem suas contas mensais. É relevante saber que, devido a sua trajetória de vida, não foi possível nunca frequentar um espaço escolar e só aprendeu a escrever seu nome para assinar seus documentos, sendo considerado um analfabeto, por não saber utilizar o nosso sistema de leitura e escrita. Mesmo sem este conhecimento, digo que sua compreensão sobre os números é bastante promissora, pois ele escreve números de até

três algarismos e realiza suas operações, às vezes com a linguagem matemática escrita, e na maioria das vezes, com o cálculo mental.

Essa capacidade, ainda que peculiar no contexto da Educação Matemática, é desenvolvida com facilidade pelo Homem, exceto aos que porventura tiverem algum tipo de deficiência que dificulte o desenvolvimento do raciocínio, a partir de suas necessidades e relações com meio em que está inserido, sendo considerado uma atividade cotidiana.

As situações que envolvem as operações fundamentais estão inseridas no cotidiano da humanidade e, claro, no da criança. Os PCN de Matemática (BRASIL, 1997) consideram que:

Grande parte dos problemas no interior da Matemática e fora dela são resolvidos pelas operações fundamentais. Seria natural, portanto, que, levando em conta essa relação, as atividades para o estudo das operações se iniciasse e se desenvolvesse num contexto de resolução de problemas. (BRASIL, 1997, p. 48).

O que podemos verificar com o exposto acima é o quanto isso é relevante e que poderia acontecer de uma forma natural nas atividades desenvolvidas no espaço escolar. Inspirados em técnicas de ensino construídas desde a Matemática Moderna das décadas de 60/70, desenvolvendo a Matemática Pura, que continha características unificadoras e teóricas para o conhecimento matemático (BRASIL, 1997), é que muitas atividades de ensino e de aprendizagem são fundamentadas. Abaixo, um exemplo típico.

O ensino tradicional impõe técnicas (algoritmos) que são estranhos à maneira de pensar das crianças pequenas. Por exemplo, se lhe dissemos que a maneira de efetuar $13 + 13 + 3 + 3 + 10 + 10$, teremos apresentado uma regra que contraria a forma com que, as crianças pensam. Elas consideram 13 como sendo 10 e 3, e não como 3 e 10. Por essa razão, elas universalmente somam as dezenas e depois as unidades, quando são encorajadas a inventar seus próprios processos. (KAMII, 1992, p. 32 e 33).

Confesso que a afirmação de Kamii (1992), para mim, foi bastante impactante, pois é incomum pensar que as crianças vão primeiro somar as dezenas e se isso vai permitir encontrar a resposta correta. Não foi assim que vivenciei, não foi nessa ordem que aprendi e nem com essa lógica e desta forma que vivencio minhas experiências docentes.

No entanto, muitas vezes se observa que o trabalho é iniciado pela obtenção de resultados básicos, seguido imediatamente pelo ensino de técnicas operatórias convencionais e finalizado pela utilização das técnicas em “problemas-modelo”, muitas vezes ligados a uma única idéia das várias que podem ser associadas a uma dada operação. (BRASIL, 1997, p. 49).

Essas técnicas que envolvem o ensino das operações começam ainda com as parcelas organizadas de forma simples e com um algarismo, por exemplo: $3 + 2 = \underline{\quad}$, e já com o enunciado de “Resolva as Continhas”. Este exemplo é bastante comum nas tarefas escolares das crianças que faço o acompanhamento, seja em folhas de exercícios ou no próprio livro didático.

Podemos considerar que, até a criança dominar o algoritmo, ela deve primeiro aprender estas menores parcelas, em forma de tabuada, como forma de decorar as respostas possíveis que aparecerão, para enfim resolvê-las na forma de algoritmo. E este ciclo continua quando se é ensinado que começa pela ordem das unidades e de uma forma fragmentada passam a informação do agrupamento da base dez.

O tratamento mecânico e abstrato da noção de agrupamento na base 10 e a relação desse tipo de agrupamento com a escrita numérica são um enigma para os alunos que não têm seus conhecimentos prévios levados em consideração pelos professores. Isso ocorre também com o uso de “estratégias” utilizadas nos hábitos escolares de fazer contas – como, por exemplo, o *vai um* e o *peço emprestado*, que, muitas vezes, não têm para os alunos relação com as quantidades agrupadas ou desagrupadas. (GUIMARÃES, 2005, p. 57).

Em meio às discussões sobre as operações de adição e subtração, Nunes (2005) contextualiza em suas pesquisas os “teoremas em ação”, uma forma de conhecimento desenvolvido por Geràrd Vergnaud. Considerando que estes conhecimentos são aplicados na vida diária das crianças, os esquemas em ação são construídos principalmente na relação parte-todo em situações de adição e subtração e podem ser executados por diferentes representações pelas crianças, que procuram inicialmente estratégias em forma concreta, para obter o resultado.

Um dos exemplos trazidos por Nunes (2005) é de que se indagamos a criança sobre determinada quantidade de objetos, por exemplo, se ela tem 4 carros e emprestou 1, com quantos ela ficou, provavelmente a criança irá procurar responder a essa questão, sem a presença do material concreto (carro), substituindo por outros esquemas de ação, utilizando os dedos, desenhos ou outros materiais para encontrar a resposta, quando, ao se ter um todo, pode-se retirar uma parte, para restar outra parte.

Em resumo, as crianças desenvolvem na vida diária esquemas de ação que elas usam para resolver problemas simples de matemática. Esses esquemas de ação precisam ser coordenados com o sistema de numeração para que a criança possa resolver mesmo os mais simples problemas de adição e subtração. Sem coordenar os esquemas de ação com o sistema de numeração, a criança não poderá dar uma resposta numérica aos problemas. Portanto, a origem dos conceitos mais simples de

adição e subtração requer a coordenação entre outros esquemas de ação e os sistemas de sinais culturalmente desenvolvidos – nesse caso, o sistema numérico é usado para contar. (NUNES, 2005, p. 48).

Essas capacidades, desenvolvidas pelas crianças, são muitas vezes deixadas de lado, colocando em seu lugar a presença de atividades que não contextualizam situações cotidianas, não estimulando o desenvolvimento do raciocínio das crianças através de situações que a desafiem a pensar e, sobretudo, em interação, da criança com o objeto e com o meio social que está inserida.

O que comumente acontece é a imposição de regras e técnicas que são repetidas e revisadas em um contínuo avanço sem significado. Por exemplo, após somar todos os algarismos com 1 e após uns com os outros formando resultado de um só algarismo, é dado o momento de buscar respostas com dois algarismos entre 10 e 20, depois de 20 e 30, e sucessivamente, onde a criança repete também a escrita da sequência numérica destes números e deve identificar o sucessor e o antecessor.

Essa ordem do ensino do número acontece de uma forma hierarquizada. Acredita-se que essa ordem possibilita à criança compreender, crescentemente, o sistema de numeração decimal e o uso desses numerais para realizar as operações fundamentais, não estabelecendo conexões contextualizadas com as características e situações cotidianas desse sistema e das operações.

Diante dessa forma descontextualizada e mecanizada de conceber o ensino das operações numéricas, os PCN de Matemática propõem que,

Com relação às operações, o trabalho a ser realizado se concentrará na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos – exato e aproximado, mental e escrito. (BRASIL, 1997, p. 39).

Para isso, os PCN de Matemática dedicam como parte de seus objetivos principais e conteúdos e procedimentos atitudinais, a importância de se aprender Matemática a partir da resolução de situações-problemas, que devem ser e estar norteando as atividades desenvolvidas pelo professor, principalmente as atividades referentes às operações fundamentais.

Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis. (BRASIL, 1997, p. 37).

E especificamente às operações fundamentais:

Desenvolver procedimentos de cálculo — mental, escrito, exato, aproximado — pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados. (BRASIL, 1997, p. 47)

[...]

Análise, interpretação, resolução e formulação de situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações, em especial da adição e da subtração. (BRASIL, 1997, p. 50).

De acordo com estas orientações, podemos considerar que os exemplos das situações problemas apresentadas por Nunes (2005) estão inseridas nas perspectivas expostas nos PCN de Matemática (BRASIL, 1997), mas que estas situações devem ser exploradas de forma gradativa, para que a criança evolua em seus procedimentos simples de contagem para outros mais sofisticados, provocando uma transformação em suas conexões mentais e respectivas respostas.

A criança, em relação aos procedimentos de cálculo, geralmente segue um caminho para construir suas respostas. Segundo os PCN de Matemática (BRASIL, 1997), primeiramente, ela usa suas hipóteses de contagem, como os procedimentos das crianças da pesquisa de Nunes (2005), com os dedos, desenhos, objetos etc, tentando aproximar a realidade concreta para seus resultados.

À medida que suas abstrações construtivas vão acontecendo com o uso concreto para as resoluções, a criança poderá formular o cálculo mental, no qual poderá obter suas respostas sem necessariamente utilizar de algo concreto para representar. Mas essas etapas acontecem de forma bastante simultânea, pois, até chegar no próximo procedimento, o cálculo algorítmico, a criança necessitará fazer relações com uso de materiais concretos que a ajudem a construir os significados de agrupamentos e desagrupamentos na base dez, utilizando materiais como: material dourado, quadro valor de lugar (QVL), ábaco e o dinheiro chinês.

Esses procedimentos de cálculo serão adequados de acordo com as necessidades da criança, permitindo que ela vivencie diferentes tipos de contagem e de representações concretas, avançando para o procedimento algorítmico, que deverá estar sempre relacionado a outros tipos de materiais concretos que ajudam para a construção dos cálculos.

Resolver um problema não se resume em compreender o que foi proposto e em dar respostas aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até seja convincente,

mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido. (BRASIL, 1997, p. 33).

Além de trazer o sentido e significado, temos que estar atentos se os objetivos em relação à aprendizagem e aos conhecimentos das crianças estão de fato acontecendo, permitindo-a compreender as situações-problema de forma mais significativa.

Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações. (BRASIL, 1997, p. 47).

A rede de significados que envolvem a execução das diferentes operações fundamentais permitirá o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à aprendizagem. A capacidade de relacionar os tipos de operações em consonância com presença constante de situações-problema, que envolvam a realidade vivenciada pelas crianças, integra um dos componentes necessário e ideal que certamente contribuiram para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, envolvendo as capacidades do raciocínio e do pensamento da criança.

È pensando na importância das situações-problemas, da importância de existir estratégias de ensino que valorizem a autonomia intelectual da criança e as influências do ensino tradicional para este contexto, é que apresento no capítulo seguinte os caminhos percorridos para o desenvolvimento desta pesquisa.

5 O PERCURSO DA PESQUISA

O presente capítulo vai abordar o desenrolar da pesquisa. Descreverei sobre os sujeitos da pesquisa, explicando os motivos da escolha destes sujeitos, apresentando o perfil de cada um deles. Após apresento os roteiros de entrevistas utilizados, descrevendo as inspirações para sua construção. Por fim, descrevo a aplicação da pesquisa, apresentando e analisando os resultados.

5.1 As crianças

Como já explanei, atualmente minha experiência de estágio é em uma unidade de abrigo, que acolhe crianças de zero a oito anos de idade que estão em situação de vulnerabilidade social. Aproveitando esta minha oportunidade de estágio e a aproximação com as crianças que estudam e frequentam o acompanhamento escolar é que foram decididos os três sujeitos desta pesquisa.

Os sujeitos desta pesquisa foram escolhidos a partir do que me motivava, na área da Educação Matemática, realizar a investigação. Desta forma, das crianças acolhidas na unidade, que frequentam a escola e realizam o acompanhamento escolar, foram três escolhidas.

Como a investigação objetiva identificar as competências e habilidades das crianças relacionadas à resolução de operações fundamentais, adição e subtração, estruturadas em situações problemas, as crianças escolhidas estão regularmente matriculadas em séries do Ensino Fundamental I. No quadro abaixo, apresento algumas informações sobre elas.

QUADRO 1 – Caracterização das crianças investigadas

CRIANÇA	INICIAIS	SEXO	IDADE	ANO ESCOLAR
A	N. L. S.	Feminino	8a 10m	3º ano
B	J. R. N.	Masculino	8a 4m	2º ano
C	J. G. G.	Masculino	8a 3m	1º ano

Fonte: Pesquisa da autora

Apesar de terem idades semelhantes, podemos observar que as crianças estão em anos escolares diferentes. Isso se dá pelo fato de as crianças B e C estarem repetindo as séries que

estão matriculadas. A explicação é de que elas ainda não sabem efetivamente ler e escrever e por isso devem permanecer nas séries para aprender.

As escolas que as crianças estão matriculadas são escolas comunitárias e particulares, localizadas próximas à unidade do abrigo, em que as crianças estão acolhidas. Segundo informações acolhidas informalmente durante o meu estágio, estas escolas foram construídas por pessoas da própria comunidade, onde grande parte dos profissionais não possui uma formação superior e os livros não são de referência do Ministério da Educação (MEC), pois são escolhidos aleatoriamente pelas próprias escolas.

Trago essas informações para contextualizar a situação social e escolar das crianças. O enfoque da presente pesquisa não irá prevalecer sobre estes aspectos, mas acredito que eles podem exercer alguma influência e interferência nos resultados.

5.2 Os roteiros

O desafio que me motivou a esta pesquisa foi exatamente de identificar exatamente aquilo que ainda não tinha sido possível observar, diante da rotina vivida com as crianças. Eu sabia que havia algo que me daria bastante “pano para as mangas”, que as crianças iriam me expressar uma diversidade de habilidades matemáticas, inventando, criando e pensando estratégias para responder, para explicar, à sua maneira, o que quer que seja solicitado. Esta certeza foi sendo ao mesmo tempo solidificada e disseminada ao longo da pesquisa.

Desta forma, a presente pesquisa se fundamenta em uma perspectiva qualitativa de um estudo de caso, que utiliza como instrumentos a aplicação de roteiros realizados através de entrevistas individuais, com perguntas a serem somente respondidas diretamente à pesquisadora e com questões que serão respondidas pelo próprio sujeito.

Decididos os sujeitos, elaborei dois roteiros: I – Identificar os **sentimentos** das crianças em relação à Educação Matemática, onde a criança expressa, através de uma entrevista e do desenho de uma aula de Matemática, suas motivações, gostos e descrições sobre a Matemática em sua vida e na escola; e II – Verificar quais as estratégias que as crianças utilizam para fazer a **resolução** de situações problemas das operações fundamentais de adição e subtração, identificando também quais as competências e habilidades que possibilitam ou não nessa resolução.

O primeiro roteiro, que identificamos como **Sentimento** (APÊNDICE A), é um questionário, com seis questões, que buscam identificar: o quanto a criança gosta e acha importante a Matemática em sua vida; como a criança descreve as aulas de Matemática na

escola; se a professora utiliza jogos ou brincadeiras nas aulas de Matemática; o quanto a criança gosta destas aulas de Matemática; e, para finalizar, é solicitado que a criança desenhe uma aula de Matemática.

O segundo roteiro, intitulado de **Resolução das Situações Problema** (APÊNDICE B) permite identificar, inicialmente, se a criança conhece e se utiliza alguns materiais concretos (material dourado e QVL) na resolução das operações fundamentais. Continuando a aplicação, são apresentadas algumas situações problemas de adição e subtração para serem resolvidas pelas crianças, oferecendo-se, além de papel e lápis, o material dourado e QVL.

Diante das respostas das crianças no segundo roteiro, foi elaborado e aplicado um terceiro, o de **Resolução de Algoritmos** (APÊNDICE C). A ideia deste roteiro foi o de apresentar para as crianças as continhas referentes às situações-problema da segunda entrevista. Esta decisão se deu pelo fato de as crianças não terem efetivamente construído as respostas de acordo com a operação das situações-problema (adição e subtração), e por ser esta a forma apresentada na escola, considerando a possibilidade de as situações-problema serem um fator complicador para a compreensão das crianças.

5.3 Aplicação dos roteiros

As entrevistas foram realizadas individualmente com cada criança na sala das atividades de acompanhamento pedagógico do abrigo, sem a presença de outra pessoa.

A aplicação da pesquisa ocorreu entre os dias vinte e sete de outubro a quatro de novembro de dois mil e onze. Os horários da aplicação ocorreram no contra turno do período diurno que as crianças frequentam as escolas: a criança que estuda no período da manhã (Criança C) realizou a entrevista a tarde e as crianças que estudam no período da tarde (Crianças A e B) realizaram a entrevista pela manhã.

5.4 Apresentação dos resultados

Os resultados serão apresentados para cada um dos três roteiros utilizados na pesquisa, sendo as analisadas as respostas das crianças em cada instrumento.

5.4.1 Roteiro I

Ao iniciar a aplicação do roteiro individualmente com as crianças, conversei antecipadamente com todas sobre o motivo da entrevista, explicando que minha pesquisa era

sobre a Matemática na vida delas e na escola. Após, iniciei a aplicação do questionário I, referente aos Sentimentos (APÊNDICE A).

Criança A

A primeira criança, A, demonstrou logo um pouco de resistência, pois a Matemática para ela é uma disciplina “horrrível”. Ao longo da entrevista, ela revelou que gosta pouco da Matemática, que acha uma disciplina mais ou menos importante, pois vai usá-la mais ou menos. Ela comenta ainda no início que prefere Português, pois é mais fácil. O diálogo abaixo retrata isso:

S: Quanto você gosta da Matemática? Não gosta, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

A: Gosto pouco. Não aprendo Matemática, só português, é mais fácil.

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

A: Não é importante, é mais ou menos importante.

S: Por quê?

A: Porque eu vou usar mais ou menos.

Continua a entrevista com bastante desinteresse e com bastante convicção diz que as aulas de Matemática na escola “é horrrível” e que odeia Matemática. Apesar de afirmar que a professora utiliza jogos e brincadeiras, ela não sabe identificar quais são. Ela finalizou afirmando que gosta só mais ou menos das aulas de Matemática.

Terminada a entrevista com as questões, solicitei que ela fizesse um desenho da aula de Matemática. A criança começa logo desenhando o quadro, a professora e o canetão. Quando pergunto o que a professora faz no quadro, a criança A logo respondeu que são as continhas e escreve a primeira (134 x 6), mas faz a leitura como cento e quatro vezes seis. Esta leitura de um número de três ordens é feita da mesma forma durante todo o desenho, onde a criança lê a ordem das centenas e das unidades e não sabe fazer a leitura da ordem das dezenas.

Na descrição da aula e na execução do desenho, é perceptível que a criança agora demonstra mais interesse buscando descrever a aula com maiores detalhes. Ao questioná-la como a professora resolvia as continhas, a criança A logo revelou que são as crianças que resolvem na lousa. A partir deste momento da entrevista, a criança descreveu os diferentes procedimentos da professora e da participação dos estudantes, informando, por exemplo, que a professora solicita a participação das crianças aleatoriamente no quadro, as crianças que

conversam, que estão de pé, verifica se as crianças estão fazendo a correção no caderno e aproveita alguns momentos para fazer a agenda enquanto a criança resolve as questões.

Na finalização da entrevista, na sua produção pictórica, a criança A escreveu o algarismo 3 na ordem das centenas, mostrando que não reconhece o numeral formado e indagando se ele realmente existe. Isso também mostra que a criança ainda está compreendendo a leitura e a escrita de numerais com três ordens. A versão final do desenho, fica assim:



Criança B

A criança B foi a segunda a ser entrevistada. Diferentemente da primeira, a criança B demonstrou um maior interesse pela entrevista. Ao questioná-la sobre o seu quanto ela gostava da Matemática, timidamente a criança respondeu que gostava e que era importante para a sua vida. Apesar de acreditar que a Matemática era importante para sua vida, a criança usou apenas a justificativa de que seria “para aprender”, não sabendo usar de outras justificativas para responder a esse questionamento.

Quando questionada sobre as aulas de Matemática em sua escola, percebo que a criança B não consegue pensar isoladamente na aula de Matemática, pois ele mostra uma expressão de timidez, de retenção. Perguntei, então, sobre o material usado, o livro de Matemática e se a professora fazia alguma coisa na lousa. Ela respondeu que fazia continhas nos livros. Tentei saber um pouco mais sobre as continhas, mas devido à reação da criança B, resolvi avançar na entrevista.

S: Quanto você gosta da Matemática? Não gosta, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

B: Gosto.

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

B: É importante.

S: Por quê?

B: (A criança pensa e não responde)

S: Por que você acha importante?

B: Para aprender.

S: E para que mais?

B: Não sei.

S: Como são aulas de Matemática na escola?

B: (A criança pensa e novamente não responde)

S: Você faz alguma coisa nos livros de Matemática ou a professora faz na lousa?

B: Faz continha no livro.

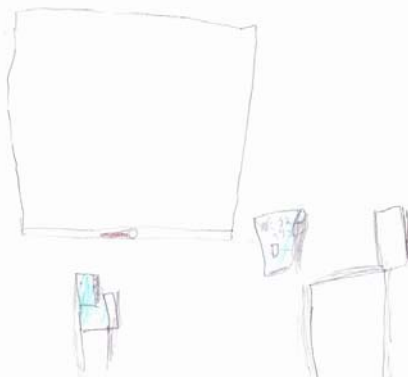
S: Como são essas continhas?

B: (A criança novamente pensa e não responde)

A criança B afirmou que a professora não usa jogos ou brincadeiras nas aulas de Matemática. Perguntei, então, o quanto ela gosta das aulas de Matemática, tendo ela afirmado que gosta muito. Neste momento, sinto que deveria perguntar “Por quê?”, pois parecia que ele mostrava um distanciamento em relacionar a entrevista com as próprias aulas de Matemática da escola. Fiquei então com essa impressão, mesmo sem ter a resposta da criança.

Ao realizar o desenho da mesma forma que a criança A, a criança B faz questão de desenhar a lousa e o canetão, mas depois não o continua, mostrando inicialmente dúvida sobre o que desenhar e após afirma que não sabe e não se lembra da aula de Matemática. Ela, então, desenha as carteiras, onde fica na sala e as outras crianças e não desenha a professora, apenas começa a fazer o que ela faz na lousa, que é agenda, mas apaga em seguida. Como ela havia desenhado a carteira, perguntei então sobre o que tinha nela. Ela logo respondeu que era o livro, o livro com as continhas.

Indaguei sobre outros acontecimentos na aula de Matemática e logo ela respondeu negativamente, que não sabia. Neste momento, ela perguntou se pode escrever o alfabeto. Talvez de forma errônea, eu o questionei se era da aula de Matemática. Ele responde que não sabe e finaliza o desenho, com desânimo. Abaixo, o desenho feito pela a criança:



Geralmente, criamos esta relação de que os números são aulas de Matemática e as letras nas aulas de Português. Esta relação não é em vão, ainda mais conhecendo um pouco sobre a rotina escolar vivenciada por estas crianças. Mas, ainda assim, ele não estabeleceu esta suposta relação quando o questionei. Talvez a criança B procurou uma resposta que não compromettesse o seu erro, o de não saber.

Criança C

A terceira e última criança a ser entrevistada foi C. Tal como a criança B, a criança C demonstrou bastante interesse pela entrevista quando informei que era de Matemática. Afirmou com mais alegria que gostava muito da Matemática e acha que ela é importante para aprender, pois ele mesmo se questiona sobre como aprender quando crescer, demonstrando que se deve aprender ainda quando criança.

Ao descrever como são as aulas de Matemática em sua escola, a criança C revelou que é legal, que apesar de ser quase fácil, ele gosta do livro e consegue fazer o que se é estudado. A criança C afirmou que sua professora utiliza jogos em sala, um jogo de quebra-cabeça dos animais que formam pares (mãe e o filhote e o casal). Para reafirmar que este jogo era mesmo de Matemática, novamente o questionei, e ele com bastante convicção respondeu que era sim.

S: Quanto você gosta da Matemática? Não gosto, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

C: Ah eu gosto muito!

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

C: É importante.

S: Por quê?

C: Para gente aprender. Quando a gente crescer como é que a gente vai aprender?

S: E como são as aulas de Matemática na sua escola?

C: É legal. A Matemática é quase fácil, e eu gosto do livro e eu consigo.

S: A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

C: Sim.

S: Quais?

C: É o Quebra-cabeça de animais.

S: Como você brinca com esse jogo?

C: A gente monta as coisas que dão par.

S: Como assim?

C: É assim: a gente coloca, por exemplo, a vaca junto com o boi, a mãe com o filhote e aí vai colocando todos dos animais.

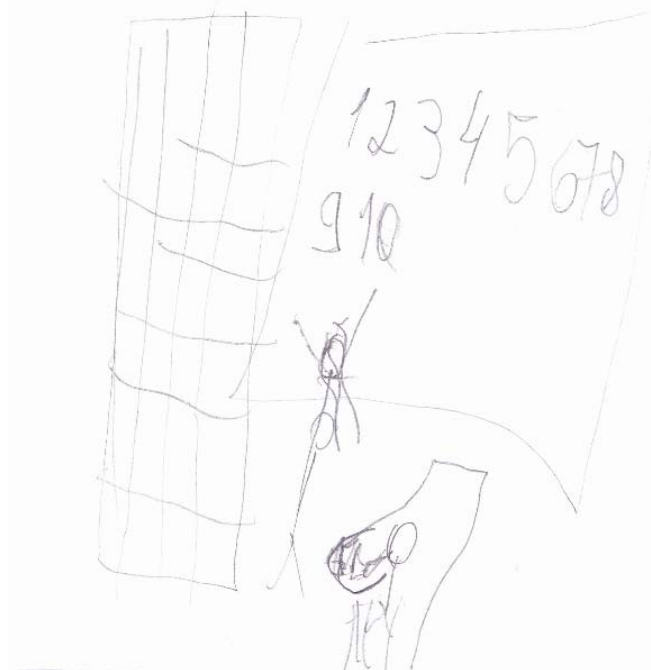
S: Ah, e esse jogo é de Matemática?

C: É sim tia. (Afirma com veemência)

S: Certo. E quanto você gosta das aulas de Matemática? Não gosta, gosta pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

C: Ah tia eu não gosto, eu adoro!

Antes de começar o desenho, de uma forma bastante verdadeira, ele afirmou que adora as aulas de Matemática da sua escola. Quando ele começou a fazer o desenho, apesar de também representar a lousa, a professora e as carteiras, representa logo o portão da sua sala. Quando o questionei sobre o que a professora faz na aula, ele logo começou a escrever os numerais na lousa e afirmou que ela escreve até cem. Com isso, finalizamos a entrevista, pois a criança não desejava desenhar mais nada. Abaixo, o desenho final feito pela criança.



5.4.2 Roteiro II

Continuando a aplicação dos roteiros elaborados, neste ponto é verificado se as crianças conhecem os materiais concretos utilizados para a resolução das operações fundamentais (Material Dourado e o Quadro Valor de Lugar) e são propostas algumas situações problema de adição e subtração para que as crianças resolvam.

Na aplicação das questões 1 e 2 (APÊNDICE B), referentes aos materiais concretos, a resposta comum entre as três crianças foi a de que a professora não utiliza esses materiais em sala de aula. A criança C, que está no 1º ano do ensino fundamental, revelou que não conhece e não sabe utilizar nenhum dos materiais disponíveis. A criança B, por sua vez, declarou que

conhece e utiliza o material dourado em suas atividades escolares acompanhadas no abrigo, mas em relação ao QVL ele desconhece e não sabe operar com o material. A criança C afirmou não conhecer o material dourado, mas que sabe utilizá-lo somente com minha ajuda, e, em relação ao QVL, como já utilizei em alguns momentos com a criança, ela conhece e sabe utilizá-lo mais ou menos.

Prosseguindo na aplicação desta entrevista, as questões seguintes (3 e 4) contemplavam a resolução de situações problema, uma de adição e outra de subtração (APÊNDICE B). De uma forma geral, nenhuma das crianças chegou ao resultado correto das operações, tendo utilizado estratégias diferentes e que não estavam de acordo com as operações.

Criança A

A criança A foi a única que usou o algoritmo para representar as operações, mas não demonstrou relação para definir qual a operação solicitada na questão e como realizar uma única resolução para todas as ordens. Na questão 3, de adição, ela acreditou, inicialmente, que era de multiplicação, mas depois desfaz a ideia e afirma ser de adição. Após escrever em forma de algoritmo, com o numeral menor na primeira parcela e o maior na segunda parcela, a criança afirma não saber resolver. Ela tenta utilizar o material dourado, fazendo a contagem por unidades, errando a sequência numérica no final, depois do numeral cinquenta, e descobre que cada fila contém dez unidades.

Apesar disso, a criança A não consegue relacionar o uso do material com a operação. Ela resolveu a operação seguindo o seguinte procedimento: começa pela ordem das dezenas, fazendo como multiplicação – 1×3 é igual a 3 – e depois na ordem das unidades realizando a adição, por não conseguir obter o resultado por multiplicação, obtendo o resultado de $7 + 8$ que é igual a 15, concluindo com resultado final de 315 realizando a leitura do numeral da seguinte forma: cento e quinze figurinhas.

Handwritten work showing a multiplication problem:

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 19 \\ \hline 153 \\ 170 \\ \hline 315 \end{array}$$

Below the calculation, the text reads: "por mais de 315 figurinhas."

A criança A utilizou a mesma lógica na resolução da questão 4. Ao iniciar, ela acreditou que a operação é de menos, de subtração, mas ao resolver ela utiliza o mesmo procedimento: começa pela ordem das dezenas – 1×4 igual a 4 – e segue para a ordem das unidades realizando a adição de forma 9 (primeira parcela e ordem das unidades) + 4 (segunda parcela e ordem das dezenas), obtendo o resultado de 13. Confesso que isso passou de forma despercebida por mim, mas observando a forma como ela escreveu, acredito que este procedimento se deu pela organização da escrita do algoritmo, onde o algarismo quatro ficou bem abaixo do algarismo nove. Ela, então, obteve a resposta de 413, lendo cento e treze carrinhos vermelhos.

S e A: Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

A: É dezenove (escreve o 19) menos quarenta e cinco (escreve o sinal de menos e 45 na forma de algoritmo). Agora, quatro vezes um é quatro e nove mais quatro é treze (escreve o quatro e depois o treze).

S: Então, quantos carrinhos vermelhos Roberto têm?

A: Ele tem cento e treze carrinhos vermelhos.

Abaixo a produção escrita da criança.

$$\begin{array}{r} 19 \\ - 45 \\ \hline 413 \end{array}$$

Criança B

A criança B ao resolver a questão 3 afirmou inicialmente que o resultado era 38, apontando para o numeral na questão. Começou a utilizar do material dourado, não fazendo nenhuma referência ao uso do algoritmo.

S: Vou ler a questão para você. Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

B: (Fica calado)

S: Como você vai fazer essa operação? Você acha que ela é de soma, de adição?

B: Não. (Mostra surpresa e desconhecer o que falo)

S: Você faz do jeito que você sabe. Se quiser pode usar o material dourado, o lápis. O importante é você saber quantas figurinhas a Francisca ficou no final.

B: Ela fica com trinta e oito.

Realizou diferentes contagens com o material dourado, utilizando o grupo das dezenas iniciando a contagem diversas vezes a partir de 10, de um grupo de dezena, mas não faz referência a quantidade de trinta e oito e errando a sequência numérica em alguns momentos, por exemplo, após o 59, 30. Na tentativa de reaproximá-lo da questão, reli-a, e a criança B reconheceu que passou em sua contagem e tenta refazê-la.

Após essas e outras tentativas, finalmente ele encontra o numeral 38, mas utiliza somente das unidades do material dourado. Após encontrar a quantidade, reli a questão e ele definiu que o resultado é dezessete. Reconhecendo que trinta e oito é maior que dezessete, ele refez a contagem até chegar o resultado. Para representar, ele utilizou o próprio material para fazer o desenho e após escreveu a sequência numérica para marcar o numeral 17 e 38. Nesta sequência, ele também cometeu falhas.

Na questão 4, a criança B utilizou o mesmo procedimento, mas afirmou que o resultado é dezesseis, fazendo a leitura errada do numeral 19 da questão. Ele fez a contagem de dezesseis unidades do material dourado e escreveu a sequência numérica, com algumas falhas, até chegar ao numeral 45. Percebi que algumas falhas desta questão é uma estratégia da criança para não escrever todos os numerais, para chegar logo ao numeral quarenta e cinco. Ao marcar os numerais nesta sequência, ele marcou o 19, lendo-o como dezesseis e o 45. Solicitei que a criança escrevesse separadamente o numeral 16 (que ele representa como 19) e 19 (que ele representa com 1 e o 9 “espelhado”).

S: Ok. Agora vamos fazer outra operação. Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

B: (Não responde imediatamente, olha para a questão e responde) Dezesseis. (Aponta para o numeral 19)

S: Por quê?

B: Tia não precisa usar isso não. (Aponta para o material dourado)

S: E como você vai fazer?

B: Deixa eu ver o outro para mim fazer. (Pega a questão anterior e faz uma breve observação) Vou fazer agora esse. É dezesseis né. (Pega um grupo de dezena) Aqui tem dez. (Pega outro grupo de dezenas e continua a contagem) Onze, doze, treze, quatorze, quinze, dezesseis. (Marca com o dedo no local e faz o contorno em volta do material para fazer o desenho, faz as marcações já conferindo a contagem total de dezesseis).

S: E agora?

B: (Começa a escrever os numerais em uma linha vertical, assim como na questão anterior, sem verbalizar a contagem: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) Pronto, dezesseis. (Marca o numeral 19) Agora o 45. (Continua a escrever os numerais: 20, 11, 12, 13, 14, 15, 16, termina a linha vertical e continua ao lado, formando uma nova linha: 17, 18, 19, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Para de escrever e marca o numeral) Quarenta e cinco.

S: E quantos carrinhos vermelhos o Roberto têm?

B: Dezesseis (Aponta para o numeral marcado, 19)

S: Escreve aqui desse lado pra mim quantos carros vermelhos ele tem.

B: (A criança escreve 19)

S: Qual é esse numeral?

B: Dezesseis.

S: Se eu te pedir para escrever dezenove, como você iria fazer?

B: (Escreve o numeral 1 e o 9 “espelhado”)

S: E que numero é esse?

B: Dezenove.

Criança C

A criança C para resolver as questões retirou, como a criança B, o resultado do próprio enunciado, e trouxe algumas justificativas para isso. Na questão 3, ele afirmou que o resultado é 17, não juntando e somando o valor inicial com o final, considerando apenas o que Francisca ganhou. Para representar, ele escreveu a sequência numérica onde acredita que deve primeiro representar o numeral 38 que há na questão, mas percebeu que o mais é escrever primeiro 17 e logo após o 38. Na escrita desta sequência, ele representou o algarismo 7 do numeral 17 de forma espelhada.

S: Vou ler a questão para você. Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

C: Dezessete. (Responde imediatamente)

S: Dezessete, por quê?

C: Por que a amiga dela deu mais.

S: E o que ela tinha?

C: Trinta e oito.

S: Então, como é que tu acha que tu pode resolver isso?

C: É para escrever nome?

S: O que tu acha? Pode escrever número, né?

C: É números.

S: Se você quiser tu pode usar isso daqui (aponto para o material dourado e para o QVL) para fazer a resolução.

C: Tinha quanto hein?

S: (Releio o início da questão) Francisca tinha trinta e oito figurinhas.

C: O número é trinta e oito (aponta o numeral e faz uma cara de dúvida).

S: (Releio novamente a questão) Então, ela tinha quantos?

C: Ah trinta e oito. (Começa a escrever a sequência numérica: 1, 2, 3. Para de escrever) Primeiro é para mim escrever o trinta e oito ou o dezessete?

S: O quê que tu acha?

C: Dezessete.

S: Então faça do jeito que você pensa.

C: (Continua a escrever a sequência numérica: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, onde o sete ele escreve de forma “espelhada”) E ai eu vou fazer agora, eu posso fazer o dezoito até chegar o trinta ou logo o trinta?

S: O que você acha?

C: Ah, eu vou fazer logo o trinta, o trinta e oito. (Escreve o trinta e oito) Pronto, tá aqui já fiz.

S: Mas aí, tu já sabe com quantas figurinhas ela ficou no total, no final?

C: Dezessete.

S: Dezessete?

C: Dezoito.

S: Por quê?

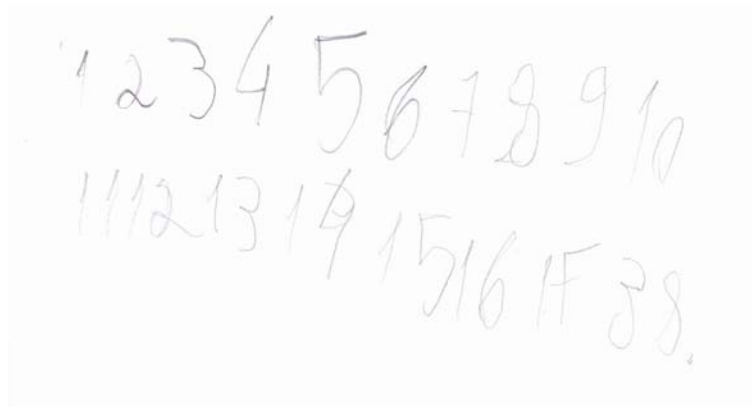
C: Não dezessete. Por que ela não tinha trinta e oito e ganhou dezessete, então ela fica com dezessete.

S: E onde está o resultado aqui?

C: (Aponta para o numeral 17 escrito por ele.) E o trinta e oito está bem aqui.

S: E esse trinta e oito quer dizer o que?

C: Por que ela tinha primeiro trinta e oito, e ganhou (pensou um pouco) dezessete. Acabei essa. (A criança afasta a folha e pega a outra situação-problema).



Na questão 4, ele respondeu a partir do enunciando, pois apesar de o total de carros amarelos e vermelhos serem 45, ele sabe que o total de amarelos é de 19, ele acredita que o resultado é o outro numeral, e então a resposta será 45. Nesta questão, a criança C preferiu desenhar um só carrinho e escrever o total que representa suas respostas, pois este é o procedimento mais rápido.



5.4.3 Roteiro III

A resolução dos algoritmos foi a última entrevista realizada com as crianças. Este roteiro (APÊNDICE C) é composto por duas contas com algoritmos, uma de adição e outra de subtração, utilizando os mesmos valores das situações problema da entrevista anterior (APÊNDICE B). Nestas operações, as crianças utilizaram de hipóteses ora parecidas e ora diferentes das situações-problema.

Criança A

A criança A resolveu de forma bastante parecida, mas utilizou só um tipo de operação, a adição. Começou a resolução do item a. pela ordem das dezenas, fazendo a soma de $4 + 1$ e após a soma de $8 + 7$, obtendo o resultado 415, que ela leu cento e quinze.

Na questão 2, a criança resolveu com os mesmos procedimentos utilizados da questão 1: começou pela ordem das dezenas somando $4 + 1$ e após $5 + 9$, obtendo o resultado 514, no qual ela leu cento e quatorze.

Ao finalizar a resolução das questões, a criança A tentou representar de outras formas as operações, demonstrando a tentativa de fazer uma espécie de prova real do resultado, mas que não representou nenhum resultado diferente, apenas a repetição desordenada dos numerais utilizados nos itens.

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline 55 \end{array}$$

$38 + 17$

2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 26 \end{array}$$

$5 - 9 = 74$

Criança B

A criança B, ao iniciar as resoluções das operações, logo afirmou que seria com os “pauzinhos” (desenhos). Então, na questão 1, a criança logo começou a desenhar a quantidade referente à trinta e oito. Quando finalizou, ele desenhou abaixo a quantidade de dezessete. Logo, ele reiniciou a contagem desde o início, dizendo que agora iria juntar tudo, obtendo no final a resposta correta, 55.

Na questão 2, a criança B fez o mesmo procedimento da questão anterior, realizando também uma adição, mesmo lembrando a criança que agora era uma subtração que ele deveria retirar para ter o resultado final. Sem compreender, ele prosseguiu e representou por seus desenhos quarenta e cinco e após dezenove, confundindo-se um pouco ao finalizar a contagem de dezenove. Após, realizou a contagem novamente, obtendo o resultado de 64.

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline 55 \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 64 \end{array}$$

Criança C

A criança C, ao fazer a resolução da questão 1, escreveu uma resposta e logo apagou. Então, a partir de uma conversa, ele escreveu, mais abaixo $38 + 17$, e falou: “vai ser trinta e oito e dezessete” e escreve 3817. A criança juntou os numerais na tentativa de responder como uma adição, e fez a leitura total do numeral obtido, sem muito êxito. Vendo a resposta, eu a questionei se o resultado final aumenta, e então ele modifica logo acima sua representação e escreve $38 + 17$ e fala “vai ser mais um porque aumenta” e escreve 3918.

Na questão 2, a criança C falou é para diminuir o número. Então, escreveu primeiro o numeral 4 e logo depois eu questionei se ele iria diminuir somente o numeral 45 ou se iria diminuir o numeral “de cima pelo de baixo”. A criança pensou e decidiu que ia diminuir somente o numeral 45, ficando com a resposta 44 que foi lida de forma correta pela criança.

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

$38 + 17 = 3918$

$38 + 18 = 3817$

2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 44 \end{array}$$

5.5 Análise dos resultados

Reverendo os objetivos e as motivações para a presente pesquisa, as análises que penso em escrever estão fortemente marcadas por uma série de insatisfações e surpresas diante dos resultados.

Observando as respostas do primeiro questionário sobre os sentimentos da criança, foram avassaladoras as revelações da criança A sobre os seus sentimentos negativos em relação à Matemática e de como acontece a forma tradicional de ensino dos algoritmos em sala de aula. As outras crianças (B e C), apesar de revelarem que gostam da Matemática, não explicaram o motivo embasados na Matemática, e sim nos aspectos da importância de aprender, fator este também relevante, pois demonstra que as crianças consideram que a aprendizagem é necessária e que é na escola que isto acontece.

Observando os desenhos das crianças e o que elas descrevem em sua execução, é notória a predominância estrutural de uma sala de aula: lousa, pincel (chamado de canetão por todas as crianças), professora e as carteiras, elemento este essencial para identificar onde e o que as crianças fazem, revelando que as crianças ficam em suas carteiras e fazem as tarefas.

Na segunda entrevista, foi gritante a ausência do uso dos materiais concretos pela professora nas respostas de todas as crianças. As crianças A e B conhecem e já utilizaram pelo

menos um dos materiais, mas estes procedimentos são realizados nos acompanhamentos escolares realizados no abrigo.

Nas resoluções das situações-problema, diferentes fatores podem ser levados em consideração. O primeiro, e o mais revelador, é o quanto as competências e habilidades matemáticas das crianças estão indesejáveis do que é esperado para a idade de oito anos. Apesar de não trazer especificamente essa concepção na fundamentação teórica deste trabalho, sabemos que, com oito já completos, as crianças devem estar entre o 3º e 4º ano do ensino fundamental, e incompletos 2º e 3º ano. Se observamos as idades, perceberemos que todas as crianças desta pesquisa tem oito anos completos, onde duas (B e C) completaram este ano, e outra (A) completou ano passado, e de acordo com a faixa etária, todas estão em séries diferentes das que são desejáveis.

Além de as crianças estarem em anos escolares indesejáveis para as suas idades, as suas respostas revelaram que a aprendizagem referente à leitura e escrita dos numerais, compreensão do sistema decimal e os agrupamentos na base dez e principalmente a resolução tanto das situações-problema como dos algoritmos que ainda estão sendo apropriadas por elas.

Os dados dessa pesquisa revelam que essas crianças estão distante dos objetivos preconizados pelos PCN de Matemática (BRASIL, 1997) sobre as operações fundamentais. Sabemos, contudo, dos esforços das crianças para formular suas hipóteses e encontrar as respostas, que, apesar de erradas, são compostas por significados criados pelo que elas sabem.

Estas respostas, contudo, foram reveladoras para trazer as afirmações consideradas e também para as possibilidades que podem ser consideradas para que as crianças continuem elaborando suas hipóteses e vivenciem atividades contextualizadas, incentivando o uso de materiais concretos e outras representações.

Foi comprovado, com a resolução da criança A, em ambas as situações, que realmente as crianças começam a fazer as resoluções pela ordem das dezenas, assim como nas pesquisas desenvolvidas por Kamii (1992). Esta estratégia, por ser mais significativa para a criança, mostra o quanto ela procura realizar da sua maneira o que é solicitado na entrevista, não usando da ordem e da técnica que sabemos que é apresentada na escola. Em contrapartida, revela que essa estratégia não levou a criança ao resultado final de forma correta, e, ainda por cima, a incompreensão da criança em escrever resultados que são lidos de forma errada e que são desconhecidas pela criança, bem como a forma como se dá a organização dos algarismos em cada ordem e a formação de agrupamentos na base 10.

Sabemos que estas competências já deveriam ser compreendidas pela criança, principalmente se ela tivesse sido encorajada a formular essas respostas ainda mais cedo, para assim ela continuar elaborando e aprendendo os conceitos necessários para a resolução das operações fundamentais.

Em relação à resolução das outras crianças, é notável que sequer houve a interpretação das situações problemas para a lógica de uma determinada operação, apenas tentativas de trazer os resultados do próprio enunciado, dos números ali encontrados. Desta forma, é considerável que a linguagem das situações-problema poderiam ter contribuído para a resolução das construídas pelas crianças.

Diante desta dúvida, percebemos, com a resolução dos algoritmos, que para a criança B a interpretação da situação impediu de ela realizar a adição das parcelas, que só foram compreendidas em forma de algoritmo, mas que revela que, em ambas as situações, de adição e subtração, a criança utilizou a mesma competência: contar separadamente os valores e após os junta, fazendo a recontagem para a obtenção do resultado final.

A criança C, por sua vez, utilizou procedimentos diferentes para as ambas resoluções. Nas situações-problema, ela buscou interpretar a questão para obter o seu resultado, e, nos algoritmos, reconhecendo os sinais, buscou a estratégia de juntar os algarismos dos numerais, para formar um algarismo final e de acrescentar e retirar uma unidade de acordo com a operação. De fato, a linguagem das situações problema só o impediu de identificar os sinais das operações, mas mostrou que a criança não tem a competência para realizar as operações fundamentais, sequer da forma que já é apresentada na escola, algoritmo.

Diante disso, podemos considerar que não basta propor situações-problema se estas não forem efetivamente entendidas pela criança.

Buscando algumas justificativas para os resultados, podemos considerar que as vivências fragmentadas na escola, que trabalha em uma perspectiva tradicional, poderia ser um dos fatores relevantes. A condição social destas crianças também, por não terem o vínculo familiar e afetivo necessário, pode influenciar na aprendizagem e no acesso tardio ao ambiente escolar, que só foi permitido após o acolhimento no abrigo, onde estas crianças viviam em situações de risco, nas ruas ou áreas consideradas inapropriadas para o convívio humano.

Claro que estes fatores, peculiares da história de vida destas crianças, são relevantes, mas não foram o enfoque desta pesquisa. Fundamento-me, pois, nos pressupostos teóricos

apresentados sobre o ensino tradicional e os processos de ensino e de aprendizagem fragmentados destas crianças.

O fato de elas relatarem que não usam nenhum tipo de material concreto, de jogos e de não vivenciarem brincadeiras, revelam que as suas representações mentais são desvalorizadas para seguir somente a perspectiva do livro didático e da transmissão da professora.

As hipóteses que as crianças utilizaram para responder as questões desta pesquisa deveriam ser ponto de partida para as próximas construções. A criança, que já conhece a base de um algoritmo, precisa utilizar dos procedimentos de cálculo envolvendo a contagem com materiais concretos e logo avançar para a base do agrupamento decimal, ajudando-a a compreender os agrupamentos, a lógica do sistema decimal de que só poderá ter um algarismo em cada ordem e ir chegando à escrita e leitura dos numerais com três ordens, com situações do seu cotidiano.

A criança B usa o material dourado para conseguir obter as respostas de juntar os valores para o resultado final. É necessário que agora ela compreenda a organização do sistema decimal, formando inicialmente alguns agrupamentos e evolua para a base decimal, para realizar as resoluções com estratégias que envolvam os procedimentos de contagem e cálculo algorítmico em consonância. Além disso, é necessário que ele avance em suas compreensões sobre a distinção dos procedimentos de subtração e de adição.

A criança C, por sua vez, deve ser encorajada a pensar em situações simples do cotidiano de adição e subtração, como as utilizados por Nunes (2005), valorizando seus diferentes tipos de representações para avançar em suas estratégias utilizando de procedimentos de contagem e de outros agrupamentos, ampliando suas competências iniciais e chegar na compreensão do SND, na interpretação das situações problema e no entendimento dos algoritmos das operações fundamentais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início deste TCC, considerei que os caminhos que eu seguiria seriam compostos por desafios. Sem dúvida, confesso que foram vários os desafios, ora contrariados, por algumas incertezas e desmotivações, e ora complexos, pela vontade de entender o que diziam e manifestavam as crianças, e o que era preciso e necessário para proporcionar o que elas ainda não compreendem dos conceitos matemáticos.

Desta forma, foi notável que os sentimentos das crianças em relação à Matemática foram em parte positivos, com poucas justificativas e relações com a Matemática da vida e da escola, e negativos, com justificativas reveladoras sobre a relação da Matemática escolar e da vida para a criança.

Em relação às competências das crianças sobre o SND e as operações fundamentais de adição e subtração, foi interessante conhecer suas hipóteses e o quanto estão sendo construídas de forma fragmentada e revelam o que poderíamos classificar como atraso, mas, como não gosto deste termo, prefiro nomear como insatisfatório ou indesejável, haja vista o que se almeja de acordo com a idade e o ano escolar.

Foram diversas as situações que revelam este resultado: a leitura e escrita dos numerais de forma incorreta, a incompreensão do SND sobre os agrupamentos de base dez, a dificuldade de interpretação das operações fundamentais quer seja em forma de situação problema ou em forma de algoritmo e a pouca relação com uso dos materiais concretos para resolver as operações onde o único material que utilizado foi o material dourado.

As crianças, apesar disso, manifestaram a tentativa de responder a partir do que sabem, à sua maneira, mediante o procedimento da contagem por unidades: partindo de um grupo de dezenas, para fazer a resolução das operações, a necessidade de representar os números das operações das situações problemas nas resoluções, apesar de não estabelecer a relação com a adição e subtração, as crianças sabiam que estes números fazem parte da construção da resposta; e começando pela ordem das dezenas, por ser uma alternativa melhor aceita pela criança e em algumas situações a relação de mais ou menos um na resolução do algoritmo.

As interpretações e hipóteses de cada criança são peculiares, mas elas se relacionam com as considerações finais para esta pesquisa.

Começo por afirmar que as crianças estão vivenciando um ensino embasado em técnicas e repetição de um método tradicional. Considero esta afirmação pelo fato de que todas as crianças afirmaram que as suas professoras não utilizam jogos ou brincadeiras, fato

este que caracteriza que o ensino é embasado apenas no repasse de conteúdos de acordo com a lógica do material didático, outro fator que é apresentado em todos os desenhos.

A presença da lousa, do canetão e da posição das crianças nos desenhos revela a relação de heteronomia dos estudantes com o professor, ou seja, a ausência de autonomia. Diversas vezes, as crianças da pesquisa me solicitaram o que eu deveria fazer: ensiná-las. Isto mostrou o quanto é difícil se desligar esta relação de dependência, que acaba acontecendo no espaço escolar, no acompanhamento escolar e na condição social destas crianças, para que elas exerçam aquilo que Kamii (1990, 1992) considera como primordial em suas pesquisas: a autonomia, no que se refere ao processo educacional, a autonomia intelectual.

Sem dúvida, a autonomia intelectual destas crianças é uma posição que é quase inexistente, permitindo que sintam dificuldades para se envolver em suas próprias respostas, suas hipóteses e, de acordo com as pesquisas de Kamii (1990, 1992), de trazer à tona as suas respostas honestas e verdadeiras. Considero, todavia, que elas trouxeram bastante verdade em suas respostas, que se manifestou em meio a impedimentos e resistências das crianças.

Ainda considerando os fatores que podem estar presentes no ensino tradicional, mostra o quanto são insuficientes as técnicas de ensino que foram e são vivenciadas pelas crianças. Apesar de as crianças já terem dito algum tipo de vivência com os algoritmos nos livros didáticos e nos exercícios de continhas, observamos que todas as respostas encontradas foram incorretas e que as crianças não utilizaram estas técnicas para construir suas respostas.

O que me encanta é que, apesar de ser uma competência que deveria já ter sido desenvolvida pela criança B, foi ver a sua estratégia para trazer os resultados, utilizando o material dourado e a representação por desenhos, e ressaltando que essas atividades são realizadas no acompanhamento escolar, que as permitiram obter o resultado correto da adição, apesar de considerar que só essa competência é demonstrada pela criança.

Isto mostra a necessidade de criança ter à sua disposição materiais concretos que a permitam desenvolver as relações necessárias para formular suas abstrações e desenvolver o pensamento lógico-matemático (KAMII, 1990, 1992).

Em relação ao SND, sabemos que até a criança compreender a ordem das dezenas ela deve compreender a ordem das unidades, com outras bases diferentes de dez, para então chegar à compreensão significativa da base decimal. Isto é um tipo de situação comum e primordial para todas as crianças desta pesquisa.

Por fim, sentindo-me no papel de uma pedagoga em formação, acredito que consegui fazer o que Nunes (2005, p. 43) orienta:

O professor, como um profissional que trabalha a partir de evidências, precisa identificar maneiras de avaliar a compreensão que a criança tem de número e do sistema de numeração [...]

O professor reflexivo utiliza esses meios e busca aprimorar sua ação pedagógica, podendo, através da sistematização de suas observações e trocas de experiências, vir a contribuir para o desenvolvimento das ideias e práticas na educação.

Espero ter alcançado um dos objetivos que envolvem uma pesquisa: ter uma relevância para a área a qual se destina e traga consigo contribuições para o seu público-alvo. Confesso que, para mim, foram várias as contribuições que servirão como ponto de partida para outras.

REFERÊNCIAS

BARGUIL, Paulo Meireles. **Há sempre algo novo!** Algumas considerações filosóficas e psicológicas sobre a avaliação educacional. Fortaleza: ABC Fortaleza, 2000.

_____. **Memorial I.** Fortaleza. 2011a. 1 f. Notas de aula. Digitado.

_____. **Sistema de numeração decimal:** histórico e características. Fortaleza. 2011b. 08 f. Notas de aula. Digitado.

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

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARRAHER, David William. Educação tradicional e educação moderna. In: **Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação.** Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

CONTINO, Gabriel. Estudo Errado. Intérprete: Gabriel, o pensador. In: **Ainda é só o começo.** Sony Music, 1995. Faixa 6.

GESSINGER, Humberto. Ilusão de ótica. Intérprete: Engenheiros do Hawaii. In: **O Papa é pop.** BMG, 1998. Faixa 10

GUIMARÃES, Anilda Pereira da Silva. **Aprendendo e ensinando o sistema de numeração decimal:** uma contribuição à prática pedagógica do professor. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). UFRN, Natal.

KAMII, Constance. **A criança e o número:** implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papyrus, 1990.

_____. **Aritmética: novas perspectivas** – implicações da Teoria de Piaget. Campinas: Papyrus, 1992

NUNES, Teresinha et al. **Educação Matemática 1:** números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. **Na Vida dez, na escola zero**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1990.

CRUZ, Silvia Helena Vieira. **Infância e educação infantil**: resgatando um pouco da história. Ceará. Secretária da Educação Básica. Fortaleza: SEDUC, 2000.

LA TAILLE, Yves de. **Piaget, Vygotsky e Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

MOYSES, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da Matemática**. 10. ed. São Paulo: Ática, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro I (Questionário sobre os sentimentos e as aulas de Matemática) ...	61
APÊNDICE B – Roteiro II (Resolução de situações-problema)	62
APÊNDICE C – Roteiro III (Resolução de algoritmos)	63
APÊNDICE D – Descrições das entrevistas do Roteiro I	64
APÊNDICE E – Descrições das entrevistas do Roteiro II	71
APÊNDICE F – Produções das crianças no Roteiro III	88

APÊNDICE A – Roteiro I (Questionário sobre os sentimentos e as aulas de Matemática)

Indague ao estudante: nome completo e idade.

01. Quanto você gosta de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

02. Você acha que aprender Matemática é importante para você? Por quê?

03. Como são as aulas de Matemática na escola?

04. A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

() Não () Sim. Quais? _____

05. Quanto você gosta das aulas de Matemática?

() Não gosto () Gosto pouco () Gosto mais ou menos () Gosto () Gosto muito

06. Desenhe, no verso, uma aula de Matemática.

APÊNDICE B – Roteiro II (Resolução de situações-problema)

Indague ao estudante: nome completo e idade.

01. Em relação ao material dourado:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe como operá-lo? () Não () Sim

02. Em relação ao Quadro Valor de Lugar:

Você o conhece? () Não () Sim

A professora o utiliza nas aulas? () Não () Sim

Você sabe como operá-lo? () Não () Sim

Resolva os seguintes problemas. Caso deseje, represente a situação e utilize o material dourado ou o QVL.

03. Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

04. Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

APÊNDICE C – Roteiro III (Resolução de algoritmos)

Resolva as seguintes operações:

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + \underline{17} \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - \underline{19} \end{array}$$

APÊNDICE D – Descrições das entrevistas do Roteiro I

Para realizar as descrições, identifico-me com S e a criança conforme a letra a ela atribuída (A, B ou C).

Após explicar a criança que eu faria algumas perguntas sobre a Matemática na sua vida e na escola, primeiro lhe indago seu nome e, após, começo a aplicação dos questionamentos, segundo o roteiro Sentimento (Apêndice A). Apresento abaixo a aplicação individual deste roteiro com as crianças, separando e organizando a descrição pela ordem em que apliquei com as crianças da pesquisa.

Criança A

S: Quanto você gosta da Matemática? Não gosto, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

A: Gosto pouco. Não aprendo Matemática, só português, é mais fácil.

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

A: Não é importante, é mais ou menos importante.

S: Por quê?

A: Porque eu vou usar mais ou menos.

S: Como são aulas de Matemática na escola?

A: Horrível, eu odeio Matemática.

S: O que a professora faz?

A: Ensina um mais esse, ah e outras coisas lá.

S: A professora utiliza jogos ou brincadeiras nas aulas de Matemática?

A: Usa.

S: Quais?

A: Não sei.

S: Quanto você gosta das aulas de Matemática? Não gosta, gosta pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

A: Gosto mais ou menos.

S: Agora você vai desenhar aqui atrás a aula de Matemática lá da sua escola.

(A criança começa a fazer o desenho.)

A: Eu vou desenhar primeiro a lousa. (Desenha a lousa) Agora vou desenhar a professora e o canetão. (Desenha a professora e o pincel)

S: O que a professora escreve na lousa?

A: As continhas. Vou fazer uma aqui. Cento e quatro vezes 6 (escreve 134×6 na forma de algoritmo). Aí ela chama uma criança e diz responde aqui essa conta, ou você que tá conversando vem responder a conta. Aí a criança vai lá e responde. (Ela começa a escrever a resposta e depois apaga)

S: E como ela resolve?

A: (A criança se levanta) É assim tia. Ela escreve né a conta e pergunta a criança quanto dá esse número com esse. Ai a criança responde: “tia dá esse resultado”. Ai depois quando faz ai vai para o livro, ai coloca o resultado que a criança escreveu, ai bota no livro. “Tia dá esse total, tá aqui tá certo.” Aí, a tia pega faz outra conta do outro lado, aí fala vem outra criança, e aí escreve: “Tia dá esse número aqui, aí vai no caderno e escreve quanto é que deu. Aí quando a tia vai e termina, vai lá o livro, vai passando e vai corrigir: “Olha esse número aqui, apaga e faz esse total.” Pronto é assim.

S: Você vai desenhar mais alguma coisa?

A: (A criança desenha a cadeira) Ai bem aqui fica a criança. Ai a professora: ta corrigindo, se não tiver corrigindo vai fazer uma conta bem aqui. Aí ela bota outro número cento e cinco vezes um né (A criança escreve 135×1 na forma de algoritmo) Ai chama, “N. vem cá, quanto é que dá duzentos e cinco vezes 1?, “quanto é que dá um vezes um? Um”, “Quanto é que dá um vezes três? Dez.” Né? Ai vai lá e coloca o resultado; “Tia dá uma aqui e um aqui”, “Então tá, quem tiver corrigindo tá certo, aí todo mundo aqui olhando para a lousa escrevendo a conta, porque quem não tiver não está acertando” E aí vai risca seu caderno. Entendeu?

S: Entendi.

A: Aí agora, cento e... (ela para de falar e escreve 124×4 na forma de algoritmo) “Ai vem cá o menino que tá em pé, levanta e vamos escrever esses total aqui na lousa.” “Tia me dá o canetão, tia dá na nana, dá essa resposta que eu fiz no meu caderno e ai pega o caderno ai olha e vai fazendo. Ai a tia chama uma criança para corrigir no lugar da tia, a tia fica sentada fazendo a agenda e chama uma criança: “ Vem Maria Eduarda”. Ai ela vem e pega o canetão dela e ai vai fazendo. Ai ela pega uma conta, que fica fazendo aqui (aponta para a folha onde está o desenho da cadeira com o livro) uma conta né que eu vou fazer agora, que é uma conta para as crianças fazerem, cento e quatro vezes quatro. (Desenha o livro e escreve a ultima conta 124×4) Pega o livrinho e diz: “ Tia essa conta, cento e quatro” e ai a tia “ Sim vamos olhar para a lousa que a Maria Eduarda ta corrigindo”. Ai ela (Maria Eduarda) pega o livrinho dela, “ Tia vou escrever aqui”. (Neste momento A me explica: “esse é o canetão e essa é a

lousa”, apontando para a parede) “Tia dá esse número”. Ai ela pega e vai no quadro ver se está tudo corrigido e diz: “ Tá vendo isso daqui” (ela aponta para a conta) e ai ela faz assim (a criança escreve o C de certo). Ai ela vai e chama outra criança, e ela (Maria Eduarda) senta e vai ver o resultado no caderno, que deu cento. Ai se ela chamar alguma outra pessoa. (A escreve o número 313 e faz uma pergunta.) Tia, existe esse número cento e três? (Apontando para o 313)

S: O que você acha?

A: Isso existe? Existe não!

S: O que você acha? Você acha que esse número existe?

A: Não, acho que não.

S: Você já usou na escola?

A: Não sei! Aqui é um quatro né? (Apaga a unidade 3 e escreve 4, ficando 314) Existe esse número não né? Vou apagar e colocar (Escreve 144) cento e quatro vezes 5. Ai ela vai chama outra criança para responder. Ai pronto é assim.

S: Você vai desenhar mais alguma coisa?

A: Não.

S: Se você quiser pode pintar.

Neste momento, a criança pintou o desenho da professora e finalizou a entrevista. Abaixo, a produção da criança.



Criança B

S: Quanto você gosta da Matemática? Não gosto, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

B: Gosto.

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

B: É importante.

S: Por quê?

B: (A criança pensa e não responde)

S: Por que você acha importante?

B: Para aprender.

S: E para que mais?

B: Não sei.

S: Como são aulas de Matemática na escola?

B: (A criança pensa e novamente não responde)

S: Você faz alguma coisa nos livros de Matemática ou a professora faz na lousa?

B: Faz continha no livro.

S: Como são essas continhas?

B: (A criança novamente pensa e não responde)

S: A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

B: Não.

S: Quanto você gosta das aulas de Matemática? Não gosta, gosta pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

B: Gosto muito.

S: Agora você vai desenhar como acontece uma aula de Matemática lá de sua escola.

(A criança começa a fazer o desenho.)

B: Tia eu tenho que desenhar lá na escola?

S: Sim. Você vai desenhar uma aula de Matemática lá da sua escola, com a sua tia e seus colegas.

B: Aqui é lousa (desenha a lousa) e aqui é o canetão (desenha o pincel). E agora?

S: E agora você vai desenhar o que acontece na aula de Matemática.

B: De Matemática? Mas eu não lembro.

S: Você lembra de quê?

B: Eu vou desenhar onde a gente fica (desenha as carteiras).

S: E onde fica a sua professora?

B: Ela faz a agenda. (Escreve a letra A no quadro, mas apaga). Ah não quero fazer a agenda, demora muito.

S: Na sua cadeira fica algum material?

B: O livro (desenha o livro)

S: Qual livro?

B: Com as continhas. (desenha um sol e alguns números)

S: E o que mais acontece nas aulas de Matemática?

B: Não sei. (A criança fica pensando). Pode escrever o alfabeto?

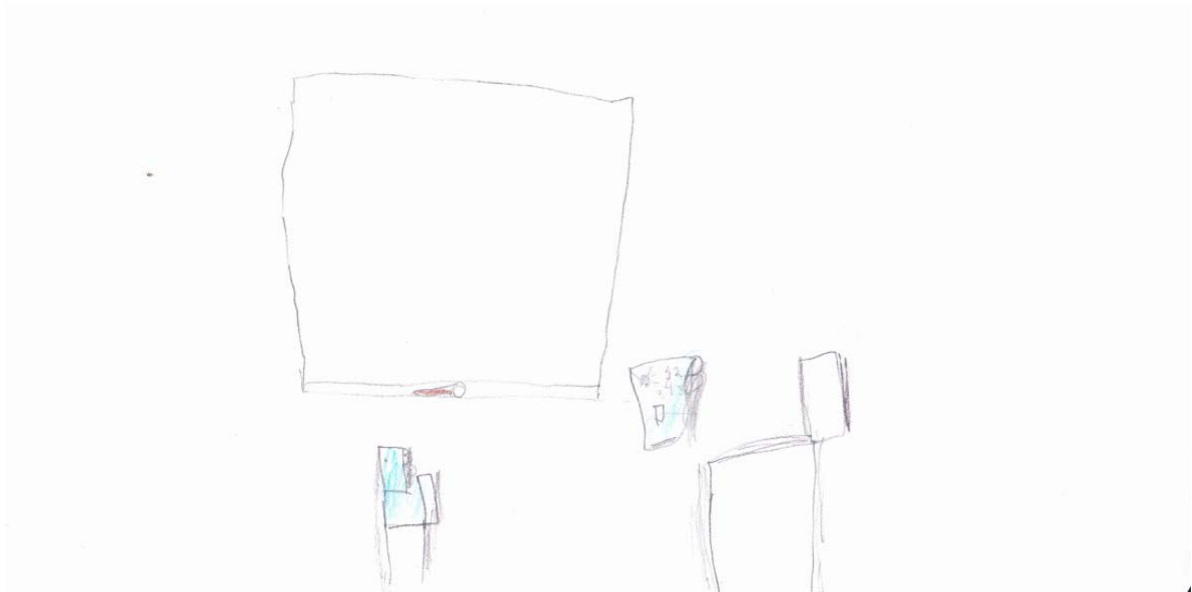
S: É da aula de Matemática?

B: Não sei. Ah Tia, não quero mais desenhar não. (Mostra um pouco de desânimo)

S: Tudo bem. Você quer pintar?

B: Só os livro.

A criança faz uma pintura rápida e finalizo a entrevista. Abaixo a produção da criança.



Criança C

S.: Quanto você gosta da Matemática? Não gosto, gosto pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

C: Ah eu gosto muito!

S: Você acha que aprender Matemática é importante para você?

C: É importante.

S: Por quê?

C: Para gente aprender. Quando a gente crescer como é que a gente vai aprender?

S: E como são as aulas de Matemática na sua escola?

C: É legal. A Matemática é quase fácil, e eu gosto do livro e eu consigo.

S: A professora utiliza jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática?

C: Sim.

S: Quais?

C: É o Quebra-cabeça de animais.

S: Como você brinca com esse jogo?

C: A gente monta as coisas que dão par.

S: Como assim?

C: É assim: a gente coloca, por exemplo, a vaca junto com o boi, a mãe com o filhote e aí vai colocando todos dos animais.

S: Ah, e esse jogo é de Matemática?

C: É sim tia. (Afirma com veemência)

S: Certo. E quanto você gosta das aulas de Matemática? Não gosta, gosta pouco, gosta mais ou menos, gosta ou gosta muito?

C: Ah tia eu não gosto, eu adoro!

S: Então agora você vai desenhar uma aula de Matemática lá da sua escola.

C: Tia eu vou desenhar lá na escola? A Sala é?

S: Isso, onde você estuda e acontece as aulas de Matemática.

C: Então vou desenhar primeiro o portão. Mas não é portão que a gente entra não. É o portão da sala. (A criança desenha o portão). Agora o quê mais?

S: O que acontece nas aulas de Matemática?

C: Ah, vou desenhar a lousa (desenha a lousa) e agora a professora. E eu, que fico na minha cadeira lá na frente (desenha ele sentado na carteira)

S: E o que a sua professora faz na aula de Matemática? Ela faz alguma coisa na lousa?

C: (Ele começa a escrever os numerais de 1 à 10) Ah pronto. Vou parar aqui. Ela faz até cem, e cem é muito.

S: Ela escreve tudo na lousa?

C: É fica a lousa cheia dos números.

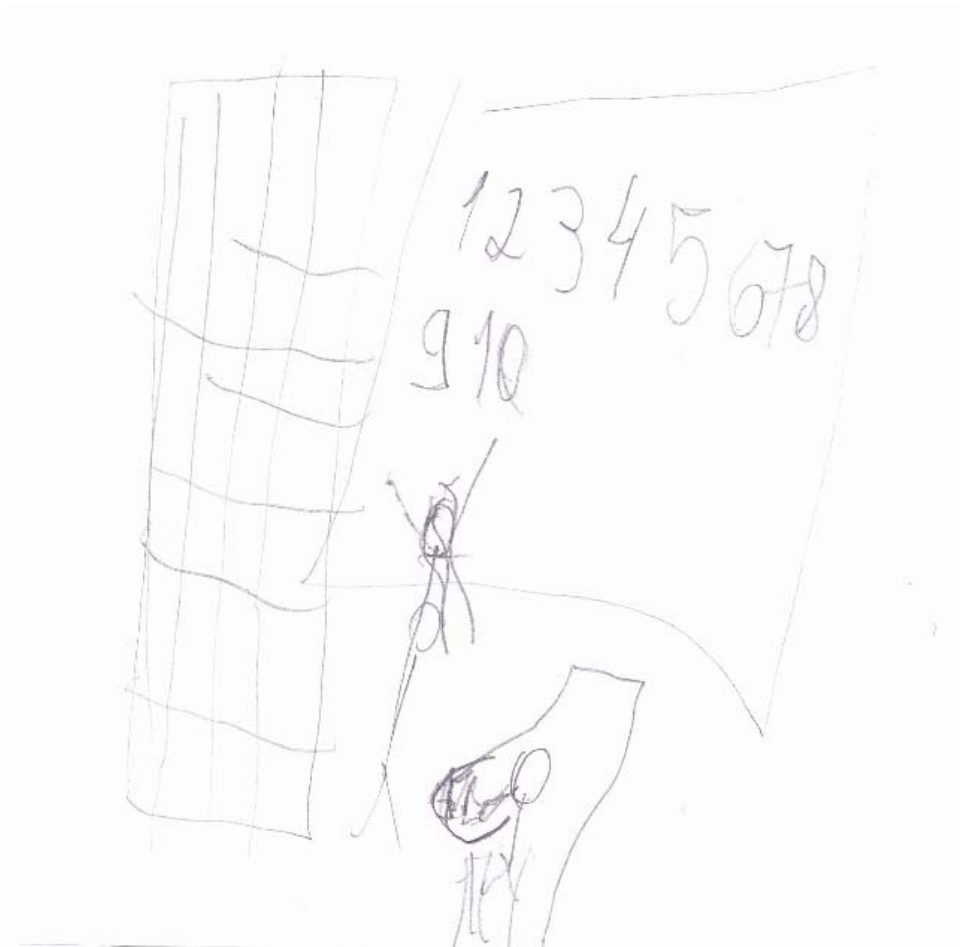
S: E o que mais você vai desenhar?

C: Não vou desenhar mais nada. Tá bom é isso mesmo.

S: Você quer pintar?

C: Não, não. Tá bom só isso mesmo.

Abaixo, a produção da criança.



APÊNDICE E – Descrições das entrevistas do Roteiro II

Para realizar as descrições, identifico-me com S e a criança conforme a letra a ela atribuída (A, B ou C).

A primeira parte desta entrevista busca averiguar se a criança conhece e utiliza os materiais concretos, Material Dourado ou Quadro Valor de Lugar (QVL). Após, são apresentadas algumas situações problemas para a resolução.

Criança A

S: Em relação ao material dourado, você conhece?

A: Não, o que é?

S: É esse tipo de material (aponto para ela o que tenho sobre a mesa do Material Dourado). A professora utiliza nas aulas da sua escola?

A: Não, nunca vi.

S: Você sabe como operá-lo, como utilizá-lo?

A: Sim, com você.

S: E o quadro valor de lugar, você conhece?

A: É aquele que tu usou comigo?

S: Isso.

A: Conheço, né?

S: A professora utiliza nas aulas?

A: Não.

S: Você sabe como operá-lo?

A: Mais ou menos, só com você.

(Neste momento, começo a segunda parte da entrevista que refere-se a resolução das situações-problemas.)

S: Agora, nós vamos ler essa questão e depois você vai representar e fazer da sua forma a resolução. Aqui você vai ter esses materiais para te ajudar, se você precisar.

(Fazemos a leitura juntas da questão 3 do Apêndice B)

S e A: Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

A: (A criança escreve 38 e o sinal de vezes x) Essa conta é de vezes?

S: O que você acha?

A: É de mais?

S: Faça da forma que você acha.

A: Não, é de mais. (Apaga o que tinha escrito e escreve em forma de algoritmo: $17 + 38$). Pronto, agora não sei. Odeio Matemática, minha matéria preferida é de português.

S: E agora, como você acha que resolve isso?

A: Eu já disse que eu não sei.

S: Mas se você preferir, você pode fazer de outras formas, pode usar esses materiais (aponto para o material dourado e para o QVL)

A: Usar como? (Fala um pouco exaltada e pega o grupo de uma dezena do material dourado e começa a contar) Um, três, quatro, cinco... dez. Pronto! Como é que resolve? Eu não sei! Eu não usar isso daqui.

S: Mas pode pensar em outra forma para dar a resposta para isso que você fez?

A: Mas como é que eu vou aprender se ninguém está me ensinando como usa isso?

S: Tá certo, mas você pode usar do jeito que você acha que é.

A: Todos vão dar dez (refere-se ao grupos de dezenas do Material Dourado). Olha. Um, dois, três, quatro... (faz a contagem do grupo de uma dezena) Um, dois, três... (continua a contar o outro grupo de dezena independente do primeiro, fazendo a contagem de dez em dez de cada grupo, fazendo esse procedimento seis vezes, referindo aos seis grupos de dezenas). Tu quer que eu conte como? (antes que eu respondesse, a criança começa a fazer uma nova contagem em silêncio).

S: Fala para eu saber como você está pensando (Ela faz um sinal de espera)

A: É setenta ou sessenta?

S: Não sei, eu não sei como você estava contando.

A: Ah eu já estou em quarenta e nove. É quarenta e nove e setenta. É setenta, não é sessenta. É sessenta, por que seis é sessenta. Por isso que eu não gosto de Matemática, por que eu quero saber se o seis é sessenta. Ah eu não sei! (A criança demonstra aflição, abaixando a cabeça na mesa)

S: Tudo bem N. Eu quero saber se aqui você sabe, se você sabe resolver isso daqui (aponto para o que ela escreveu na folha e releio a situação problema.) Eu quero saber se você sabe quantas figurinhas a Francisca ficou no final.

A: (Ela continua a contagem com o material dourado) Aqui tem setenta e um.

S: Certo. E agora aqui no que você escreveu?

A: Três vezes um é três. (escreve o três abaixo da ordem das dezenas). E agora? Aí não sei, seria mais fácil ver o resultado na tabuada. Agora três vezes sete, não sei.

S: Quanto você acha que é?

A: Dezoito. É não. (Pensa, demonstrando raiva) Setenta e oito.

S: Então por que você não escreve?

A: Não é. Tudo que eu estou falando é errado. Por isso que eu não gosto de Matemática não, português é mais fácil. Inglês, Ciências, é mais fácil, Matemática é horrível por que ninguém não sabe. (A criança neste momento fala uma lista de vários nomes de crianças que não gostam de Matemática)

S: Mas aí N., você faz da maneira que você achar melhor e da maneira que você gosta. Eu não vou ficar dizendo se está certo ou errado.

A: Mas tu tem que me ensinar como é.

S: Mas aqui eu não posso lhe ensinar, eu quero saber do jeito que você pensa.

A: É só a tarefa que você pode ensinar é?

S: É, por que aqui eu quero saber o que você pensa. (Neste momento continuo conversando com a criança sobre isso, levando alguns minutos para que a mesma retornasse a responder a entrevista)

A: Então vai ser oito mais sete, que vai ser quinze. (A criança escreve quinze, ficando o resultado 315)

S: Então, com quantas figurinhas Francisca ficou no final?

A: Cento e quinze (Faz a leitura do numeral 315 e escreve abaixo)

Abaixo a produção escrita da criança.

$$\begin{array}{r} 17 \\ + 38 \\ \hline 315 \end{array}$$

Francisca tem 315
figurinhas.

S: Certo, podemos ver a outra questão?

A: Unrun.

S e A: Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

A: É dezenove (escreve o 19) menos quarenta e cinco (escreve o sinal de menos e 45 na forma de algoritmo). Agora, quatro vezes um é quatro e nove mais quatro é treze (escreve o quatro e depois o treze).

S: Então, quantos carrinhos vermelhos Roberto têm?

A: Ele tem cento e treze carrinhos vermelhos.

Abaixo a produção escrita da criança.

$$\begin{array}{r} 19 \\ - 45 \\ \hline 473 \end{array}$$

Finalizamos, de acordo com o questionário resolução de situações-problemas (Apêndice B) esta entrevista. Com esta criança, especificamente, houve outras resoluções de mais duas situações problema, pois havia tempo para realizar e ela neste momento da entrevista manifestou interesse em continuar. Iniciamos com a leitura da questão.

S e A: João tem 14 bolas de gude a menos do que Samuel. Sabendo que João tem 28 bolas de gude, quantas bolas de gude Samuel tem?

A: É vinte e oito menos quatorze (escreve na folha em forma de algoritmo)

S: Por quê?

A: Porque João tem mais bolas que Samuel. Então um vezes dois é um (escreve 1 no resultado da ordem das dezenas) e oito mais quatro é doze (escreve doze na ordem das unidades). Cento e doze (lê corretamente o resultado)

S: Você quer representar de outra forma? Você quer desenhar?

A: Cento e doze eu não vou fazer! (A criança começa a desenhar várias bolas de gude e vai conferindo a contagem até formar 28.)

S: Essa quantidade é do João ou do Samuel?

A: É do Samuel. Eu desenhei vinte oito, e é do Samuel por que ele tem mais. (Desenha outro grupo de bolas gude e conferi a contagem até formar 14)

S: E agora?

A: Agora é do João por que tem menos. Samuel tem mais que João, por isso ele tem mais.

Vou fazer aqui em baixo a conta. (A criança escreve as contas em forma de algoritmo $14 - 28 = 212$, abaixo das bolas de João e $28 - 14 = 121$, abaixo das bolas de Samuel)

S: E agora, o que você fez? Por que está diferente?

A: Mudou por que mudou as operações e aí fiz os totais diferentes, tá vendo. Pronto, cadê a outra? (A criança já procura a outra questão)

S: (Volto para a folha) O que você fez para mudar?

A: Ah tia só não coloquei do mesmo jeito da primeira, mudei o lugar dos números para ficar diferentes. Vamos logo! (Pega a folha e começa a ler a outra questão)

Abaixo a produção escrita da criança.



A: Maria e Iracema colecionam canudos, enquanto Maria tem 26 canudos, Iracema tem 42 canudos. Quem tem mais canudos? Quantos canudos a mais? (Ao terminar de ler a criança já escreve: “Iracema tem mais canudos”) Ela tem mais porque é quarenta e dois e quarenta e dois é mais que vinte seis.

S: Certo. E quantos canudos ela tem a mais que Maria?

A: Pera ainda. Eu agora vou fazer a resposta. E agora eu não vou contar nos dedos, só por que você sabe quanto é. (A criança escreve em forma de algoritmo $26 - 42$ e fica pensando).

S: Fala o que você está pensando.

A: (Não responde e escreve na ordem das dezenas 6 e depois 8)

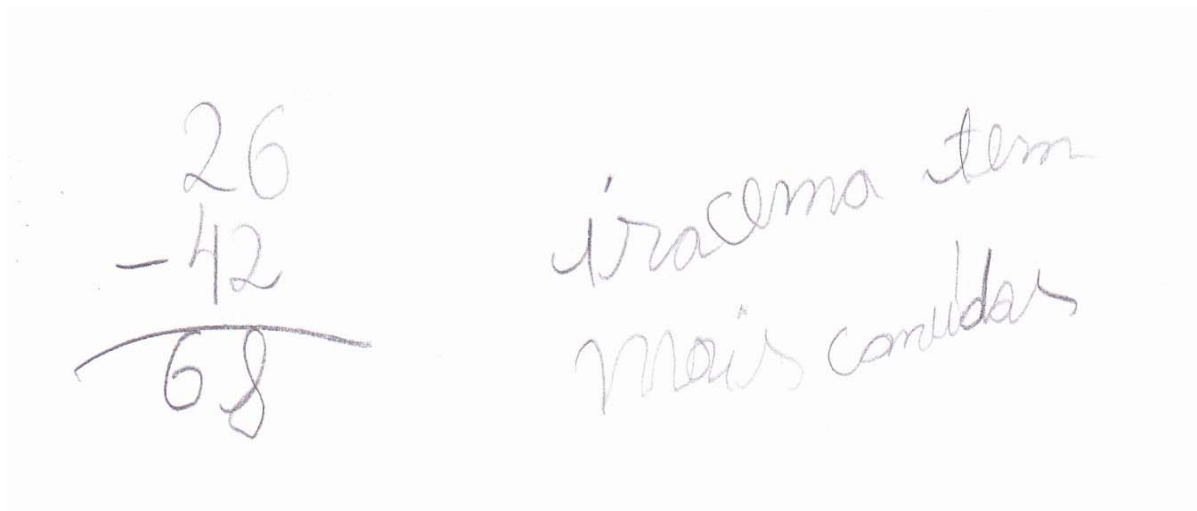
S: Você somou?

A: Unrun. Ficou sessenta e oito.

S: Por que você resolve começando por aqui? (Aponto para a ordem das dezenas)

A: Por que acho melhor, não começo pelo o outro lado porque acho meio assim (fala balançando a cabeça)

Neste momento, finalizamos a entrevista. Abaixo a produção da criança.



Criança B

S: Em relação ao material dourado, você conhece?

B: Sim.

S: A professora utiliza nas aulas da sua escola?

B: Não.

S: Você sabe como operá-lo, como utilizá-lo?

B: Sim. A tia Maura usa para aprender a fazer as tarefas.

S: E o quadro valor de lugar, você conhece?

B: Não.

S: A professora utiliza nas aulas?

B: Não.

S: Você sabe como operá-lo?

B: Não.

(Neste momento, começo a segunda parte da entrevista que refere-se a resolução das situações-problemas. Para iniciar, leio a situação problema para a criança que ainda está se apropriando do sistema de leitura).

S: Vou ler a questão para você. Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

B: (Fica calado)

S: Como você vai fazer essa operação? Você acha que ela é de soma, de adição?

B: Nãm. (Mostra surpresa e desconhecer o que falo)

S: Você faz do jeito que você sabe. Se quiser pode usar o material dourado, o lápis. O importante é você saber quantas figurinhas a Francisca ficou no final.

B: Ela fica com trinta e oito.

S: E como é que você vai fazer e representar aqui no papel?

B: Trinta e oito pau. (A criança pega dois grupos de dezenas do material dourado e põe sobre o papel, e começa a fazer a contagem a partir do segundo grupo, começando por onze.) Aqui tem dez, onze, doze, treze..., vinte (continua a contagem pegando mais um grupo de dezena) vinte um, vinte dois..., trinta (pega mais um grupo de dezena) trinta e um, trinta e dois..., quarenta (pega mais um grupo de dezena) quarenta e um, quarenta e dois, ..., cinquenta (pega mais um grupo de dezena) cinquenta e um, cinquenta e dois, ...cinquenta nove, trinta (pega mais dois grupos de dezena e continua a contagem do número em que parou, trinta) trinta e um, trinta e dois,.. trinta e nove. (para a contagem) Como é agora? É quinze?

S: Você acha que é? É do seu jeito.

B: (Continua a contagem a partir do quinze) dezesseis, (pega mais um grupo de dezena) dezessete, dezoito... (pega mais um grupo de dezena) vinte e seis, vinte e sete... trinta... (pega mais um grupo de dezenas) trinta seis, trinta e sete, ... quarenta, cinquenta. Sei não! Como é esse? (Aponta para a unidade que parou no grupo de dezena).

S: (Não falo)

B: Tia eu não sei mais onde eu to não. Eu vou contar de novo.

S: Tá certo. Mas você lembra do número que você disse que ia fazer?

B: Oitenta! (Olha para a questão)

S: Esse é o oitenta?

B: Ah tá aqui o número, quarenta. Ah não já passou. (Retira um grupo de dezenas) Eu não sei mais não, pera aí, tenho que contar tudinho. (Começa novamente a contagem dos grupos de

dezenas que ficaram organizados sobre o papel, agora começando da primeira unidade) Um, dois, três,... (Continua a contagem, sem erros, e sem perceber, passa novamente do número trinta e oito) Quarenta... Cinquenta... Cinquenta e nove e cem. Cem é tia?

S: Não sei.

B: Eu não sei não. Eu erro. Agora não sei mais não. Ah to aqui (aponta para onde parou) e é sessenta. (Continua contagem) Sessenta e um, sessenta e dois ... sessenta e nove (Demora um pouco pensando e continua) cinquenta, cinquenta e um, cinquenta e dois, ... cinquenta de nove e... Ah Tia eu não sei, me diz!

S: Olha, eu não posso lhe falar e você pode contar do seu jeito, mas eu quero que você faça a operação. Você lembra: A Francisca tinha trinta e oito figurinhas, você já fez o trinta e oito?

B: Já passou, eu não fiz ainda.

S: Então faça a operação. Ela tinha trinta e oito e ganhou dezessete, com quantas figurinhas ela ficou no final?

B: Aí não sei.

S: Vá fazendo.

B: Aqui tem dez (aponta para o primeiro grupo de dezena e continua a contagem) vinte, vinte e um, vinte e dois... vinte e oito. (Para a contagem)

S: É trinta e oito?

B: (Retoma a contagem do trinta e oito, como se seguisse uma orientação) Trinta e nove, quarenta.

S: (Interrompo a sua contagem) Você usa esses outros? (Na tentativa de ajudar a criança aponto para as unidades)

B: Então vou usar esse, porque esse daqui demora demais. Aqui tem quantas peças?

S: Não sei.

B: Quarenta mil reais. (Começa a contagem com as unidades, pegando um em um, com as duas mãos. Organiza em fila, mas depois desisti e conta aleatoriamente sem sobre o papel sem organizar em uma ordem direta) Um, dois, três, quatro... (Continua corretamente a contagem) Vinte sete, Vinte oito. (Para a contagem) Um três e um oito. Pronto, vinte e oito.

S: E agora? Vou ler de novo o problema pra tu. (Releio o problema)

B: Dezessete.

S: Então tu já fez o trinta e oito, tu vai precisar fazer o que mais agora?

B: Dezessete. Já passou, tem que tirar.

S: Tem que tirar do trinta e oito?

B: É. (Conta novamente todas as unidades, mas retira do papel e coloca em uma de suas mãos) Um, dois... vinte e dois. Já passou do dezessete?

S: Não sei.

B: (Continua a contagem e retira uma unidade) Pronto, vinte e sete.

S: E agora?

B: Não sei. (Coloca novamente todas as unidades sobre o papel e recomeça a contagem) Um, dois, três, quatro, cinco... dezesseis, dezessete. (Para a contagem, retira o que restou das unidades) Pronto, dezessete.

S: E agora, você vai sabe fazer o que você acabou de fazer aqui no papel?

B: Sei.

S: Tu pode escrever ou desenhar.

B: Eu tiro tia? (Aponta para as dezessete unidades sobre o papel)

S: Você vai desenhar?

B: É melhor com esse. (Aponta para os grupos de dezenas que ficaram ao lado)

S: Não sei, o que você acha?

B: (Retira as unidades e coloca um grupo de dezena sobre a mesa) Aqui tem 10 (Pega outro grupo de dezenas e continua a contagem) Onze, doze, treze.. dezesseis, dezessete. (Para a contagem e marca com o dedo onde parou. Começa a fazer o contorno ao redor do material, como tentativa de desenhar, depois retira o material e desenha as divisões das unidades sem contar) Agora os quadrados. Pronto.

S: Ai tem dezessete?

B: Tem. Deixa eu ver. (Começa a contar os quadrados que representam as unidades de seu desenho) Um, dois, três... dezesseis, dezessete. (Neste momento, a criança percebe que há mais quadrados). E agora tia? É só até aqui. (Marca o local apontando com o dedo) Apaga esses. (Apaga o resto dos quadrados de seu desenho, deixando apenas os dezessete que havia contado)

S: E agora, você sabe representar isso com números?

B: Sei, um, dois, três, quatro, cinco (Somente fala.)

S: Então faça com números.

B: (Ele começa a escrever em forma vertical e um abaixo do outro os números) Um, dois, três (Não verbaliza mais a contagem e continua a escrever até o 20, depois escreve 11, 12, 13, 14,

15, 16, 17, 18, 19, 40, 41, 42, 43 e 44, finalizando a linha vertical dos números até o fim da folha) Pronto.

S: E o que você fez aí?

B: Quarenta e quatro, um quatro e um quatro.

S: E esse é o número que ela ficou no final, de figurinhas?

B: Foi. Ah não foi dezessete.

S: E onde tá?

B: (Ele procura nos numerais que escreveu e encontra) Apaga?

S: Não né, você pode marcar.

B: (Ele faz um X acima do numeral) E agora o trinta e oito (Procura o numeral 38 e não acha.)

S: Não tem o trinta e oito?

B: (Faz um sinal de negação com a cabeça)

S: E porque não tem o trinta e oito?

B: (A criança não responde e continua a escrever os numerais em outra linha vertical ao lado da já construída, continuando: 45, 46, 47, 48, 49.) E agora é cinquenta. (Escreve 34) O três e o quatro. (Continua a escrever e verbaliza a contagem corretamente: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38. Finaliza a contagem, já escrevendo um X acima do numeral 38)

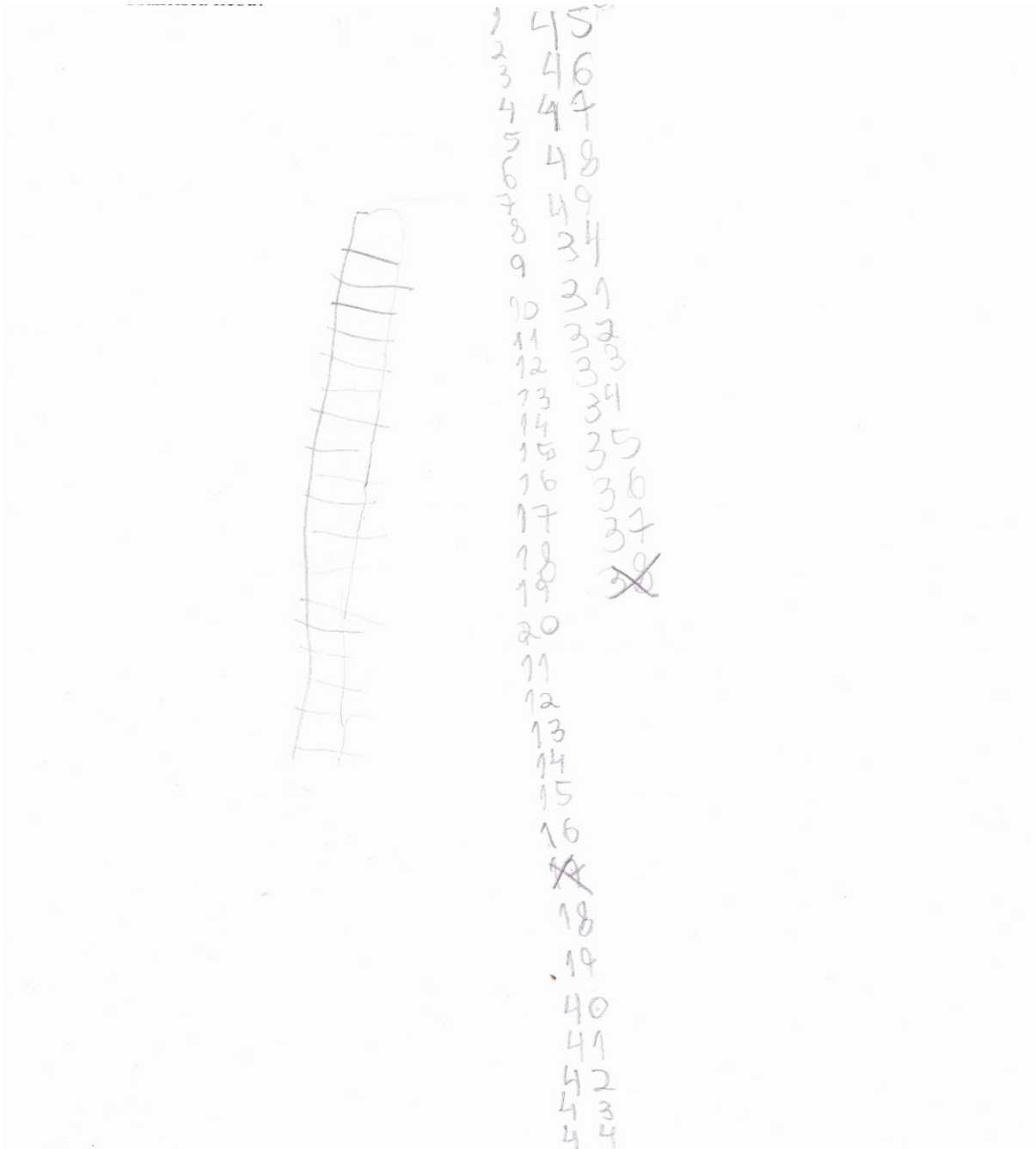
S: E agora?

B: Pronto tia, marquei já o trinta e oito.

S: Certo. E quantas figurinhas Francisca ficou no final?

B: Dezessete (Aponta para o numeral já marcado)

Abaixo, a produção escrita da criança.



S: Ok. Agora vamos fazer outra operação. Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

B: (Não responde imediatamente, olha para a questão e responde) Dezesesseis. (Aponta para o numeral 19)

S: Por quê?

B: Tia não precisa usar isso não. (Aponta para o material dourado)

S: E como você vai fazer?

B: Deixa e ver o outro para mim fazer. (Pega a questão anterior e faz uma breve observação) Vou fazer agora esse. É dezesseis né. (Pega um grupo de dezena) Aqui tem dez. (Pega outro grupo de dezenas e continua a contagem) Onze, doze, treze, quatorze, quinze, dezesseis. (Marca com o dedo no local e faz o contorno em volta do material para fazer o desenho, faz as marcações já conferindo a contagem total de dezesseis).

S: E agora?

B: (Começa a escrever os numerais em uma linha vertical, assim como na questão anterior, sem verbalizar a contagem: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) Pronto, dezesseis. (Marca o numeral 19) Agora o 45. (Continua a escrever os numerais: 20, 11, 12, 13, 14, 15, 16, termina a linha vertical e continua ao lado, formando uma nova linha: 17, 18, 19, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Para de escrever e marca o numeral) Quarenta e cinco.

S: E quantos carrinhos vermelhos o Roberto têm?

B: Dezesseis (Aponta para o numeral marcado, 19)

S: Escreve aqui desse lado pra mim quantos carros vermelhos ele tem.

B: (A criança escreve 19)

S: Qual é esse numeral?

B: Dezesseis.

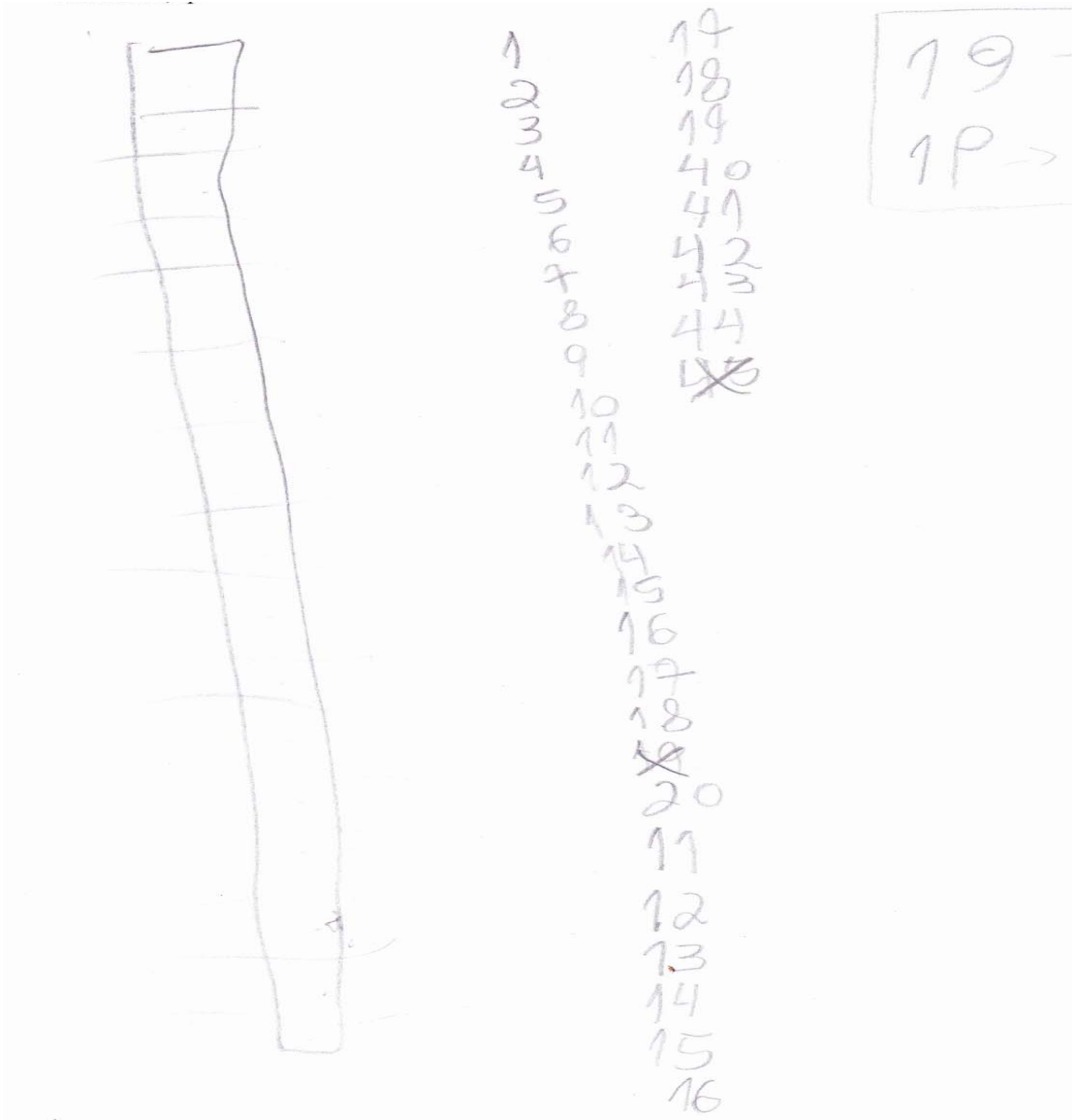
S: Se eu te pedir para escrever dezanove, como você iria fazer?

B: (Escreve o numeral 1 e o 9 “espelhado”)

S: E que numero é esse?

B: Dezanove.

Finalizamos a entrevista. Abaixo a produção escrita da criança.



Criança C

S: Em relação ao material dourado, você conhece?

C: Não.

S: A professora utiliza nas aulas?

C: Não.

S: Você sabe como operá-lo, como utilizá-lo?

C: Não.

S: E o quadro valor de lugar, você conhece?

C: Não.

S: A professora utiliza nas aulas?

C: Não.

S: Você sabe como operá-lo?

C: Não.

(Neste momento, começo a segunda parte da entrevista que refere-se a resolução das situações-problemas. Para iniciar, leio a situação problema para a criança que ainda está se apropriando do sistema de leitura.)

S: Vou ler a questão para você. Francisca tinha 38 figurinhas e ganhou 17 da sua amiga Eliane. Com quantas figurinhas Francisca ficou?

C: Dezesete. (Responde imediatamente)

S: Dezesete, por quê?

C: Por que a amiga dela deu mais.

S: E o que ela tinha?

C: Trinta e oito.

S: Então, como é que tu acha que tu pode resolver isso?

C: É para escrever nome?

S: O que tu acha? Pode escrever número, né?

C: É números.

S: Se você quiser tu pode usar isso daqui (aponto para o material dourado e para o QVL) para fazer a resolução.

C: Tinha quanto hein?

S: (Releio o início da questão) Francisca tinha trinta e oito figurinhas.

C: O número é trinta e oito (aponta o numeral e faz uma cara de dúvida).

S: (Releio novamente a questão) Então, ela tinha quantos?

C: Ah trinta e oito. (Começa a escrever a sequência numérica: 1, 2, 3. Para de escrever) Primeiro é para mim escrever o trinta e oito ou o dezesete?

S: O quê que tu acha?

C: Dezesete.

S: Então faça do jeito que você pensa.

C: (Continua a escrever a sequência numérica: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, onde o sete ele escreve de forma “espelhada”) E ai eu vou fazer agora, eu posso fazer o dezoito até chegar o trinta ou logo o trinta?

S: O que você acha?

C: Ah eu vou fazer logo o trinta, o trinta e oito. (Escreve o trinta e oito) Pronto, ta aqui já fiz..

S: Mas aí, tu já sabe com quantas figurinhas ela ficou no total, no final?

C: Dezesete.

S: Dezesete?

C: Dezoito.

S: Por quê?

C: Não dezesete. Por que ela não tinha trinta e oito e ganhou dezesete, então ela fica com dezesete.

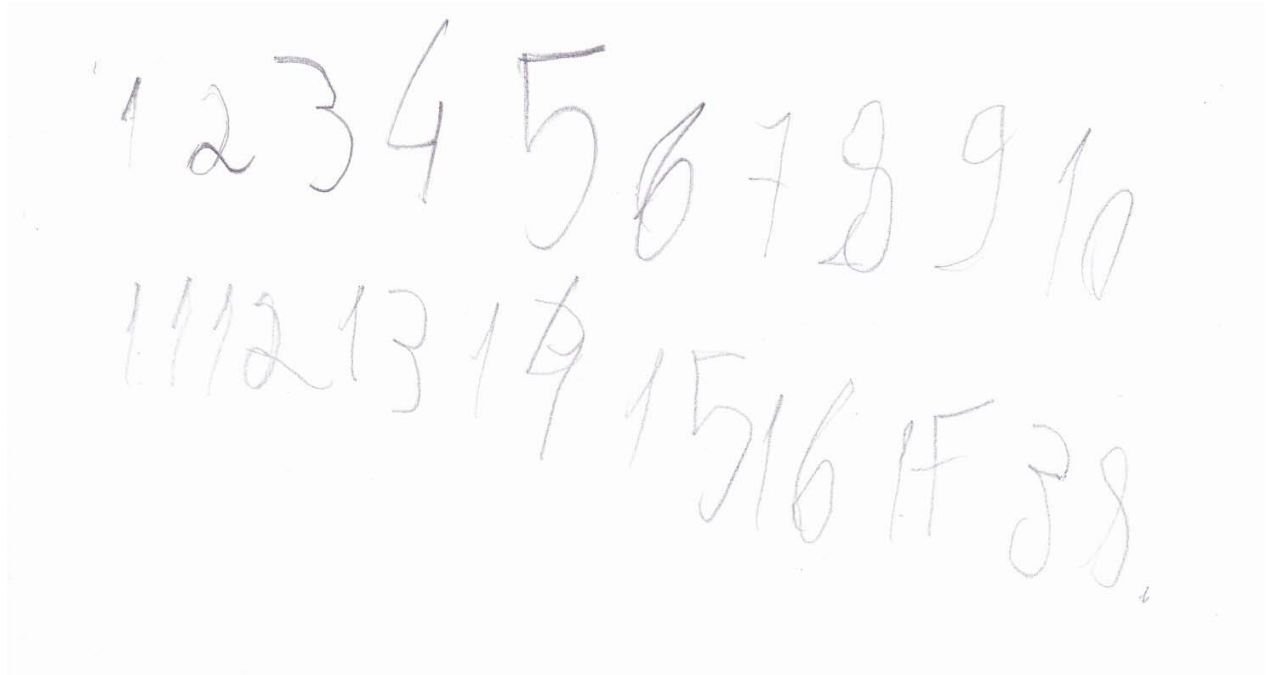
S: E onde está o resultado aqui?

C: (Aponto para o numeral 17 escrito por ele.) E o trinta e oito está bem aqui.

S: E esse trinta e oito quer dizer o que?

C: Por que ela tinha primeiro trinta e oito, e ganhou (pensou um pouco) dezesete. Acabei essa. (A criança afasta a folha e pega a outra situação-problema).

Abaixo a produção escrita da criança.



S: Olha. Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem? Ele tem 45 carrinhos no total, amarelos e vermelhos, mas 19 são amarelos. Então eu quero saber quantos carrinhos vermelhos ele tem?

C: Quarenta e cinco.

S: Por que é quarenta e cinco?

C: Porque ele não tinha o vermelho, então tem esse (aponta para o numeral 45 da questão).

S: Olha, mas aqui tem assim (Releio o início da questão) Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos.

C: Ele num tem noventa e nove, quer dizer, dezenove. Então ele ficou com o amarelo e com esse oh (Aponta para o quarenta e cinco)

S: E como você vai fazer isso daqui.

C: Me diz aí uma pista.

S: Eu dizer uma pista. Tu não fez a primeira sozinho?

C: Mas tem que me dizer uma pista. Pode desenhar uma casa?

S: Aqui? Mas você tem que fazer o resultado. Da maneira que você quiser, se quiser desenhar, se quiser usar esses materiais para contar, tá certo.

C: Eu quero desenhar!

S: Então tu vai desenhar o que? Os carrinhos?

C: Pode dizer que só um carrinho, já é os carrinhos viu? (Começa a desenhar no final da folha o desenho do carro.) Se parece com o meu, mas não é não. O carro tem que ser também que ser um caminhão. Pronto. Ah, quarenta e quatro é? Não quarenta e cinco né? (Escreve ao lado do desenho 45) Agora eu vou desenhar mais um, fica noventa e nove.

S: Qual é esse número? (Aponto para o 19).

C: Cinquenta e nove? (Pensa um pouco) Não é dezenove.

S: E por que é dezenove mesmo?

C: Por que ele tinha dezenove carro vermelho. (Continua a desenhar o outro carro)

S: E o que quer dizer esse quarenta e cinco mesmo? (Aponto para o numeral escrito)

C: Ele tinha quarenta e cinco carro amarelo.

S: Certo. Mas eu vou ler a questão de novo para você: Roberto tem 45 carrinhos amarelos e vermelhos. Sabendo que ele tem 19 carrinhos amarelos, quantos carrinhos vermelhos ele tem?

C: Ah certo. Então esse daqui (aponta para o quarenta e cinco) são os carros vermelhos e agora eu vou desenhar os amarelos, que é dezenove. É uma limousine.

S: Então, os quarenta e cinco é o que ele tem de carrinhos, e aqui é o que?

C: É os amarelos.

S: Você quer pintar, para saber quais são as cores dos carrinhos.

A criança pinta de acordo com as cores. Finalizamos então a entrevista.



APÊNDICE F – Produções das crianças no Roteiro III

Identifico as produções escritas das crianças conforme a letra a ela atribuída (A, B ou C).

Como já explico no capítulo 4 da presente pesquisa, foi decidido, diante dos resultados apresentados até então, propormos às crianças a resolução apenas dos algoritmos (APÊNDICE C).

Abaixo estão as produções das crianças.

Criança A

1)

$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline 55 \end{array}$	$38 + 17$
--------------------------------------------------------	-----------

2)

$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 26 \end{array}$	$5 - 9 = 26$
--------------------------------------------------------	--------------

Criança B

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline 55 \end{array}$$



2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 26 \end{array}$$

Criança C

1)

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

$$38 + 17 = 39 + 8$$

$$38 + 18 = 38 + 17 + 1$$

2)

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 19 \\ \hline 26 \end{array}$$