



**INSTITUTO DE PSICOLOGIA - DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
ESCOLAR E DO DESENVOLVIMENTO - PED**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA
CLÍNICA E INSTITUCIONAL
TURMA IX
(2010/2011)**

Coordenação: Profa. Dra. Maria Helena Fávero

TRABALHO FINAL DE CURSO

Apresentado por: Aline de Amorim Pinto Chiesa

Orientado por: Regina da Silva Pina Neves

BRASÍLIA, 2011

**“DIFICULDADE NA MULTIPLICAÇÃO POR QUE NÃO MEMORIZOU A
TABUADA. SERÁ?”**

Apresentado por: Aline de Amorim Pinto Chiesa

Orientado por: Regina da Silva Pina Neves

Havia um homem
que aprendeu a matar dragões e deu tudo que possuía
para se aperfeiçoar na arte.

Depois de três anos
ele se achava perfeitamente preparado mas,
que frustração, não encontrou
oportunidades de praticar sua habilidade.

(Dsuang Dsi)

Como resultado ele resolveu
ensinar como matar dragões.

(René Thom)

INDICE

I Colocação do Problema	4
II Fundamentação Teórica	
2.1 Conceitualização: A produção social do conhecimento matemático	7
2.2 Intervenção psicopedagógica – uma possibilidade de aproximação ao desenvolvimento de conceitos matemáticos	11
III Método de Intervenção	14
3.1/ Sujeito(s) e/ou Instituição	14
3.2/ Procedimento(s) Adotado(s) (descrição geral)	15
IV A intervenção psicopedagógica: da avaliação psicopedagógica à discussão de cada sessão de intervenção	
4.1/ Avaliação e intervenção Psicopedagógica	17
- Primeiro encontro (13 de setembro)	17
- Segundo encontro (15 de setembro)	19
- Terceiro encontro (15 de outubro)	21
- Quarto encontro (01 de novembro)	26
- Quinto encontro (19 de novembro)	34
V Discussão geral dos resultados da intervenção psicopedagógica	40
VI Consideração finais	41
VII Referências Bibliográficas	43

I COLOCAÇÃO DO PROBLEMA

Nosso mundo tem uma profunda necessidade da linguagem matemática (Pinheiro, 2003). Desde há muito tempo verifica-se as contribuições da aritmética no comércio e nos cálculos de juros e empréstimos. Ela está presente na astronomia, nos calendários; na física e até na música. Nos mecanismos que controlam os processos fisiológicos, na genética e até na psicologia e sociologia, subsidiando decisões políticas e militares. Paramos por aqui para evitar o enfado.

O que chama atenção é o fato de que, até bem pouco tempo, para ser considerado como ciência, o conhecimento, ele precisava ser expresso por meio da linguagem matemática.

Diante de todo avanço tecnológico que observamos atualmente, que muito se beneficiou do conhecimento matemático percebemos, junto com Skovsmose, citado por Pinheiro (2003), que:

“é impossível imaginar o desenvolvimento de uma sociedade do tipo que conhecemos sem que a tecnologia tenha um papel destacado, e com a matemática tendo um papel dominante na sua formação. Dessa forma, a matemática tem implicações importantes para o desenvolvimento e organização da sociedade – embora essas implicações sejam difíceis de identificar”.

A contradição evidente da importância dessa área do conhecimento para a vida em nossa sociedade é o baixo desempenho de crianças e jovens nessa disciplina no contexto escolar, apesar de serem jovens curiosos sobre coisas novas e interessados em coisas interessantes. (D'Ambrosio, 2009)

A causa, ainda junto com D'Ambrosio (2009) poderia estar no conteúdo que se propõe no ambiente escolar, dominado pelo formalismo obsoleto, desinteressante e inútil.

Em nossa prática profissional podemos ver o extremo dessa situação. Trabalhamos com crianças e jovens que sofreram lesão cerebral e por isso apresentam os mais variados tipos de conseqüências neuropsicológicas, dentre elas certa inabilidade para operar com algumas abstrações inerentes às operações matemáticas. Mesmo assim, quando há um fator biológico impeditivo, observamos poucas tentativas de contextualização dessa área do conhecimento.

Por outro lado, é comum a difusão do discurso que coloca no indivíduo as causas do fracasso escolar, havendo, nos dois casos citados, uma desconsideração absoluta da possibilidade de trata-se de um problema de ensino.

Dados estatísticos comprovam, qualquer que seja a explicação escolhida, o baixo desempenho dos estudantes, tratando somente do cenário nacional. No último exame Pisa (Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes) em 2003, cujo foco foi matemática, os alunos brasileiros amargaram o pior resultado entre os países avaliados. (Soistack, 2009)

O ensino da matemática tem por objetivo de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática [PCN's] (1997) num aspecto mais amplo, formar cidadãos ativos,

críticos. De um ponto de vista do indivíduo, apregoa-se a percepção ajustada de si mesmo e capacidade de lidar com diferentes tecnologias e linguagens. Ainda na perspectiva do sujeito, o segundo ciclo do Ensino Fundamental é marcado por novas aquisições cognitivas que permitem às crianças realizar ações de causalidade e reversibilidade o que, dentre outras coisas, permite melhor compreensão dos significados das operações. Em termos pedagógico, esse cenário bifurca-se em objetivos didáticos referentes à resolução de problemas e à procedimentos de cálculo.

Dentre os conteúdos propostos nos PCN's para a referida etapa da escolarização está o seguinte:

“Resolução das operações com números naturais, por meio de estratégias pessoais e de técnicas operatórias convencionais, com compreensão dos processos nelas envolvidos.” (PCN de matemática, p. 59).

Ainda segundo o referido documento “uma boa habilidade em cálculo depende de consistentes pontos de apoio, em que se destacam o domínio da contagem e das combinações aritméticas, conhecidas por denominações diversas como tabuadas, listas de fatos fundamentais, leis, repertório básico, etc.” (p. 70)

Por outro lado, orienta ainda que “o foco do trabalho de construção de um repertório básico para o desenvolvimento do cálculo consiste em identificar as estratégias pessoais utilizadas pelos alunos e fazer com que eles evidenciem sua compreensão por meio de análises e comparações, explicitando-as oralmente. Já a organização desse repertório dá-se por meio da exploração das escritas numéricas e apóia-se na contagem, no uso de materiais didáticos e da reta numérica.” (Brasil, 1997)

Confrontando com o conhecimento oriundo desses parâmetros, na prática cotidiana ouvimos muitas queixas de famílias e professores acerca das dificuldades das crianças na aprendizagem da tabuada, o que na análise dos familiares seria um facilitador para a resolução das operações de divisão e dos futuros conteúdos a serem abordados em séries subsequentes.

Essa dificuldade com o campo conceitual multiplicativo também foi evidenciado nos recentes exames nacionais. Segundo Soistack (2009), mesmo aos quinze anos, os estudantes ainda não dominam conceitos básicos da multiplicação.

Um caso exemplar será investigado nesse trabalho. Uma menina de 9 anos, com desenvolvimento considerado adequado à idade, apresenta dificuldade específica na disciplina de matemática. Em conversa informal com a mãe, a mesma informa considerar, em consonância com a escola, que a origem de tal entrave no processo de educação matemática, residiria na dificuldade de memorização da tabuada.

Nesse trabalho, a proposta foi realizar uma avaliação e intervenção psicopedagógico com o intuito de proporcionar elementos para reflexão – e questionamento - da primazia da

memorização da tabuada para desenvolvimento desse repertório básico para o desenvolvimento do cálculo e multiplicação e divisão.

Tendo em mente a evidenciada importância da matemática, por meio especialmente da tecnologia, na sociedade atual, rapidamente notamos também a importância de garantir, desde a infância a possibilidade de interagir com esse campo conceitual. Aqui acreditamos ainda ser mais relevante a proposta estabelecida, na medida em que estamos diante de um claro conflito entre uma percepção que individualiza o problema de dificuldade escolar versus uma possibilidade de uma explicação baseada no próprio processo de desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

II FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITUALIZAÇÃO TEÓRICA: A PRODUÇÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

A maior parte dos métodos e teorias educacionais ainda se baseia na concepção de que os conhecimentos científicos são absorvidos já prontos, sem haver um processo de produção anterior (Oskovsmose, 2009).

Historicamente, encontramos as raízes dessa forma de pensamento em três diferentes elementos, que compõe a visão moderna da matemática. Primeiro, na filosofia moderna que tem como perspectiva uma matemática como ferramenta para descrever e formular teorias sobre a natureza. O segundo elemento acontece a partir da Revolução Industrial, em que a matemática mostra poderosas aplicações em todas as disciplinas técnicas, apresentando-se como uma ferramenta de progresso. O terceiro elemento é a visão da matemática como uma bela pura que deve ser estudada pelo seu fim em si mesma.

A questão é que essa visão teve e tem profunda ressonância no ensino da matemática, na determinação de currículos, de objetivos e de estratégias didáticas.

A partir de um exame mais profundo, facilmente atingimos a percepção de que a matemática faz parte de muitas práticas diferentes, que vão de processos industriais ao estabelecimento de rotinas cotidianas. Por isso mesmo, ela faz parte de diversos tipos de aspirações e implicações. Essa é uma observação crucial para o rompimento com a perspectiva moderna e adoção da concepção crítica do ensino da matemática, em que não se comunga com a apreciação dessa disciplina por si só, mas pela evidencia da importância de que os processos de reflexão façam parte do ensino dessa disciplina.

Assim, entendemos como Oskovsmose (2009) que entre os problemas ou itens curriculares a serem abordados em qualquer disciplina escolar, e as representações mentais deles construídas, tem-se necessariamente que revelar a formação cultural.

Citando Ferreira, E. S., Machado, R. M. & Santinho, M. S. (2009, citando conforme Oliveira apud citação de La Taille ET AL., 1992):

“Se por um lado a ideia de mediação remete à processos de representação mental, por outro lado refere-se ao fato de que os sistemas simbólicos que se interpõem entre o sujeito e o objeto de conhecimento tem origem social. Isto é, é a cultura que fornece ao indivíduo os sistemas simbólicos de representação da realidade e, por meio deles, o universo de significações que permite construir uma ordenação, uma interpretação, dos dados do mundo real.”

Podemos daí entender a produção social de todo conhecimento humano, inclusive o conhecimento matemático, sendo esse um sistema simbólico produzido dentro da trama da vida em sociedade e dessa forma passível de interferência de todo o tipo de conflitos nela existente.

Na atualidade, não há contestação sobre a importância do papel da escola para mediação de conhecimentos produzidos ao longo da história da humanidade. Spazziani e Collares, (2010) lembrando Saviani (2005) auxiliam nesse ponto quando escreve que o “contexto escolar tem por finalidade principal promover o acesso e a apropriação dos conhecimentos clássicos” e é aqui que há espaço para a discussão.

Considerando a perspectiva de matemática crítica como evidenciada anteriormente, consideramos que, antes de chegar à escola e lá ser socializado, esses conhecimentos clássicos sofrem várias alterações a depender do contexto de seleção, interpretação e mediação. Ou seja, mais uma vez aqui estamos tentando evidenciar a construção social do conhecimento. Em outras palavras, o desdobramento do saber escolar em outros saberes depende da perspectiva dos envolvidos no contexto educativo. Há ainda que se considerar a coexistência de diferentes tipos de conceitos a respeito de uma mesma disciplina, nominalmente os conceitos cotidianos e os conceitos científicos. (Spazziani & Collares, 2010).

Conforme Oliveira (citação de Spazziani & Collares, 2010):

“O conceito cotidiano tem sua origem nas relações do sujeito com o objeto concreto, com as outras pessoas e com as situações da vida. Não há método, ele é assistemático e perceptual. É orientado por palavras, que vão adquirindo significados através das relações presentes no contexto de seu uso” e por outro lado, os “conceitos clássicos são construídos das operações lógico-verbais dominantes no percurso histórico da sociedade”.

Não há como evitar que, dentro do ambiente escolar, esses dois conceitos se inter-relacionem, desde que não se pretenda separar o estudante de sua vida extra escolar. O problema é que as pesquisas demonstram que é exatamente isso que tem acontecido. A escola valida e media somente uma forma de conhecimento, o que tem trazido diversas consequências negativas denunciadas por vários teóricos.

A esse respeito, Vygotsky, citado por Ferreira et al (2009) contribui com a concepção de que “um conceito é mais do que a soma de certas conexões associativas formadas pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um hábito real e complexo de pensamento que não pode ser ensinado por meio de treinamento”.

A partir dessa perspectiva de formação de conceitos, em que a verdade não é apresentada pronta e acabada, ou ainda auxiliados por Ferreira et al (2009), citando novamente Vygotsky, cabendo ao um papel de um elaborador de “conhecimentos através de relações sociais mediadas pelo o outro, pela linguagem, pelas relações dialógicas experienciadas nas práticas sociais”, o

saber escolar deverá ser relacionado com o conhecimento cotidiano, convergindo em elaborações que transformem as formas de conceitualizar do aluno.

A despeito do muito que já se avançou no que tange à valorização da educação universal, mantemos altos índices de fracasso escolar. Souza (2010), cita um estudo de Patto (1990), por exemplo, que se realizou um estudo que busca entender, desde o Brasil Colônia, as explicações do fracasso escolar, dentro do pensamento educacional nacional. A esse respeito, aborda o Movimento da Higiene Mental e a articulação da Medicina com a Psicologia, de forma que foi construída uma explicação da não aprendizagem escolar a partir de uma visão centrada no indivíduo.

Corroborando essa forma de explicação do fenômeno do fracasso escolar, as pesquisas educacionais apontam que durante a década de 1990, após o período de expansão do acesso ao ensino formal, sob um novo momento do capitalismo internacional, a educação passa a ser entendida “como procedimento técnico a serviço do desenvolvimento de competências e habilidades que permitam maior competitividade – seja entre indivíduos, seja do país perante o novo cenário econômico mundial” (Angelucci, 2011) contribuindo dessa forma para o aprofundamento de uma visão individualista e que desconsidera os fatores referentes às condicionantes sociais e educacionais do fracasso escolar.

Em termos didáticos, essa orientação educacional prima por uma forma de estudo de conceitos já formados na criança através de um método de definição verbal dos seus conteúdos, o que dá legitimidade aos conceitos científicos apregoados pela escola e desconsidera as elaborações advindas dos conceitos cotidianos e pior que isso, não permite uma articulação entre ambos. Isso acontece porque esse método lida com o produto acabado da formação de conceitos, negligenciando a dinâmica e o desenvolvimento do processo em si, ou seja, ele sucita mera reprodução ao conhecimento de definições já prontas, fornecidas a partir do exterior (Vygotsky, citado por Ferreira et al, 2009).

Enfim, essa orientação didática desconsidera toda perspectiva do desenvolvimento humano, apesar de lhe imputar toda a responsabilidade por ele. O desenvolvimento de conceitos inicia-se na infância e manifesta-se com maturidade na adolescência (pensamento sincrético – pensamento conceitual). A tomada de consciência e a definição lógica de um conceito é posterior a um domínio desse através da prática. (Spazziani & Collares, 2010).

Além de ainda vermos a luta de vários educadores pela adoção dessa concepção na prática pedagógica, ainda há também o desafio de pensar essas mesmas reflexões em termos das próprias avaliações nacionais que apontam para o fracasso, ou seja, a que tipo de prática pedagógica elas se remetem e que tipo de conceito elas avaliam:

Algumas das formas de avaliação do fracasso escolar orientação pela pesquisa do problema no indivíduo que aprende ou, de forma polarizada, outras vezes fala-se dos problemas

do ensino. É comum, dentro da primeira forma de análise citada, associar os problemas de aprendizagem com a falta de memória.

Há muito tempo e ainda de forma prevalecente na pedagogia, a memorização é o processo mais utilizado para a definição de conceitos, mantendo dessa forma o distanciamento entre conteúdo e forma.

Para exemplificar no caso do ensino da matemática, que é o tema de reflexão desse trabalho, nas operações aritméticas são distanciadas de sua representação em sistemas simbólicos, consolidando a concepção de que, para a realização dos algoritmos convencionais, pouco deve ser compreendido, apenas memorizado. Essa realidade é consequência do contexto de produção de conhecimento conforme discutido em itens anteriores desse capítulo.

Já falamos aqui sobre nossa adesão a uma concepção de estudante ativo no processo de construção de seu conhecimento e reiteramos esse posicionamento quando consideramos que “ a memorização de palavras e sua associação com os objetos não leva, por si só, à formação de conceitos; para que o processo se inicie, deve surgir um problema que só possa ser resolvido pela formação de novos conceitos” (Vygotsky, citado por Ferreira et al, 2009).

Estamos diante de uma evidência de que é necessário rever os fundamentos das práticas de ensino e também os fundamentos que consideramos para a não aprendizagem do que é ensinado. Conforme Vergnaud (citado por Bariccatti, 2010) trata-se de uma ilusão pedagógica acreditar que promova aprendizagem o ensino baseado em apresentação de fórmulas que funcionem por si só. Os dados do fracasso escolar estão aí para nos dizer algo. Essa prática docente desvincula ensino de aprendizagem. O mesmo faz a concepção que coloca exclusivamente no indivíduo – e muitas vezes na sua origem social- os motivos de seu fracasso. Isto é, trata-se igualmente de uma ilusão acreditar na aptidão inata para a matemática.

Confirmando essas aceções, Bariccatti (2010) cita Piaget, que argumenta: “tal aptidão é relativa à maneira pela qual essa área é ensinada nas escolas e não se confunde com a própria inteligência, pois “todos os colegiais, das mais variadas idades, e de nível intelectual médio ou superior à média, revelaram a mesma capacidade de iniciativa e de compreensão”.

Outro argumento apresentado pelo autor é que indivíduos com níveis aquém do esperado fornecem maus resultados, mas em todas as áreas, e não especificamente no campo da matemática. Surge, então, a hipótese de que as “aptidões” consistem na capacidade dos estudantes em se adaptarem ao tipo de ensino que lhes é fornecido.”

As tentativas de ruptura com esse quadro não são recentes. Tais discussões, no Brasil, intensificaram-se com o movimento escolanovista nas décadas de 1930 e 1940, que buscou acompanhar o cenário internacional da época. No entanto, o ideário de tal movimento, o qual preconizava uma matemática mais concreta e significativa para o aluno, de acordo com o seu

desenvolvimento cognitivo, não chegou a ser disseminado em todo o país para, dessa maneira, influenciar e/ou alterar a metodologia tradicional das salas de aula.

A partir da década de 1980, entretanto, começam a surgir novos questionamentos sobre o ensino da matemática e as primeiras linhas de pesquisa de uma comunidade nacional de investigação da Educação Matemática, e no próximo item de discussão defenderemos uma delas. (Baricatti, 2010).

2.2 INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA – UMA POSSIBILIDADE DE APROXIMAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

Já abordamos anteriormente o uso de situações problemas como processo de mediador de formação de novos conceitos, ultrapassando as finalidades engessadas do ensino curricular e primando pela formação do cidadão (Muniz, 2009, citando Vigotsky). Essa proposta permite também acessar os conhecimentos mobilizados pelo sujeito em ação cognitiva, sem negar a evidente mobilização de conceitos e concepção também por parte de quem interpreta essa ação cognitiva do estudante.

Dessa forma, rompe-se também com as posturas mais tradicionais de ensino que valorizam somente os conhecimentos-conceito científicos e institucionalizados pela escola, que repercutem também na postura dos estudantes que negam suas produções de conhecimento matemático, pois as mesmas são marginalizadas.

Finalmente, concordamos com Proença, citada por Souza (2010) quando a autora defende que “a adesão à uma concepção teórica que resgata o fracasso escolar como produto da escolarização, evidencia uma questão ética de compromisso com quem não aprende – ou tem dificuldade de aprender- e um rompimento com a medicalização da queixa escolar.

A partir da perspectiva aqui adotada para o desenvolvimento de conceitos, propomos acompanhados de Muniz (2009), a utilização de situações problemas como uma aproximação às reais aquisições e construções do indivíduo ao conceito abordado, ou seja, revela-se o processo de conceitualização.

Ainda segundo o referido autor, o processo de conceitualização engloba duas etapas, que possuem objetivos, regras, representações e inferências. A primeira diz respeito à seleção das informações e determinação das operações e serem realizadas. A segunda etapa refere-se aos processos de resolução das operações em si.

Coloca-se no centro da práxis educativa, a partir dessa abordagem, o processo metacognitivo, tão importante para a aprendizagem:

Numa situação problema, os conceitos até então desenvolvidos estarão em jogo, determinando as estruturas de procedimentos e buscando produzir uma solução. Caso a solução não seja obtida, ou seja, julgada inadequada, faz-se uma revisão do procedimento adotado que coloca necessariamente os conceitos na berlinda: eles são inadequados à situação, são incompletos ou faltam novos conceitos que dêem conta da problemática. Outra possibilidade seria a da inadequação da forma como os conceitos foram aplicados na situação.” (Muniz, 2009, p. 135)

São três os aspectos que o estudante vai elaborando à medida que se familiariza com as estratégias de resolução de problemas. O caráter necessário, universal e antecipatório precisam estar presentes em suas estratégias para que elas realmente sejam válidas (Sadovsky, sem data). Dessa forma, “autonomia intelectual, exercício da democracia, construção de uma racionalidade matemática e aprofundamento da conceitualização são aspectos que nos ajudam a entender em que sentido o trabalho em matemática contribui para a formação de um cidadão crítico.

Neste trabalho realizamos um recorte conceitual especificamente abordando a operação de multiplicação por se tratar da queixa que motivou essa intervenção psicopedagógica. Abordaremos mais profundamente também a divisão, por tratar-se do mesmo campo conceitual de estruturas multiplicativas. Incidentalmente aparecerão as demais operações e que foram alvo de análise dentro do contexto de resolução de problemas e de conceitualização.

Retomando a visão moderna da matemática, é comum a veiculação de uma visão de que a multiplicação e a divisão “são simplesmente operações aritméticas diferentes que deveriam ser ensinadas às crianças após terem aprendido adição e subtração. De acordo com essa visão, não precisa haver qualquer transformação maior no raciocínio das crianças para que elas aprendam como e quando efetuar multiplicação e divisão.” (Nunes, 1997, p. 142)

Após as pesquisas de importantes autores como Piaget e seus colegas (citado por Nunes, 1997)), sabe-se que a multiplicação e a divisão estão relacionadas a variáveis que não existem na adição e na subtração, apesar de manter algumas relações com elas. Isto é, as operações de multiplicação e divisão representam uma transformação qualitativa importante no pensamento dos estudantes

No raciocínio aditivo têm-se situações nas quais objetos (ou conjunto de objetos) são reunidos ou separados. Todos os sentidos de número em situações aditivas estão diretamente relacionados ao tamanho de conjuntos e às ações de unir ou separar objetos e conjuntos. O número, como medida de conjuntos, envolve colocar objetos em um conjunto no qual o ponto de partida é o zero; o número como uma medida das transformações relaciona-se ao conjunto que é unido ou separado de um outro conjunto; o número como uma medida de uma relação estática (em problemas de comparação) relaciona-se ao conjunto que teria que ser unido/separado de um outro a fim de formar dois conjuntos iguais em número (Nunes, 1997).

Já na multiplicação emerge o conceito de correspondência de um para muitos (não presente no raciocínio aditivo), sendo esse um conceito básico para a noção de proporção, onde é necessário replicar e não juntar. Há ainda situações referentes às relações entre variáveis, onde surge o sentido de número como um fator ou função, conectando as duas variáveis.

Outra fala freqüente que tem sua gênese na concepção moderna de matemática defende que a compreensão da divisão começa com a distribuição. A questão é diferenciar a distribuição da divisão. Nunes auxilia nessa diferenciação:

“Na primeira a concentração está em garantir a mesma quantidade a cada receptor. A invariável é a correspondência termo-a-termo entre os conjuntos distribuídos. Na divisão as invariáveis são mais complexas: se referem às relações entre o dividendo, o divisor e o quociente, sendo necessária o entendimento da relação inversa entre o número de receptores e o tamanho da quota.”

A esse respeito, Vergnaud e Nunes (citados por 2006), descrevem dois tipos de divisão, as partitivas e os problemas de divisão por medidas de quotas.

As noções de medidas se fazem presentes nesse trabalho inicial e espontaneamente por sua relação direta com as situações de contagem e com o campo conceitual multiplicativo através das divisões que envolvem medidas por quotas.

Surge também nesse cenário a construção do conceito de unidades de medida, que mantém estreita relação com o que discutimos até aqui, especialmente pela construção social dos conceitos de medida, que favoreceram a ampliação de todo campo conceitual da matemática ao longo da história da humanidade.

Em segundo lugar, a própria estrutura interna desse campo conceitual comporta essa dimensão crítica e de construção social já que de universal as unidades de medidas são convenções arbitrárias e variáveis conforme a cultura. (Nunes, 1997)

III MÉTODO DE INTERVENÇÃO

Até contextualizamos a matemática como um saber construído socialmente e defendemos a mediação pedagógica a partir de uma perspectiva que considere o desenvolvimento de conceitos e não somente “passar o conteúdo”, ou seja, aquele onde pode-se ver que:

1/ a educação formal trata o conhecimento como algo pronto e acabado veiculando esta idéia por meio das suas práticas, mantendo representações sociais particulares das áreas do conhecimento; 2/ a educação formal não considera o desenvolvimento psicológico, de modo que tudo que se desvia do esperado é, por princípio, negativo acarretando a manutenção de uma idéia exclusiva de avaliação intersujeitos e não considerando a avaliação intra-sujeitos; 3/ a educação formal “passa” o conhecimento para o aluno, mantendo, portanto, a idéia de um sujeito passivo” (Pina Neves, 2008, citando Favero).

A questão é que essas premissas não têm trazido bons resultados, como discutimos anteriormente. Diante disso, conforme esclarecemos adotamos aqui a intervenção psicopedagógica, por acreditar que essa forma de produzir conhecimento permite nos permite refletir sobre “o campo conceitual das estruturas multiplicativas e suas exigências em termos de conceitualização; a atividade matemática dos sujeitos envolvidos e a atividade mediada da pesquisadora.” (PINA Neves, 2008).

Dessa forma, ainda conforme Pina Neves (2008, citando Favero) buscamos organizar esse trabalho em momentos de encontro com a estudante, norteando-nos através da:

“1/avaliação das competências matemáticas dos sujeitos e de suas dificuldades; 2/ planejamento e condução de cada sessão em decorrência dos resultados da sessão anterior; 3/ análise do material coletado em cada sessão (falas, ações e notações matemáticas), considerando o significado dessa produção para o desenvolvimento de competências e a natureza das mediações estabelecidas”

3.1 CARACTERIZAÇÃO SUJEITO E INSTITUIÇÃO

Sujeitos

Uma criança de nove anos, matriculada no quarto ano do Ensino Fundamental, numa instituição regular privada. Ela será identificada, neste trabalho, pelo codinome *Hermione*¹ conforme sugerido por ela, quando explicamos que, por uma questão ética, não poderíamos citar seu nome real neste trabalho.

Hermione nunca reprovou nem recebeu acompanhamento educacional específico. Apresenta desempenho acadêmico satisfatório, apresentando sua primeira nota "abaixo da média", no segundo bimestre deste ano letivo na disciplina de matemática. A mãe da criança

¹ Personagem dos filmes Harry Potter, citada sempre por ser muito inteligente.

procurou a pesquisadora solicitando ajuda quanto à mediação da tabuada, pois, em sua opinião, a dificuldade da criança reside no não domínio desse fato matemático básico. Os encontros foram realizados ora na residência da criança, ora na residência de sua avó. Não houve qualquer forma de pagamento pela intervenção psicopedagógica solicitada.

Caracterização da instituição

A escola onde *Hermione* está matriculada é uma instituição regular privada, confessional e dirigida pelas Irmãs Concepcionistas Missionárias do Ensino e mantida pela Associação Educativa e Assistencial, localizada na Asa Norte, em Brasília.

Oferece a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Dispõe de salas temáticas para o Ensino Fundamental e Plantão Online como complemento às atividades de sala para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º anos) e Ensino Médio. Também oferece atendimento, opcional, em horário integral, para alunos da Educação Infantil e 1º ao 5º anos. Na Expansão de Samambaia é mantida sua principal obra social, direcionada às famílias carentes da região.

3.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Nosso método de trabalho foi configurado em quatro sessões de intervenção psicopedagógica, que junto com Fávero & Pimenta (2006) e Pina Neves (2008) justifica-se pela consideração da atividade mediada, centrando-se nas peculiaridades do desenvolvimento do ser humano e, especificamente no processo de conceitualização de operações matemáticas por meio de resolução de problemas, como pode ser visto mais profundamente no item sobre o método de intervenção.

Optamos por essa perspectiva por considerar, ainda conforme as autoras que “entender como se dá a construção do conhecimento envolve muito mais do que saber como se constroem as estratégias cognitivas; envolve também a questão do como e quais são os valores sociais que permeiam as informações, os procedimentos e as próprias atividades” (Fávero & Pimenta, 2006), ou seja, como apontamos na fundamentação teórica, evidencia-se assim o processo de mediação semiótica, tanto na aprendizagem, quanto na elaboração da queixa que motivou a intervenção.

O primeiro encontro ocorreu na casa da avó de nosso sujeito de intervenção e os três demais encontros ocorreram na casa da estudante. A mãe da estudante esteve presente em uma das sessões. A cada encontro, levamos os materiais necessários e filmamos a intervenção com anuência da mãe e da estudante. Fotografamos todos os registros produzidos e utilizamos na descrição da intervenção. Em um momento posterior realizamos as transcrições da sessão como o ocorrido e procedemos à análise dos fatos observados, através da análise das falas espontâneas da estudante durante a sessão e dos registros produzidos.

Aqui, pretendemos acompanhar a articulação teórico-metodológica, proposta por Fávero (2011) que considera três aportes particulares: a situação interacional, a análise dos atos da fala e a tomada de consciência no sentido desenvolvimental piagetiano. Adotar a análise dos atos da fala produzidos na interação significa defender um procedimento que, ao mesmo tempo, evidencia a tomada de consciência de cada sujeito e evidencia seus processos de regulações cognitivas e metacognitivas, por meio da análise dos processos comunicacionais das interações (Favero, 2005).

Os dados obtidos na análise de cada encontro serviram para estabelecer as estratégias e situações problemas a serem apresentados no encontro subsequente. Foi permitido até mesmo que a estudante verbalizasse seus interesses de estudo, que em geral se refeririam ao conteúdo estudado ao mesmo tempo na escola e que foi inserido dentro das propostas de situações problemas.

Nos registros de fala utilizaremos (P) para nos referir a nossa fala e (H) para nos referir à fala da estudante.

Apresentamos também algumas notações referentes às avaliações realizadas no ambiente escolar e boletim de rendimento acadêmico, que foram discutidas segundo o referencial teórico aqui adotado.

IV A INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA: DA AVALIAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA À DISCUSSÃO DE CADA SESSÃO DE INTERVENÇÃO

Após toda a discussão anteriormente traçada, nesse item tratamos especificamente das sessões de avaliação e intervenção realizadas, tendo em mente que não é possível estabelecer uma linha divisória entre essas duas práticas, na medida em que defendemos que a atuação psicopedagógica gera transformação e ao mesmo tempo obtém dados do processo subjacente a ela (Fávero, 2011). Por isso optamos pela não segmentação em itens de avaliação e de intervenção e apresentamos os dados obtidos, analisados e mediados ao longo do próprio encontro com a estudante.

4.1 PRIMEIRO ENCONTRO

Objetivos:

- Estabelecer vínculo com a estudante;
- Realizar aproximação ao contexto acadêmico da estudante, através de observação do material escolar e da execução de sua tarefa de casa;
- Avaliar a resolução de operações matemáticas.

Procedimentos:

O encontro ocorreu na casa da avó de *Hermione* que nos destinou uma sala previamente organizada para o momento de estudo.

Questionamos à estudante o que faríamos hoje e ela nos contou possuir tarefa de casa atrasada e que deveria levá-las concluídas para à escola na semana seguinte. Então propomos a execução das tarefas na sequência em que elas aparecerem no livro.

Hermione mostrou-se bastante motivada durante o período em que estivemos juntas, expressando considerações sobre seu próprio desempenho, além disso, engajou-se na negociação das tarefas a serem feitas e verbalizou algumas dicas que recebeu para melhorar seu desempenho na resolução das operações de multiplicação, como contar nos dedos, somar parcelas e sublinhar as partes mais importantes durante a leitura de um problema.

Durante a execução das operações, *Hermione* utilizou-se várias vezes do cálculo mental em operações de adição que envolviam até a dezena. Algumas vezes comentou equívocos relacionados ao procedimento das operações, apesar de identificar corretamente o tipo e a sequência de operações necessárias para a resolução de um problema. Algumas vezes também confundiu o posicionamento dos algarismos ao “montar” uma operação.

Observamos também que *Hermione* faz algumas inversões na ordem das letras, por exemplo, na palavra OK, para sinalizar que já havia concluído uma questão. *Hermione* aceitou a

sugestão de conferência de suas produções, sugerindo inclusive o uso da prova real para tal finalidade. Contudo, no momento de explicitar oralmente as relações entre as duas operações ela não conseguiu elaborar uma resposta. Para correção, *Hermione* necessita de uma primeira exploração explícita e depois uma pequena sinalização é capaz de perceber as correções necessárias. Questionamos se esses equívocos tratam-se de dificuldade de ordem atencional ou estão relacionados a alguma falha na aprendizagem.

Especificamente em relação às operações de multiplicação, *Hermione* recorre à soma de parcela para resolução das operações que envolvem a tabuada dos números que ela não decorou.

Os exercícios de divisão iniciaram-se com a nomeação dos elementos e exploração das propriedades da operação.

Julgamos necessário delimitar algumas situações didáticas mais específicas para nos aproximar mais dos conceitos utilizados pela criança para resolução das operações matemáticas

4.2 SEGUNDO ENCONTRO

Objetivos:

Coletar impressões acerca do desenvolvimento da estudante, em diversos aspectos relacionados com a aprendizagem em geral e com a aprendizagem da matemática especificamente, na percepção da própria criança e de sua mãe.

Procedimentos:

Esse encontro aconteceu na casa dos avós da estudante, numa sala separada da área social da casa e com materiais escolares disponíveis. Esteve presente a mãe da estudante, por dois motivos, primeiro por ter expressado esse desejo e por termos interesse que ela nos fornecesse dados sobre sua percepção do desempenho escolar da filha.

Para esse encontro, elaboramos organizamos em tópicos alguns itens que desejávamos conhecer acerca da estudante. Esses tópicos foram abordados espontaneamente durante a conversa com *Hermione*. Esse mapeamento conta com três aspectos principais: hábitos de estudo (horário, ambiente, mediação recebida e organização do material); percepção pessoal (desempenho acadêmico geral, habilidades e dificuldades na disciplina de matemática) e percepção da família sobre os itens anteriores, acrescido da perspectiva do desenvolvimento.

Sobre seus hábitos de estudo, *Hermione* relatou que estuda sob supervisão de sua mãe. Disse que estuda quando tem avaliação ou prova na escola, o que é sinalizado por uma anotação na agenda. Explicou que a avaliação tem objetivo de preparação para uma prova, segundo seu entendimento de sua rotina escolar.

Questionamos como são seus hábitos de estudo para além desses momentos e *Hermione* informou que não estuda, somente faz o dever, demonstrando dissociar essa prática do momento avaliativo. Nesse momento, a mãe entrevistou exemplificando como estudo os momentos em que a estudante pesquisa na internet sobre assunto que tem dúvidas. Após essa intervenção, *Hermione* mostrou-se envergonhada, cobrindo o rosto com as mãos.

Quando solicitamos que a estudante descrevesse se há algum tipo de organização ambiental prévia ao início do momento de estudo, com a finalidade de facilitar essa tarefa, ela acenou afirmativamente com a cabeça e olhou para sua mãe, num movimento de solicitação de confirmação de algo já discutido anteriormente. De todas as opções que demos acerca de situações que poderiam atrapalhar o momento de estudo, *Hermione* relatou que costuma estudar em frente a televisão, quando considera que a tarefa é fácil. Ou seja, nos intervalos da programação ela responde as questões.

A mãe disse que tenta orientar que a estudante não faça isso, mas por outro lado, disse que a ela consegue fazer um julgamento adequado da necessidade de atenção para tarefas mais

complexas e que, nessa situação, a própria estudante tem a iniciativa de desligar o aparelho para concentrar-se mais na tarefa de casa. Ainda nesse sentido, a mãe perguntou a criança, numa postura mesmo de entrevistadora, como *Hermione* faz para organizar seu ambiente para o estudo.

A estudante respondeu, com um sorriso nos lábios, que tira as coisas de cima de sua mesa e coloca em cima da cama. Relatou ainda que, às vezes, precisa interromper a tarefa para procurar algum material faltante. A mãe entrevistou nesse momento e diz que isso acontece realmente às vezes.

A criança contou que sua dificuldade com a matemática é a execução das operações. Disse que a ajuda que recebe de sua mãe, e às vezes de seu avô, é para lembrar das etapas para concluir corretamente uma operação. *Hermione* relatou que acha interessante na disciplina de matemática estudar perímetro e área.

Pedimos que a estudante descrevesse alguns de seus pontos positivos e, apesar de permanecer gentilmente na interação, ela demonstrava certo incômodo com a evidenciação de si mesma, olhando para baixo, manipulando objetos próximos e ao anunciarmos o encerramento do assunto, *Hermione* demonstrou alívio sorrindo e adotando uma postura mais relaxada.

Enquanto conversávamos com a estudante, a mãe dissertou sobre os pontos descritos anteriormente. De forma geral, a percepção relatada pela mãe sobre a estudante é bastante positiva. A mãe ressaltou o engajamento, a autonomia na resolução de problemas, inclusive para a vida acadêmica e habilidades de relacionamento interpessoal. Informou ainda o uso da internet como forma de obtenção de novos conhecimentos. Relatou ainda alguma dificuldade atencional e impulsividade.

Em matemática, a mãe considera que a maior dificuldade da estudante está na resolução de problemas que envolvem várias etapas, o que é discrepante do relato inicial da dificuldade oriunda especificamente da não memorização da tabuada.

4.3 TERCEIRO ENCONTRO

Objetivos:

Proporcionar a interação da estudante com conteúdos matemáticos, por meio da ludicidade e dos interesses por ela demonstrados.

Procedimentos:

Esse encontro ocorreu na residência de *Hermione*, num sábado pela manhã. Com nossa chegada, a mãe informou que ela estava ansiosa à nossa espera, verbalizando expectativas com as atividades seriam realizadas. Fomos conduzidos ao quarto da estudante para realização do encontro.

No quarto há sua cama, uma mesa para estudos, um mural com fotos da família, de eventos escolares e sociais, além de um armário com televisão e DVD. Há também vários livros paradidáticos. Não há ostentação de luxo, mas a residência possui configuração própria da classe média contemporânea.

Procedimentos:

Iniciamos as atividades apresentando o livro *Monstromática*, como mostra a figura abaixo. e propomos leitura em conjunto e posterior resolução dos problemas que aparecerem. *Hermione* aceitou imediatamente a sugestão, verbalizando que já havia visto esse livro, mas nunca pudera manuseá-lo.

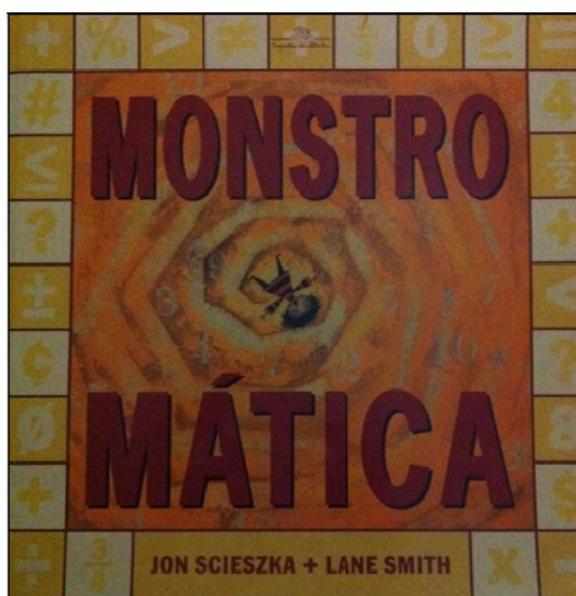


Figura 2 – Monstromática (Scieszka, J., Smith, L., 2004, p. 4)

Então foi permitido explicitamente à estudante que lesse o livro e que se quisesse poderia resolver os problemas propostos no livro. *Hermione* iniciou a leitura e fez vários comentários acerca das figuras que ilustram o livro. Já na primeira situação problema apresentada, ela demonstrou interesse na leitura e na resolução. Tratava-se de uma situação problema abordando medida de tempo, conforme transcrito abaixo:



utos
s. De
o?



Figura 3 – Ilustração do livro Mnstromática (Scieszka, J., Smith, L. 2004, p. 4).

Procedimentos:

Hermione comentou sobre o desenho, associando os braços da menina do desenho aos ponteiros de um relógio. Durante a leitura dos dados do problema, ela comentou que acorda no mesmo horário descrito pela personagem.

Ao refletirmos a questão colocada ao leitor do texto, ou seja, se a personagem chegaria ou não a tempo de pegar o ônibus, intervimos e sugerimos o uso de um relógio analógico para resolução do problema.

Após a obtenção desse recurso, retomamos os dados da situação problema junto à estudante.

P: E agora, como resolvemos esse problema?

H: Tem que somar.

P: Que tal usar o relógio para isso? Você sabe como ver as horas nesse relógio?

H: Aqui no um é 5, depois 10, 15, 20, 25.

Ao iniciar a notação da resolução da operação, *Hermione* produziu:

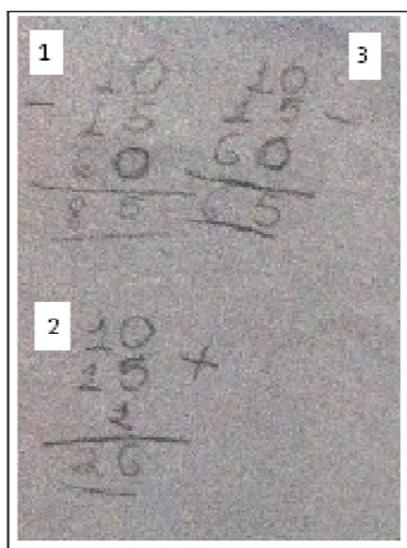


Figura 04 – notação produzida pela estudante

Nessa produção, a estudante registrou inicialmente (1) somente a soma dos períodos de tempo gasto para cada atividade. A última anotação do item 1, é referente à conversão do 1 minuto levado para escovar os dentes para segundos, o que foi uma proposição espontânea da criança.

Ao encontrar o resultado 85, questionamos:

P: O que significa esse número? Minutos ou segundo?

H: Espera aí. (a estudante sai do quarto e volta com uma borracha, evidenciando que intencionava apagar sua produção, contudo sem explicitar se havia percebido seu equívoco).

P: Faz de novo aqui do lado (2).

No segundo item *Hermione*, mantém o raciocínio de somar as parcelas referentes ao tempo gasto em cada etapa, além de manter o uso do sinal da subtração, quando de fato utiliza-se de um raciocínio de adição. O que muda nessa produção é o resultado, agora 65.

P: O que é esse número 65 que você encontrou?

H: É o tempo que ela (a personagem) leva para ir à escola.

P: Mas esse número deve ser minutos ou segundos, porque no sessenta (apontando o item 1) era 60 segundos.

H: Eita! - demonstrando certa apreensão perante seu erro.

Solicitamos por duas vezes para a estudante construir uma nova resolução. Observamos que *Hermione* ficou paralisada e então oferecemos ajuda. Explicitamos a soma inadequada de minutos com segundo e sugerimos repetir a operação utilizando apenas as notações de minutos. *Hermione* aceitou a proposta e logo tratou de executar conforme nossa sugestão (3).

Logo no início, *Hermione* interrompe sua produção e nos diz:

H: É menos.

P: O que é menos? Você está querendo dizer que você vai fazer uma conta de menos?

H: Sim. É porque quando a menina acorda e começa a fazer as coisas...Não sei explicar...

P: Você quer dizer que a menina está perdendo tempo?

Tentamos explicitar esse raciocínio mostrando no relógio a passagem do tempo e a necessidade de somar para calcularmos o total de tempo perdido. *Hermione* aceitou nosso raciocínio e deu continuidade na operação matemática que realizava.

Após a conclusão da soma, disse:

H: Ela gasta 26 minutos para se arrumar.

Propusemos a conferência do resultado, utilizando novamente o relógio para marcamos a soma referente ao tempo gasto. Enquanto manipulávamos o ponteiro, a estudante foi realizando a contagem do tempo marcado.

P: E aí quanto tempo falta para o ônibus passar?

H: Ela perdeu o ônibus... (afirmação vacilante, insegura)

Percebendo que a criança ainda não havia dominado totalmente o uso do relógio e as relações de controle das horas, propomos a questão de como se marca às 8 horas (horário que o ônibus da personagem passa). Quando começamos a mostra a disposição dos ponteiros, ela disse:

H: Ah, ela não perdeu o ônibus, deu tempo de ela chegar à escola. (já nesse momento, observamos na face da criança, um tímido sorriso, que pareceu-nos de satisfação).

A próxima pergunta do livro era quantos minutos tem em uma hora, o que a estudante soube dizer com rapidez e, por fim, quantos dentes há em uma boca. Com finalidade lúdica, engajamo-nos na contagem da dentição.

Talvez por vivências anteriores que exigiram realizar a conversão das unidades de medida de tempo, sendo essa vivência reprodução sem um critério de julgamento adequado.

Essa fala explicita o conceito da criança referente à operação de subtração, como antagonista da passagem do tempo como algo que se acumula, ou seja, a "soma da perda".

Nesse encontro abordamos reiteradamente o campo conceitual das estruturas multiplicativas e não notamos nenhuma dificuldade que nos remetesse à uma dificuldade de memória. Observamos sim, a pouca vivência com situações problemas que fogem do padrão usual da escola. Por esse motivo, no próximo encontro planejamos retomar o campo conceitual das estruturas multiplicativas, envolvendo grandezas e medidas.

4.3 QUARTO ENCONTRO

Objetivos:

- _ situação convencional de medida de tempo
- _ escolha da unidade para a mediação
- _ comparação da unidade de medida com o dado que se deseja medir
- _ operações matemáticas com unidades de medida

Procedimentos:

Esse encontro ocorreu na residência da estudante, em seu quarto. Levamos a seguinte situação problema, aqui já incluso os registros de resolução, que serão fracionados e analisados ao longo desse relato de intervenção.

Na próxima sexta-feira será realizado aqui na escola o almoço de Natal. Este ano o cardápio programado é mecarrão ao forno, frango assado e salada verde. A receita do frango que a Sílvia vai fazer diz que, para cada 1 kg de frango, são necessários 15 minutos de forno. Ao todo são 13 kg de frango. A que horas a Sílvia deverá pôr o frango para assar, se o almoço será servido às 13:30h?

$1h - 60 \text{ min.}$
 $\underline{195 \text{ min.}}$
 $+ \frac{195}{60}$

$3h 15$
 $\frac{195}{180}$
 $0 \frac{15 \text{ min.}}$

$\frac{15}{13}$
 $\times 13$
 $\frac{195}{195}$
 195 min.

$\frac{15}{13}$
 $+ \frac{13}{28}$
 28 min.

$\frac{195}{260h}$
 000

$7h$
 $13:30 \text{ min.}$

Figura 05 – notações produzida pela estudante

Iniciamos a atividade apresentamos o problema acima citado como um desafio a ser resolvido, dentro desse tema de reflexão, que são as unidades de medida. Acreditamos que essa

abordagem foi benéfica para a criança, pois *Hermione* iniciou a atividade com um sorriso no rosto.

Para resolução da questão, *Hermione* iniciou lendo o enunciado e demonstrou estranheza com a época do ano citada. Explicamos que mantivemos a questão da forma como a conhecemos e contextualizamos o texto com sua provável época de produção.

Após a leitura, tentamos estabelecer uma estratégia de resolução do problema. *Hermione* ateu-se ao dado conceitual do enunciado:

H: Eu não conheço direito essas coisas sobre quilogramas.

P: Mas você já estudou isso na escola?

H: Já, mas não lembro direito. Meu avô me ensinou um negócio de escada, mas não sei como faz.

P: Então eu vou ler para você e a gente tenta entender juntas, tudo bem?

Hermione acompanhou nossa leitura em sua folha.

No meio da nossa leitura, ressaltamos a informação de que para cada quilo de frango seria necessário quinze minutos de forno para o cozimento.

P: O que você entendeu sobre esse problema?

A resposta foi uma reprodução da informação que ressaltamos.

P: Então faça o seguinte, me diz qual é o problema que está acontecendo com a Silvia.

H: A que horas a Silvia deverá por o frango para assar, se o almoço será servido às 10h30minh (lido do enunciado da questão).

A mediação aconteceu com o objetivo de que ela percebesse explicitamente qual era o objeto do problema, por isso formulamos algumas questões para auxiliar nesse processo:

P: Que tipo de problema nós temos aqui? É um problema de tempo, quantidade... O que você acha? O que nós vamos ter que calcular?

H: Tem alguma coisa a ver com quinze minutos e isso daqui (referindo-se aos treze quilos de frango).

P: Ok, e o que temos que fazer com essas informações?

H: Não sei.

Retomamos então os dados previamente construídos:

P: Tudo bem. Vamos lembrar o que a gente já sabe. O problema trata-se de tempo, ou seja, que horas deve-se começar a cozinhar o frango, para ele estar pronto na hora certa. Mas que horas a gente deve começar? Tem isso no texto?

H: Para cada quilograma de frango são necessários quinze minutos de cozimento (lido do texto)

P: E aí?

H: E aí tem que saber com treze quilos. (demonstrando, indiretamente, o raciocínio multiplicativo).

P: E você acha que vai precisar de mais ou menos tempo para cozinhar se tivermos mais quilos de frango?

H: Mais, eu acho. Mas não sei por quê.

Insistimos na explicação da ideia e *Hermione* tentou justificar falando:

H: Eu acho que é treze mais vezes.

Subentendemos a aproximação da operação da multiplicação.

P: E então, como faremos para descobrir quanto tempo ela vai levar para cozinhar todo o frango?

H: Tem que... É porque eu não sei se é vezes ou se é mais.

P: Vamos tentar fazer dos dois jeitos e ver o que acontece.

H: Quinze vezes treze... E daí soma né

A criança produziu então a seguinte notação:

$$\begin{array}{r}
 15 \\
 \times 13 \\
 \hline
 45 \\
 195 \\
 \hline
 195
 \end{array}$$

195 min.

Figura 06 – notação produzida pela estudante

H: Deu 195.

P: 195 o quê?

H: Horas. Não minutos.

Após esse diálogo, a criança inseriu o registro de minutos.

P: E agora vamos ver o que acontece se a gente fizer somando. O que nós vamos somar

H: Quinze mais treze.

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 13 \\ \hline 28 \end{array} \text{ 28 min.}$$

Figura 07 -- notação produzida pela estudante

O resultado encontrado foi 28.

Pedimos para a estudante apontar qual das duas operações estava correta. Permanecemos certo tempo em silêncio e *Hermione* não conseguiu elaborar uma hipótese a esse respeito. Optamos por evidenciar à criança que essa soma une grandezas distintas, minutos e quantidades, enquanto que na multiplicação, a quantidade aumenta o tempo.

Retomamos novamente a questão do problema e *Hermione* percebeu que era necessário definir a que horas a personagem deveria iniciar o cozimento para que ele fique pronto a tempo do almoço.

H: Temos que descobrir que horas ela vai começar (a fazer o almoço). Tem que saber quanto dá 195.

P: Em horas?

H: É.

P: E como se faz isso?

H: A gente faz...

A estudante então produziu o seguinte registro:

$$\begin{array}{r} 195 \\ \times 60 \\ \hline 000 \end{array}$$

Figura 08 -- notação produzida pela estudante

P: Você está querendo dizer que temos que fazer os 195 minutos 60 vezes?

H: Por que um minuto é sessenta segundo.

P: E uma hora, tem quantos minutos?

H: Sessenta.

Interferimos na produção explicando o conceito de divisão como partes iguais, ou seja, quantas vezes os sessenta minutos cabem em cento e noventa e cinco minutos, sendo que a cada parte encontrada, tem-se uma hora. Como a estudante pareceu não compreender nosso raciocínio realizamos o seguinte registro:

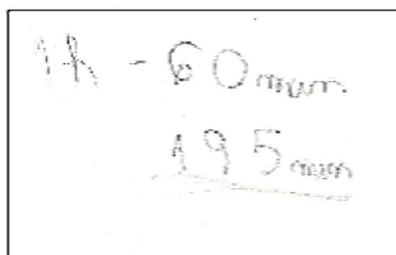


Figura 09 -- notação produzida pela estudante

E novamente explicamos o conceito do fracionamento da quantidade total de minutos em partes iguais. Mesmo após essa segunda tentativa de explicitação, a estudante ainda demonstrou não compreender o conceito, ao perguntar:

P: Você entendeu

H: Mais ou menos...Então temos que diminuir.

Visando facilitar o entendimento da criança utilizamos uma quantidade menor para expor o mesmo princípio. Assim, mostramos como encontrar quantas vezes o número quatro cabe no número doze:



Figura 10 -- notação produzida pela estudante

Pareceu-nos que esse exemplo foi eficaz como modelo de execução para a estudante, então debruçamo-nos sobre o cálculo de quantas vezes o sessenta cabe em cento e noventa e cinco, todavia *Hermione* logo demonstrou postura crítica a esse modelo ao questionar:

H: A gente vai ter que fazer cento e noventa e cinco pauzinhos.

Dissemos então que poderíamos fazer as junções dos grupos de sessenta minutos. *Hermione* então fez a seguinte produção:

$$\begin{array}{r} 195 \\ + \quad 60 \end{array}$$

Figura 11 -- notação produzida pela estudante

Retomamos novamente o conceito de divisão como medida e mostramos que devemos somar grupos de sessenta minutos até obtermos o número mais próximo de cento e noventa e cinco. Após essa orientação a criança pareceu entender melhor o procedimento:

H: Não podemos fazer essa conta na calculadora?

P: Pode ser.

A criança então somou sessenta duas vezes na calculadora e obteve cento e vinte. A cada soma comparávamos o valor obtido, com o total que procurávamos.

P: 120 é mais ou menos que 195?

H: Menos.

P: Então podemos somar sessenta mais uma vez.

À medida que os sessentas foram sendo somados, nós mantínhamos um dedo da mão em cima da mesa para contarmos quantos grupos de sessenta estávamos somando. Na quarta vez que foi somado a própria criança sinalizou que esse valor ultrapassava o valor de nosso interesse.

H: Duzentos e quarenta...não.

P: Então a gente conseguiu colocar o sessenta...

H: Três vezes.

Convertemos então essas três vezes somadas em três horas, o que foi registrado pela estudante conforme figura abaixo.

P: O problema é que a gente juntando sessenta três vezes, nós encontramos cento e oitenta. E esse número é mais ou menos que cento e noventa e cinco?

H: Menos.

P: Então ficou sobrando alguma coisa, né. Quanto sobrou?

H: Vixi.

Hermione realizou a operação de subtração para descobrir a diferença.

H: Ficou sobrando quinze.

P: Quinze o que?

H: Quinze minutos.

Hermione registrou os quinze minutos encontrados perto das três horas registradas anteriormente.

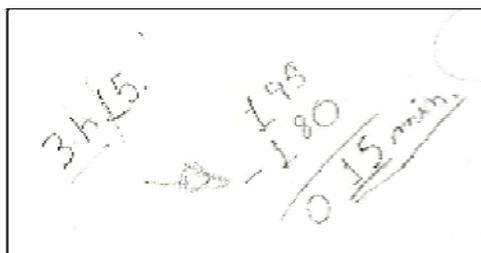


Figura 12 - notação produzida pela estudante

P: Então a Silvia gasta três horas e quinze minutos para fazer o almoço.

Após essa definição, questionamos à criança qual seria o próximo passo.

H: A gente tem que saber que horas ela começa o almoço.

Perguntamos se a criança gostaria de usar o relógio para fazer essa conta.

Em posse do recurso, *Hermione* retrocedeu os ponteiros em três horas e quinze minutos, a partir a partir de dez horas e trinta minutos e encontrou sete horas e quinze minutos e anotou esse resultado no canto de sua folha de anotações.

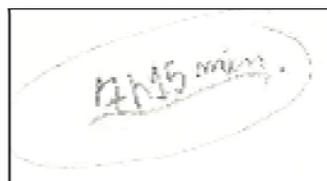


Figura 13 – notação produzida pela estudante

Ao final, perguntamos o que a criança achou da atividade proposta, sendo que sua resposta foi de que achou difícil a etapa de conversão dos minutos em horas. Além disso, a mãe de *Hermione* nos mostrou suas avaliações e seu boletim do último bimestre, relatando observar melhoras do desempenho da criança na disciplina de matemática.

A situação problema utilizada nesse encontro possibilitou a mobilização de diversos conceitos subjacentes ao campo conceitual das estruturas multiplicativas e de divisão, além do caçulo mental. Notamos o grande engajamento da criança frente a uma situação desafiadora.

Se, com o auxílio de Favero (2005), consideramos o texto “a forma pela qual um texto se apresenta isto é, sua estrutura textual, se constitui no veículo por meio do qual um determinado conteúdo é mediado, ou seja, por meio do qual um pensamento de verbaliza” refletimos sobre a necessidade de apoio para que a estudante conseguisse compreender questão proposta. Certamente ela não está acostumada com esse tipo de questionamento, o que podemos observar até mesmo pelo tipo de exercícios disponíveis em seu livro escolar.

Aqui retomamos o defendido no referencial teórico acerca da utilização de situações problemas como fonte de desafio e de aproximação entre conhecimento cotidiano e científico.

Em relação à intervenção que fizemos no momento em que a estudante disse “não sei” perante uma pergunta fundamental para o prosseguimento da sessão, todo o referencial teórico aqui já defendido pode ser deslocado para a análise de nossa reação. Nossa opção foi intervir e oferecer uma explicação através de um modelo que serviria exatamente para obter os dados que desejávamos. Segundo Pina Neves (2008, citando Kosh e Soares), as formas de intervir nesses momentos de decisão pode ser um indicativo da falta de proficiência para a análise da notação dos estudantes.

Conforme combinado com a estudante, no próximo encontro abordaremos novamente o campo conceitual de grandezas e medidas, privilegiando a manipulação dos objetos e serem medidos e exploraremos a transformação das unidades de medida.

4.5 QUINTO ENCONTRO

Objetivos:

_Aproximação à representação mental de um litro;

Procedimentos:

Para essa sessão levamos à casa de *Hermione* vários objetos destinados à medida de capacidade: vasilhames de diversos tamanhos e formatos, seringa, colher de medida de medicamento, garrafas e conta-gotas e copo de medida culinária, com capacidade em gramas, litro e xícaras.

Sabendo da necessidade de manipulação de líquidos, optamos por realizar esse encontro no quintal da casa da criança. Num segundo momento, fomos ao seu quarto realizar alguns registros.



Figura 14 – material disponível para a manipulação da água

A primeira etapa da atividade foi encher de água alguns dos vasilhames que tínhamos. Para provocação inicial perguntamos:

P: Quanto você acha que cabe de água nesse pote que a gente encheu?

H: Um litro e meio.

P: Um litro e meio de água

H: É.

P: Como você sabe?

H: Eu não sei, eu acho.

P: Eu tenho algumas coisas aqui que podem servir para a gente medir. O que você acha?

Hermione explorou os objetos disponíveis e comentou sobre a colher de medição de medicamento.



Figura 15 – colher de medida

P: Você sabe o que são essas marcações na colher?

H: Acho que são litros. Ou mililitros. Gramas.

Mostramos então o copo de medida, que contém medidas em gramas e em litros. Solicitamos que a criança observasse que tipo de registro há naquele copo. A estudante então contou-nos ter encontrado gramas e litros registrados no copo. Solicitamos que ela diferenciasse que tipo de registro de medição foi usado para cada tipo de ingrediente. *Hermione* leu os ingredientes medidos com gramas (açúcar, arroz, chocolate em pó, farinha e semolina). Pedimos que ela escolhesse qual seria a marcação mais adequada para medir o que tínhamos disponível: água. *Hermione* nos mostrou a coluna marcada com líquido.

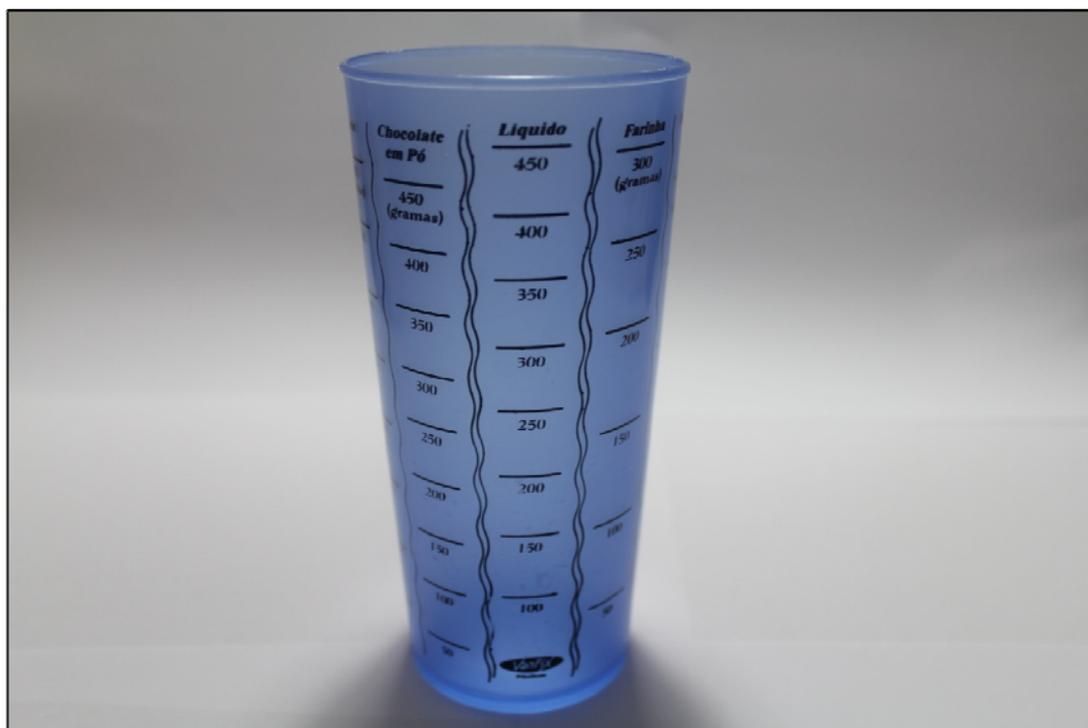


Figura 16 - Copo graduado

P: Por que você escolheu essa coluna?

H: Porque a água é um líquido.

P: Até quanto de água podemos colocar nesse copo?

H: Até aqui. (apontando para o traço horizontal que serve de referência da medida de capacidade).

P: E até aí é quanto:

H: 450.

P: 450 o quê?

H: Ml. Não...Litros.

Retomamos então o vasilhame cheio de água, do qual pretendíamos medir o conteúdo.

Perguntamos se ela se lembrava de quanta água ela achava que cabia ali.

H: Dois litros e meio. (e apontou para o 250 registrado na coluna de líquidos).

P: Aqui está escrito dois litros e meio?

H: Duzentos e cinquenta litros.

P: Mas você falou que no vasilhame tem dois litros e meio e aqui duzentos e cinquenta litros. Afinal, onde tem mais?

Propusemos então medir a quantidade de líquido existente dentro do vasilhame e verificar onde haveria mais água. Quando o copo de encheu e ainda sobrou bastante água no vasilhame, perguntamos:

P: Como é que pode no copo caber 250 litros e no vasilhame haver somente dois litros e esses dois litros não caber no copo?

H: Eu não sei.

P: É porque aqui no copo não cabe nenhum litro. Aqui só cabem mililitros. E um mililitro é mais ou menos do que um litro?

H: Menos.

P: Você aprendeu isso na escola?

H: Já. Mais ou menos. Mas eu não entendo muito bem isso aqui.

O desafio sugerido então foi o de achar qual seria a quantidade de água referente a um litro. Começamos solicitando se a palavra mililitros lembrava algum número.

H: Mil.

P: Isso mesmo. É porque um mililitro é só um pedacinho do litro. Para a gente fazer um litro, a gente precisa de mil pedacinhos. Ou seja, um litro é igual a mil mililitros. Então, se no copo cabem 450 ml, nós temos mais ou menos do que um litro aqui?

H: Menos.

Utilizamos a água disponível no vasilhame e enchemos 450 ml do copo e o despejamos em um recipiente. Com a água restante no vasilhame acrescentamos 250 ml. A estudante então registrou essa soma.

$$\begin{array}{r}
 450 \\
 + 250 \\
 \hline
 700 \\
 + 200 \\
 \hline
 900
 \end{array}$$

Figura 17 – Notação produzida pela estudante

Acrescentamos novamente mais uma porção de água e obtivemos 200 ml na mediação, que foi acompanhada da soma no registro do papel.

Ainda tínhamos um pouco de água no vasilhame. Medimos e obtemos alguma quantidade entre 100 e 150 ml.

P: Quanto você acha que tem de água aqui

H: 50.

P: Por que cinqüenta

H: Por que aqui é cinqüenta. (apontando para a coluna referente à farinha).

P: Ah, entendi. Você foi bastante esperta! O problema é que aqui está medindo farinha. Veja que as marcações não são as mesmas.

Retornamos para o nosso objetivo de encontrar um litro. Buscamos mais água para tal intento.

P: Nós já temos 900 ml que você foi calculando. Queremos chegar a 1000 ml, certo Quanto dessa água você acha que nós vamos usar?

H: Não sei.

P: Veja o vasilhame que enchemos até agora. Aqui nós temos 900 ml, não é isso E aí, quanto você acha que é 100 ml?

H: Eu acho que aqui tem mais que 100 ml (referindo-se ao vasilhame que acabamos de encher de água para continuar nosso procedimento).

Então a estudante encheu o copo medidor com 100 ml de água e o adicionou ao segundo vasilhame onde tínhamos 900 ml. Assim, formamos um litro.

H: E ainda sobrou um pouco de água. E sobrou também espaço no outro vasilhame. Posso colocar lá?

P: Faça isso. Mas antes me responda. Você acha então que nesse vasilhame vai caber mais ou menos do que um litro

H: Mais.

Hermione então mediu e acrescentou mais 150 ml ao vasilhame, de forma que, agora, tínhamos um recipiente com 1150 ml ou 1l e 150ml. De forma informal, fizemos algumas perguntas sobre transformação da unidade de medida. Em alguns momentos, *Hermione* ainda confundiu as nomenclaturas.

Ao nos deslocarmos com o vasilhame pelo quintal para sair sol que nos incomodava, derrubamos um pouco de água, o que se tornou nova situação problema. Quanto de água tinha agora no vasilhame?

Procedemos então, ao contrário do feito anteriormente. Fomo retirando água do vasilhame para verificar quanto de líquido havíamos perdido. A cada copo de medida cheio, a

estudante registrava a quantidade obtida, conforme abaixo. Quando o vasilhame se esvaziou, ela fez a adição das parcelas medidas. Mentalmente, *Hermione* respondeu que havíamos perdido 100 ml de água.

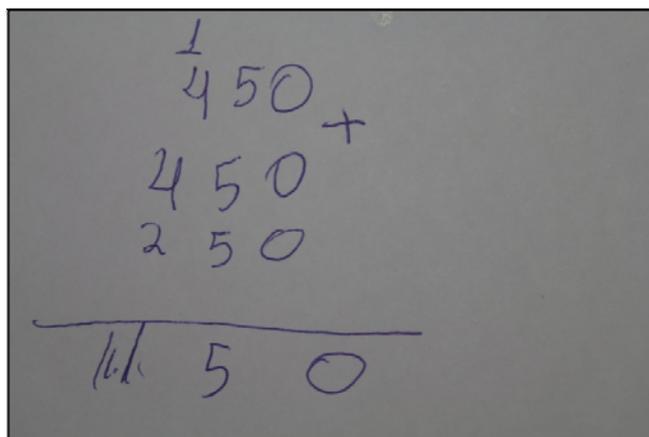

$$\begin{array}{r} \frac{1}{450} + \\ 450 \\ 250 \\ \hline 700 \end{array}$$

Figura 18 – notação produzida pela estudante

Nesse encontro mais uma vez observamos a articulação entre conhecimentos cotidianos e científicos, e explicitamente a mobilização de esquemas subjacentes às estruturas conceituais. De fato, nesse encontro vivenciamos a construção mental da percepção das unidades de medida e observamos a linguagem servindo de instrumento de construção conceitual, como abordado por Favero (2005) e já citado anteriormente.

É importante salientar a oportunidade de ampliação do conceito de número, conforme proposto por Nunes (1997) que foi abordado nesse encontro. Utilizamos no sistema de medida decimal para representar e comparar medidas de capacidade.

Acreditamos que seria necessário outros momentos para vivência de mais situações relacionadas especialmente à comparação e transformação de unidade de medidas, vivenciando também outras grandezas.

V DISCUSSÃO GERAL DOS RESULTADOS DA INTERVENÇÃO PSICOPEDAGÓGICA

Durante as sessões realizadas abordamos o campo conceitual das estruturas multiplicativas para, a partir da queixa de dificuldade exatamente nessa área, refletirmos sobre o processo de construção de conhecimento e os conceitos e estruturas mobilizados.

Em nenhum momento observamos dificuldade de memória que corroborasse a avaliação de que, essa função psicológica estava prejudicada e conseqüentemente prejudicava o desempenho da criança na disciplina de matemática.

Hermione mostrou-se atenta e disponível para desafios durante todos os momentos em que estivemos juntas. Mostrou insegurança frente à situações diferentes do usual na escola, mas verbalizou satisfação ao conseguir cumprir com as tarefas propostas.

Apesar de não abordarmos diretamente os conteúdos escolares estudados por *Hermione*, tanto ela como sua mãe associaram essa vivência a melhora das notas na disciplina de matemática, conforme fizeram questão de mostrar. A mãe acredita que as sessões contribuíram para a percepção de auto-eficácia da estudante, o que refletiu em suas notas. Esse é um aspecto que foge da competência de análise desse trabalho.

Disciplinas	1º Bimestre		2º Bimestre		Nota Média	3º Bimestre		4º Bimestre		Nota Média Anual	Faltas
	AVB	AVT	AVB	AVT		AVB	AVT	AVB	AVT		
LÍNGUA PORTUGUESA	7,8	0	8,6	0	8,2	8,2	7,2	0		7,8	0
MATEMÁTICA	7,5	0	5,6	0	6,6	6,6	8,8	0		8,1	0
CIÊNCIAS	7,8	0	7,2	0	7,5	8,5	8,4	0		8,5	0
HISTÓRIA	8,8	0	8,2	0	8,5	8,5	7,5	0		8,2	0
GEOGRAFIA	8,8	0	8,2	0	8,5	8,5	7,5	0		8,2	0
EDUCAÇÃO FÍSICA	10,0	0	10,0	0	10,0	10,0	10,0	0		10,0	0
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	10,0	0	10,0	0	10,0	10,0	10,0	0		10,0	0
L.E.M. - INGLÊS	9,0	0	9,5	0	9,3	9,3	10,0	0		9,5	0
ENSINO RELIGIOSO	10,0	0	10,0	0	10,0	10,0	10,0	0		10,0	0

Figura 19: (Notas na disciplina de matemática ao longo de três bimestres: 7,5 - 5,6 - 8,8)

VI CONSIDERAÇÃO FINAIS

Trazendo esse aporte teórico-metodológico para a pesquisa de intervenção no contexto da Psicologia da educação matemática, duas considerações devem ser salientadas. A primeira diz respeito à utilização de situações problemas como instrumento de mediação do conhecimento, em uma situação de interação social particular. A segunda diz respeito à relação dialética entre a aquisição conceitual e a capacidade de resolução de problemas, no sentido que Piaget atribuiu ao conceito de abstração reflexiva. Ambas são válidas para os nossos dois focos o desenvolvimento das competências dos alunos e o desenvolvimento das competências do adulto que é o professor. (Fávero)

No âmbito do desenvolvimento dos estudantes as situações vivenciadas nesse projeto proporcionaram uma aproximação ao campo conceitual das estruturas multiplicativas para além das estruturas rígidas usualmente presentes na escola, como foi discutido no início desse trabalho.

Em relação ao desenvolvimento de competências profissionais, podemos apontar o exercício de análise de situações que promovam o referido desenvolvimento de conceitos, o olhar investigativo às notações que os estudantes produzem e a sensibilidade necessária para compreender processos subjacentes à aprendizagem que, embora não façam parte da análise pedagógica de uma forma direta, muitas vezes a influenciam, como por exemplo a expectativa e a leitura que a família faz acerca do desempenho da criança.

Esse último aspecto pode ser citado como uma contribuição para a formação cidadã dos estudantes, conforme aparece nos PCN's, no sentido de ajuste de percepção de si mesmo e valorização das formas pessoais de resolução de problemas.

No caso particular desse trabalho nosso sujeito é ilustrativo de uma parcela dos estudantes. É uma criança de classe média, proveniente de família com alto nível de escolarização e freqüenta uma reconhecida instituição privada de educação e a despeito disso tudo, foi avaliada como tendo dificuldade na aprendizagem da matemática, supostamente por uma questão de memorização. Após os momentos vivenciados, podemos facilmente demonstrar a necessidade de revisão das práticas pedagógicas, não havendo espaço para análises que patologizem o processo de aprendizagem e nem para aquelas que justificam o fracasso escolar em decorrência da situação socioeconômica dos estudantes.

O terceiro ponto de contribuição desse trabalho é a possibilidade de o professor em sala de aula possibilitar momentos, poucos como foram os nossos, se necessário, para desafiar seus alunos a pensarem de forma independente de fórmulas e a debruçar-se sobre suas produções como forma de avaliação da aprendizagem e do ensino. Valorizamos por fim, a intervenção psicopedagógica como método de investigação científica e como auxiliar ao melhoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Essa reflexão contribui expressivamente para nossa formação, com implicações indubitáveis em nossa prática profissional e acadêmica.

VII REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angellucci, C. B. (2011). A inclusão de pessoas com necessidades especiais na rede estadual de São Paulo. In Viégas & C. B. Angelucci (Org.). *Políticas públicas em educação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Bariccatti, K. H. G. (2010). *As relações entre as estratégias de resolução de cálculos mentais e escritos e os níveis de construção das operações aritméticas*. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- D'Ambrosio., U.(2009). Filosofia, matemática e a formação de professores. . In M. H. Favero & Cunha (Org.). *Psicologia do conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania*. (pp. 101 – 114). Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Liber Livro Editora.
- Favero, M. H. (2011). A pesquisa de intervenção na psicologia da educação matemática: aspectos conceituais e metodológicos [Versão eletrônica], *Educar em Revista*, 1 (número especial), 47 – 62.
- Favero, M. H. (2005). *Psicologia e conhecimento: subsídios da psicologia do desenvolvimento para a análise de ensinar e aprender*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Favero, M. H., & Pimenta, M. L. (2006). Pensamento e Linguagem: A Língua de Sinais na Resolução de Problemas [Versão eletrônica], *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (2), 225-236.
- Favero, M. H., & Neves, R. S. P. (2009). Competências para resolver problemas e para analisar a resolução de problemas artigo [Versão eletrônica], *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 13 (1), 113 – 124.
- Ferreira, E. S., Machado, R. M. & Santinho, M. S. (2009). Qual é a função da função? In M. H. Favero & Cunha (Org.). *Psicologia do conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania*. (pp. 101 – 114). Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Liber Livro Editora.
- Günther, H. (2006). Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? [Versão eletrônica], *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 201-210.
- Macedo, L. de (1987). Para uma aplicação pedagógica da obra de Piaget: algumas considerações [Versão eletrônica], *Caderno de Pesquisa de São Paulo*, (61), 68 – 71.
- Moro, M. L. F. (2004). Notações da Matemática Infantil: Igualar e Repartir Grandezas na Origem das Estruturas Multiplicativas [Versão eletrônica], *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), 251-266.

- Moro, M. L. F. (2006). Estruturas Multiplicativas e Tomada de Consciência: Repartir para Dividir [Versão eletrônica], *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(2), 217-226.
- Muniz, C. A. (2009). A produção de notações matemáticas e seu significado. In M. H. Favero & Cunha (Org.). *Psicologia do conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania*. (pp. 101 – 114). Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Liber Livro Editora.
- Neves, R. S. P. (2008). *A divisão e os números racionais: uma pesquisa de intervenção psicopedagógica sobre o desenvolvimento de competências conceituais de alunos e professores*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
- Nunes, T., & Bryant, P. (1997). *Crianças fazendo matemática* (S. Costa). Porto Alegre: Artes Médicas (Obra original publicada em 1996).
- Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução*. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Parâmetros curriculares nacionais : matemática : ensino de primeira à quarta série*. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- Pinheiro, N. A. M. (2003). Uma reflexão sobre a importância do conhecimento matemático para a ciência, para a tecnologia e para a sociedade. [Versão eletrônica], *UEPG Ci. Hum., Ci Soci. Apl., Ling., Letras e artes*, 11 (1), 21 – 31.
- Sadovsky, P. Explicar na aula de matemática: um desafio que as crianças enfrentam com prazer.
- Scieszka, J., Smith, L. (2004). *Monstromática*. (I. F. Druck, Trad.). São Paulo, Companhia das Letrinhas.
- Spazziani, M. L. & Collares, C. (2010). Conhecimento científico, medicalização e os saberes escolares em saúde. In Conselho regional de Psicologia de São Paulo & Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Org.). *Medicalização de crianças e adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Soistack, M. M., & Pinheiro, N. A. M. (2009) *Memorização: atual ou ultrapassada no ensino-aprendizagem da matemática? I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PR, Brasil, 971.
- Skovsmose, O. (2009). Preocupações de uma educação matemática crítica. In M. H. Favero & Cunha (Org.). *Psicologia do conhecimento: O diálogo entre as ciências e a cidadania*. (pp. 101 – 114). Brasília: UNESCO, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Liber Livro Editora.

Souza, M. P. R. (2011). Políticas públicas e educação: desafios, dilemas e possibilidades. In L. S. Viégas, & C. B. Angelucci (Org.). *Políticas públicas em educação*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Souza, M. P. R. (2011). Retornando à patologia para justificar a não aprendizagem escolar: a medicalização e o diagnóstico de transtornos de aprendizagem em tempos de neoliberalismo. In Conselho Regional de Psicologia de São Paulo; Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Org.). *Medicalização de crianças e adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos*. São Paulo: Casa do Psicólogo.