



**Instituto de Psicologia - Departamento de Psicologia Escolar e
do Desenvolvimento - PED
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**XI CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
PSICOPEDAGOGIA CLÍNICA E INSTITUCIONAL
Coordenação: Profa. Dra. Maria Helena Fávero**

TRABALHO FINAL DE CURSO

**DISCALCULIA E A APRENDIZAGEM EM
MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO COM
ESTUDANTE DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Apresentado por: Maria José Gontijo Borges

Orientado por: Profa. Dra. Regina da Silva Pina Neves

BRASÍLIA, 2015

Apresentado por: Maria José Gontijo Borges

Orientado por: Profa. Dra. Regina da Silva Pina Neves

Sumário

I – Introdução.....	5
II – Fundamentação teórica	8
2.1 Discalculia.....	8
2.2 Matemática no 4º ano	22
2.3 Resolução de problemas.....	27
III – Método de Intervenção	34
3.1 Instituição	35
3.2 Participante.....	37
3.3 Procedimentos Adotados.....	37
IV – A intervenção psicopedagógica: da avaliação psicopedagógica à discussão de cada sessão de intervenção.....	39
4.1. Avaliação Psicopedagógica.....	39
4.2. As Sessões de Intervenção	46
V – Discussão geral dos resultados da intervenção psicopedagógica	81
VI – Considerações finais.....	84
VII – Referências.....	86
ANEXO 1	89
ANEXO 2	91

Resumo

No contexto escolar, muitas são as queixas pautadas no fracasso experimentado pelos estudantes, não apenas relativas às falhas nos processos de ensino e de aprendizagem, mas a um transtorno específico que atinge as habilidades matemáticas, como, por exemplo, a Discalculia. A aprendizagem matemática tem tido grande destaque, principalmente quando se trata da resolução de problemas, devido a sua complexidade, pois o estudante precisa ler, interpretar, compreender e decidir a operação mais adequada para resolução do problema. Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar o desenvolvimento de competências conceituais da matemática em estudante do 4º do ensino fundamental com Discalculia. Foram realizadas sessões de avaliação e intervenção psicopedagógicas, de forma sistemática e dinâmica, o que proporcionou elementos para investigar e analisar o modo de pensar da estudante, por meio de suas produções orais e escritas. Partindo dessas análises, das etapas de resolução de problema apresentadas por Polya (1945) e da teoria de Onuchic (2011) de que a resolução de problemas deve ser o foco da matemática escolar, concluímos que é imprescindível um ensino pautado em atividades mais dinâmicas e com uso constante de materiais concretos e jogos, de forma a possibilitar a compreensão de cada procedimento e não apenas a memorização.

Palavras-chave: Discalculia, aprendizagem matemática, resolução de problemas, intervenção psicopedagógica.

I – Introdução

Na atualidade, muitos têm sido os desafios encontrados nas escolas, pois são crescentes os números de estudantes que apresentam dificuldades nas aprendizagens escolares, principalmente as relacionados às aquisições da leitura, da escrita e da matemática. Muitas são as queixas pautadas no fracasso experimentado por diversos estudantes quanto à construção do conhecimento matemático. Esse fracasso pode estar associado não apenas às falhas nos processos de ensino e de aprendizagem, mas também a um transtorno específico que atinge as habilidades matemáticas, como, por exemplo, a Discalculia.

Para a criança, o início de sua escolarização é um momento de muitas descobertas e desafios, que pode estar permeado de grandes sabores ou dissabores, considerando as suas aprendizagens. Segundo Pina Neves (2008), desenvolver o ensino com uma prática pedagógica pautada na repetição, na exposição oral e na memorização, desconsiderando que o aluno é um ser pensante e ativo em seu processo de aprendizagem, é agir de forma desmotivante para o aprendiz.

Ao longo desses vinte três anos de atuação na área educacional, desde a docência com estudantes da educação infantil, passando pelos anos iniciais do ensino fundamental e pelo ensino médio (extinto Curso Normal), até a atuação em direção de escola e, atualmente, como pedagoga da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem percebemos que, de um modo geral, os estudantes iniciam a escolarização desejosos por aprender a ler, a escrever e a contar/calcular. Mas, infelizmente, um número significativo tem chegado ao terceiro ano do Bloco Inicial de Alfabetização (BIA) sem alcançar as aprendizagens que são básicas e indispensáveis para o avanço escolar. Com isso, alguns estudantes cursam o terceiro ano por duas, três e até quatro vezes e, ainda assim, não alcançam o êxito esperado. Destarte, são promovidos para o quarto ano do ensino fundamental mesmo sem ter adquirido as habilidades mínimas de escrita, leitura e cálculo.

A participante deste estudo enfrentou a reprovação tanto no terceiro, quanto no quarto ano do ensino fundamental. Esta estudante foi diagnosticada como discalculia quando estava quase finalizando o quarto ano, em 2014. Diante desse cenário, de um modo geral, o estudante com dificuldade nas aprendizagens escolares é culpabilizado,

mas cabe repensarmos sobre a prática do professor, bem como sobre a participação e apoio dos pais, principalmente em se tratando de estudantes com transtornos e distúrbios da aprendizagem, como, no caso da Discalculia, tema abordado em nosso trabalho de pesquisa. Cabe ao professor e à equipe pedagógica conhecer as características e buscar estratégias para melhor desenvolvimento dos referidos estudantes.

Dentre as dificuldades apresentadas no âmago da escola, uma com grande destaque é a aprendizagem matemática, principalmente quando se trata da resolução de problemas, devido à sua complexidade, pois o estudante precisa ler, interpretar, compreender e decidir a operação mais adequada para a resolução do problema.

De acordo com D'Ambrósio (1994, conforme citado por Alves, 2001, p. 23), “a verdadeira educação é uma ação enriquecedora para todos os que com ela se envolvem e, sugere que em vez de despejarmos conteúdos desvinculados nas cabeças dos alunos, devemos aprender com eles, reconhecer seus saberes e, juntos buscarmos novos conhecimentos”.

Precisamos pensar e desenvolver um espaço educativo mais lúdico, no qual o brincar não seja simplesmente pelo brincar, mas que ele ocorra com objetivos bem estabelecidos e com uma mediação especializada e focada no avanço do estudante. Assim, teremos a oportunidade de resgatar a motivação daqueles que tem experimentado o fracasso escolar, seja por falhas nos processos de ensino e de aprendizagem ou por distúrbios e transtornos, como a Discalculia.

A ludicidade e os jogos possibilitam o desenvolvimento não somente dos aspectos intelectuais, como também dos afetivos e emocionais, pois podem resgatar a autoestima e a autoimagem, as quais são profundamente abaladas diante dos insucessos experimentados, bem como o anseio, o desejo de aprender. Uma aprendizagem só será evocada se ela tiver sido consolidada e, para tal, é necessário que tenha significado, caso contrário, ela não será armazenada. Sendo assim, é de suma importância que as aulas de Matemática tenham sentido para os estudantes, considerando sempre que nem todos aprendem da mesma forma e no mesmo ritmo. Dessa forma, é imprescindível que o ambiente de aprendizagem seja composto por materiais e jogos e que sejam dadas aos estudantes oportunidades para organizarem e edificarem seus conhecimentos.

A escola tem como papel primordial aproximar a criança da Matemática, levando-a ao processo de ação-reflexão-ação de forma cognitiva, oportunizando a sua

criação própria sobre os números e sobre os cálculos, podendo, assim, ser construtora de seu próprio conhecimento matemático.

A matemática faz parte do nosso dia a dia, da nossa vida e, conforme afirmam Parolin e Salvador (2002, conforme citados por Silva, 2008, p.11): “É através do cálculo que podemos medir nossos passos, pesar nosso cotidiano, avaliar nossos gastos e quantificar nossas perdas (...)”.

Considerando a importância da matemática para a nossa vida e, que ela nos ajuda na compreensão do mundo e do que nos rodeia, esta pesquisa teve como objetivo geral investigar o desenvolvimento de competências conceituais da matemática em estudante do 4º ano do ensino fundamental com Discalculia.

Sendo assim, os objetivos específicos desta pesquisa foram:

- Conhecer as dificuldades e as potencialidades apresentadas pela estudante diante da resolução de problemas, envolvendo conceitos de localização por meio de plantas baixas, números e operações e medidas de tempo e de capacidade.
- Analisar os algoritmos produzidos pela estudante ante a resolução de problemas.

Este trabalho foi organizado em três capítulos, distribuídos da seguinte forma: No primeiro capítulo, abordamos a Discalculia, tendo como parâmetro as pesquisas atuais sobre o assunto. No capítulo 2, focamos a Matemática no 4º ano do ensino fundamental, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Currículo e o Livro didático. No terceiro capítulo, abordamos a Resolução de problemas, considerando principalmente os estudos realizados por Polya (1945) e Onuchic (2011).

Considerando a importância e a urgente necessidade de apropriação de conhecimentos relativos à Discalculia, por se tratar de um transtorno de aprendizagem específico da matemática, o qual precisa ser diagnosticado com a finalidade de se buscar as estratégias mais adequadas, em que o foco seja o melhor atendimento e desempenho dos estudantes, abordamos, a seguir, os conceitos de Discalculia. São apresentados estudos e pesquisas desenvolvidos por vários autores, que se dedicaram a esse tema, de modo a elucidar as classificações, as características, o diagnóstico, o tratamento e as estratégias a serem usadas com o discalcúlico.

II – Fundamentação teórica

2.1 Discalculia

Levando-se em conta que, no ambiente escolar, há muitos casos de estudantes com problemas na aprendizagem das habilidades matemáticas e que um deles pode se tratar de um discalcúlico, sentimos o desejo e a necessidade de realizar um estudo abordando a Discalculia.

Infelizmente há poucas pesquisas que abordam a discalculia, se comparado à quantidade de estudos que existem sobre a dislexia (distúrbio na leitura e escrita) e outros distúrbios/transtornos como, por exemplo, o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Tal fato faz com que seja mais difícil a avaliação e o tratamento.

Dias, Pereira e Van Borsel (2011) acreditam que, por se tratar de uma área de estudo que apenas recentemente vem recebendo maior atenção, ela não seja conhecida entre os educadores. Mas, considerando que o professor é o profissional que está em contato direto e diário com o aluno, é de grande importância que ele seja capaz de identificar o estudante com distúrbio específico relacionado à matemática. No entanto, em uma pesquisa realizada pelos referidos autores, quase a metade dos participantes informaram desconhecer a discalculia e, dessa forma, não estariam qualificados, a princípio, como competentes para identificar e encaminhar os casos suspeitos para os profissionais especializados.

Campos (2014) apresenta que estudos recentes demonstram que o Dr. Ladislav Kosc teria descoberto a discalculia em 1974. Na época, a discalculia foi classificada em seis tipos, possibilitando que se conheça o quanto este transtorno interfere na aprendizagem matemática, sendo eles:

- 1 - Verbal: dificuldade para nomear as quantidades matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações;
- 2 - Practognóstica: dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens, matematicamente;
- 3 - Léxica: dificuldade na leitura dos símbolos matemáticos;

- 4 - Gráfica: dificuldade na escrita de símbolos matemáticos;
- 5 - Ideognóstica: dificuldade em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos;
- 6 - Operacional: dificuldade em fazer cálculos e na execução de operações. (Campos, 2014, pp. 25-26).

A palavra discalculia é de origem grega (dis = dificuldade e calculia = cálculo), sendo assim trata-se de uma dificuldade ao calcular. Segundo Campos (2014), a discalculia é denominada um transtorno de aprendizagem, ou seja, uma desordem, um conflito gerado a partir de uma emoção e/ou disfunção.

O Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-5 (2013) apresenta o seguinte conceito para discalculia:

Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras. (Manual DSM-5, 2013, p. 67).

Discalculia, de acordo com a perspectiva de Vieira (2004, conforme citado por Bernardi, 2014, p.18) significa etimologicamente: “Alteração da capacidade de cálculo e, em um sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números”.

Para Dias, Pereira e Borsel (2011, p.94) “Discalculia do desenvolvimento é um distúrbio que afeta as habilidades matemáticas, causado, provavelmente, por uma deficiência específica das funções cerebrais”.

Considerando que é de suma importância que os profissionais que lidam com educandos conheçam as características mais comuns de um discalcúlico, apresentamos a seguir estas características de acordo com orientações apresentadas no Espaço Psico Envolver – Atendimento Psicopedagógico, de Alvorada/RS. São elas:

- lentidão extrema na realização das atividades aritméticas;
- dificuldades de orientação espacial;

- dificuldades para lidar com operações matemáticas (adição, divisão, subtração, multiplicação);
- dificuldade de memória de curto e longo prazo;
- dificuldades em seguir ordens ou informações simultaneamente;
- problemas com a coordenação motora fina, ampla e perceptivo-tátil;
- dificuldades em armazenar informações;
- confusões com símbolos matemáticos;
- dificuldades para entender o vocabulário que define operações matemáticas;
- dificuldades com a sequenciação numérica (antecessor/sucessor);
- problemas relativos à Dislexia (processamento de linguagem);
- incapacidade para montar operações;
- ausência de problemas fonológicos;
- dificuldades em estabelecer correspondência quantitativa (Exemplo: relacionar números de carteiras com números de alunos);
- dificuldades em relacionar grafemas matemáticos às respectivas quantidades;
- dificuldades em relacionar grafemas matemáticos aos seus símbolos auditivos;
- dificuldades com a contagem através de cardinais e ordinais;
- problemas em visualizar um conjunto dentro de um conjunto maior;
- dificuldades com a conservação de quantidades (Exemplo: 1 litro é o mesmo que 4 copos de 250 ml);
- dificuldades com princípios de medida.

A pessoa com discalculia pode apresentar alguns ou todos os fatores listados acima, podendo também, apresentar outros, considerando que cada ser tem uma história de vida diferente, o que o torna único. Deve-se considerar que é possível encontrar uma pessoa com Discalculia que apresente muita dificuldade em lidar com números, símbolos e fórmulas numéricas e ter o raciocínio lógico preservado. Assim como ser capaz de resolver um cálculo $4+5=9$, mas não resolvê-lo quando este estiver dentro de uma situação problema, como, por exemplo: Sofia tinha quatro brinquedos. Ganhou mais cinco. Com quantos brinquedos ela ficou?

Todas as pessoas podem, em algum momento e em qualquer aprendizagem, demonstrar determinada dificuldade. Por isso, é importante atentar-se aos “erros”

apresentados pelos estudantes, pois podem ser erros considerados “normais” e aceitáveis, como podem ser indícios de uma discalculia ou outro transtorno da aprendizagem, cabendo uma investigação por parte dos professores e pais.

O discalcúlico apresenta sérias dificuldades para identificar os sinais matemáticos, fazer a classificação dos números, armar operações, organizar os números em sequência, compreender os princípios de medidas e grandezas, fazer correspondência um a um, realizar contagens com números cardinais e ordinais, entre outros. Mesmo diante das suas dificuldades matemáticas, o estudante pode se destacar em áreas em que não necessita usar as capacidades numéricas. Destarte, as suas habilidades devem ser valorizadas, o que poderá corroborar com a sua autoestima e com a sua autoimagem.

Assim como qualquer distúrbio de aprendizagem, para se diagnosticar a discalculia faz-se necessária uma observação meticulosa e atenta quanto aos sintomas e demais fatores que podem contribuir, tanto externos, quanto internos, tais como: ambiente familiar e escolar, a metodologia utilizada para ensinar, a forma de aprender, as dificuldades para operar as funções matemáticas, a atenção, a percepção motora, a memória, a organização espacial, dentre outros. De um modo geral, o discalcúlico evita exposição em atividades em grupo e escreve pouco, sempre por receio de errar. Durante o processo investigativo de uma pessoa com suspeita de Discalculia é muito importante observar os sintomas e conhecer seu histórico. É imprescindível que, antes de fechar o diagnóstico, sejam descartados alguns problemas, tais como: visão, audição, doenças neurológicas e psiquiátricas, além de se avaliar se a dificuldade apresentada pelo estudante não tem como causa o ensino inadequado.

Cosenza e Guerra (2011), afirmam:

Experiências feitas com técnicas modernas de neuroimagem indicam uma ativação do lobo parietal quando os indivíduos estão envolvidos em comparação de quantidades. Lesões localizadas nessa região podem ter como sintoma uma incapacidade de realizar operações matemáticas, uma discalculia, ao mesmo tempo em que aparecem problemas espaciais, como uma dificuldade de distinguir entre esquerda e direita. (Cosenza & Guerra, 2011, p.111, grifo nosso).

De acordo com Campos (2014), ainda há um longo caminho a percorrer, pois são recentes os estudos sobre a Discalculia. Porém, segundo vários neurologistas, já se conhece que a região cerebral utilizada para as habilidades matemáticas é o lobo parietal, em ambos os hemisférios, juntamente com outras áreas do cérebro, como o lobo occipital, memória de trabalho visual, espacial e outros. Há cientistas que acreditam que pode haver associação com as lesões ao supramarginal e giro angular na junção entre os temporais e o lobo parietal do córtex cerebral.

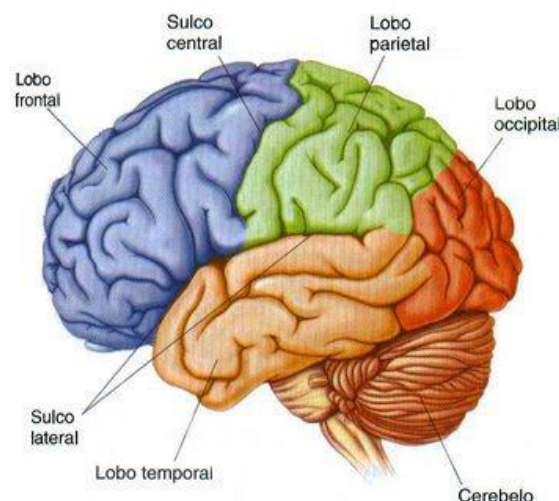


Figura 1. Imagem do cérebro para visualização e localização dos lobos parietal e occipital. Disponível em: <http://pnlbiblica.blogspot.com.br/2011/08/licao-13-cerebro-e-suas-partes.html>

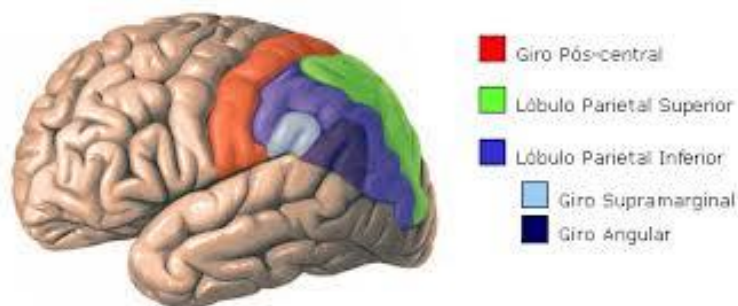


Figura 2. Imagem do cérebro para visualização e localização dos lobos parietal e occipital e dos giros supramarginal e angular. Disponível em: <http://pnlbiblica.blogspot.com.br/2011/08/licao-13-cerebro-e-suas-partes.html>

Campos (2014), afirma:

Para fazermos cálculos, reconhecer símbolos matemáticos e outras atividades ligadas a essa disciplina, precisamos estar com nossas funções mentais íntegras, pois o comprometimento de uma delas pode trazer problemas no aprendizado. Por isso, há a necessidade de uma avaliação neurológica. (Campos, 2014, p. 22).

Cosenza e Guerra (2011, p.114) reiteram: “Há necessidade sempre de uma avaliação neuropsicológica para o diagnóstico e orientação quanto às intervenções adequadas, mesmo porque a discalculia pode vir acompanhada de outros transtornos, como déficit de atenção e a hiperatividade”.

Kamii (1990, conforme citado por Campos, 2014, p.23) pondera que “O fato de que as crianças pequenas não conservam o número antes dos cinco anos mostra que o número não é conhecido inatamente e leva anos para ser construído”. Sendo assim, o diagnóstico da Discalculia só é feito em crianças em idade escolar (seis/sete anos), após estarem familiarizadas com a matemática, e observando as particularidades de algumas dificuldades que podem ser apresentadas pelas crianças.

Em relação às causas da Discalculia, de acordo com Cosenza e Guerra (2011) temos que:

Não se conhecem ainda as causas para a discalculia, mas parece haver uma alteração dos circuitos do lobo parietal, causados ou por lesão precoce ou por defeito genético no momento de sua formação. A suspeita de uma causa genética é reforçada pelo fato de que a discalculia tem uma incidência maior em algumas famílias. (Cosenza & Guerra, 2011, p.114).

Os autores Johnson e Myklebust (1983, conforme citados por Silva, 2008, p.16) esclarecem que: “Este transtorno não é causado por deficiência mental, nem por déficits visuais ou auditivos, nem por má escolarização”. Ainda, segundo eles, o portador de Discalculia comete erros diversos na solução de problemas verbais, nas habilidades de contagem, nas habilidades computacionais, na compreensão dos números.

A Discalculia é decorrente de uma má formação neurológica, manifestando uma dificuldade na aprendizagem dos números (resolução de situações problemas que envolvam as quatro operações, a sequência numérica, o tempo, as grandezas e medidas, o tratamento da informação, etc.), mesmo se tratando de um sujeito com inteligência normal ou até acima da média, a problemática está unicamente relacionada ao conhecimento matemático.

D’Ambrosio (1996, conforme citado por Campos, 2014, p.33) afirma: “Lamentavelmente continuamos a insistir que a inteligência e racionalidades estão identificadas com Matemática”. Considerando esta assertiva, os pais e os professores devem valorizar as mais variadas habilidades apresentadas pela criança, nos vários aspectos (escolar, pessoal, físico e emocional).

Segundo Campos (2014), a Discalculia pode ter causas psiconeurológicas e, assim, deve ser diagnosticada e tratada por diversos profissionais, os quais ajudarão nesse processo. Tais profissionais são: o psicólogo, o psiquiatra, o pediatra e o psicopedagogo. Não havendo problema neurológico, entender-se-á que se trata de uma Discalculia de ordem psicológica e será necessária a intervenção de um psicopedagogo, tanto para o diagnóstico, quanto para o tratamento.

O discalcúlico pode frequentar normalmente a sala de aula, independente da dificuldade apresentada, pois se trata de um transtorno que quanto mais cedo tratado, melhores serão os resultados acadêmicos e menores as complicações. Ele não é inferior a nenhum outro estudante, tão somente tem um jeito diferente e mais lento para aprender. Com isso, pensar em atividades que estimulem a coordenação motora, a socialização, à percepção e o afeto são atitudes imperiosas para o seu melhor desempenho. Considerando a sua forma diferente de aprender, é imprescindível o uso de material concreto, pois o abstrato só dificultará o seu desenvolvimento.

Cosenza e Guerra (2011) afirmam:

Existem evidências de que os indivíduos com discalculia podem se beneficiar de um treinamento específico para desenvolver a capacidade de identificar e manipular quantidades. Ao final eles podem ser capazes de executar, pelo menos, as operações matemáticas básicas. Além disso, ferramentas externas também podem ser utilizadas para minimizar o problema. Calculadoras, por exemplo, podem ser utilizadas por eles, desde que sejam capazes de identificar os números e tenham noção das quantidades envolvidas. (Cosenza & Guerra, 2011, p. 114).

O erro apresentado pelo estudante jamais deve ser desprezado, pois a partir dele pode-se estabelecer a oportunidade de sanar as dificuldades apresentadas pelo educando e possibilitar o seu acerto.

Em relação à postura do professor, Silva (2008) considera que:

(...) ele deve evitar atitudes e palavras que deem destaque às dificuldades do aluno para não diferenciá-lo dos demais, evitando a todo custo demonstrar impaciência com as confusões de raciocínio dessa criança. É conveniente que o educador evite as correções constantes diante da turma, pois essa linha de conduta acaba por expô-lo a situações desagradáveis, embora não deva ser ignorado. (Silva, 2008, p. 27).

O estudante, ante as suas dificuldades, precisa sentir-se acolhido e respeitado, pois isso é fundamental para o seu bom desempenho, tanto enquanto ser escolar quanto ser social.

Diante das inúmeras dificuldades que possam surgir, o jogo pode ser um grande aliado, conforme afirma Grando (1995, conforme citado por Alves, 2001):

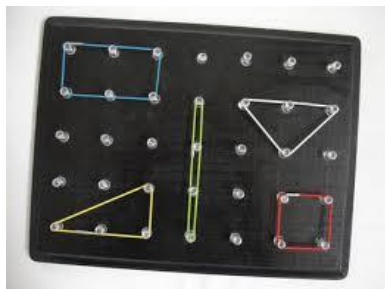
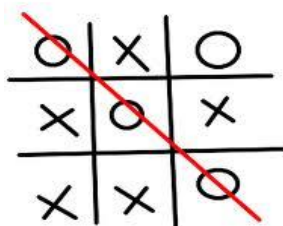
Notamos que, para o ensino da Matemática, que se apresenta como uma das áreas mais caóticas em termos da compreensão dos conceitos nela envolvidos, pelos alunos, o elemento jogo se apresenta com formas específicas e características próprias, propícias a dar compreensão para muitas das estruturas matemáticas existentes e de difícil assimilação. (Grando, 1995 citado por Alves, 2001, p.22).

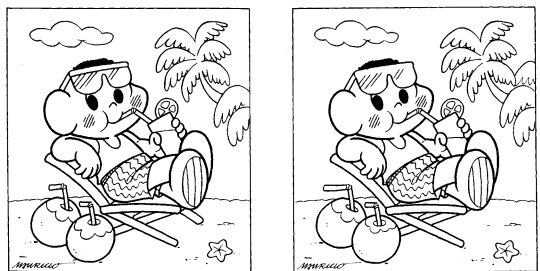
Em meio a tantos estudantes que apresentam dificuldades nas habilidades matemáticas, a maioria não consegue se expressar, se expor, seja por medo, talvez por receio ou, ainda, por timidez. Diante disso, os jogos podem ser um grande aliado, pois possibilitam maior interação, levando-os à desinibição e à busca por sanar as suas dificuldades.

Dentre a diversidade de jogos, citamos, a seguir, alguns que podem trazer bons resultados para os estudantes com discalculia:

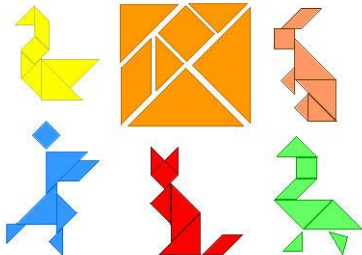
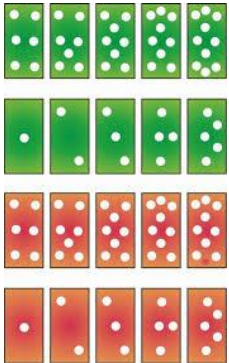
Ábaco	
Amarelinha	

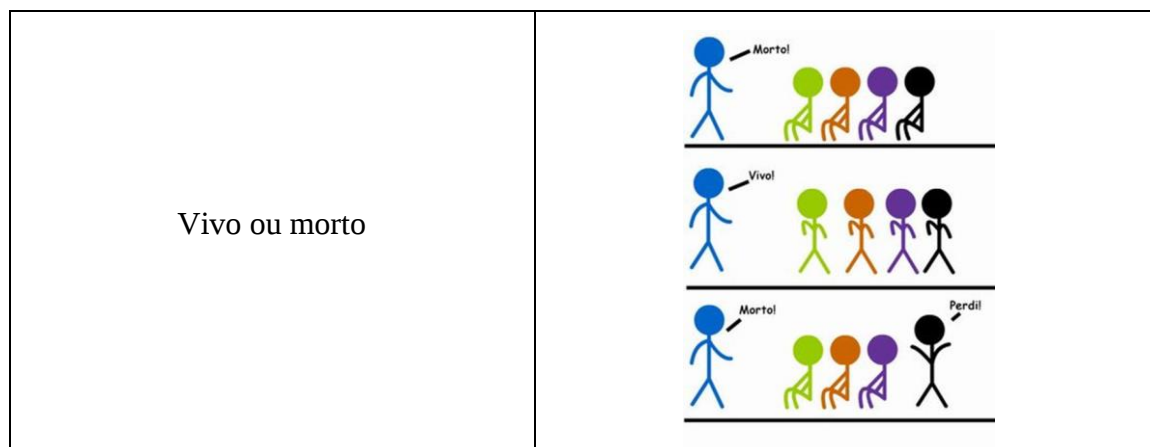
Banco imobiliário	 The image shows the box for the 'Banco Imobiliário' board game. The box features a blue background with a city skyline at night. The title 'Banco Imobiliário' is written in large, bold, white letters. Below the title, there are several small, colorful figures representing people and buildings.
Baralho	 The image shows a fan of five playing cards. The cards are from the Disney brand and feature Mickey Mouse. The cards are the King of Hearts, King of Spades, King of Clubs, King of Diamonds, and the Mickey Mouse Jack of Spades.
Batalha naval	 The image shows the box for the 'Batalha Naval' board game. The box features a dramatic scene of a naval battle with ships and a large explosion. The title 'BATALHA-NAVAL' is written in large, bold, white letters. Below the title, there is a smaller text that says 'A ÚLTIMA VITÓRIA É SEU ALVO!'. The box also features a '60+ ANOS' logo.
Blocos lógicos	 The image shows the box for the 'Blocos Lógicos' board game. The box is pink and features a cartoon character. Next to the box are several colorful geometric shapes, including circles, squares, and triangles in blue, red, yellow, and green.
Dominó de frações	 The image shows the box for the 'Dominó de frações' board game. The box is blue and features the title 'DOMINÓ frações' in large, bold, white letters. Below the title, there are several dominoes with fractions and pie charts. The dominoes show fractions like $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{4}$, and $\frac{1}{2}$.

Dominó de operações																			
Figuras planas no Geoplano																			
Jogo da memória																			
Jogo da velha																			
Jogo da velha numérico	Jogo da Velha Numérico Adição <table><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td>10</td><td>11</td></tr></table> Multiplicação <table><tr><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>12</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>18</td><td>20</td><td></td></tr></table>  www.mundoeducacao.com.br	3	4	5	6	7	8		10	11	6	8	10	12	15	16	18	20	
3	4	5																	
6	7	8																	
	10	11																	
6	8	10																	
12	15	16																	
18	20																		

Jogo das cinco Marias	
Jogo do mico	
Jogo dos sete erros	
Jogo: Trilha da Bruxa Salomé	Jogo de trilha a partir da história A Bruxa Salomé 

Léguas na reta numérica	
Material dourado	
Matix (quebra cabeça)	
Numerais com pinos	

Quebra cabeça de adição e subtração	
Sudoku	
Tangran	
Vira carta de cores e quantidades	



Quadro 1: Lista de jogos e materiais para mediação em matemática, montada pela autora a partir de imagens da internet.

Além dos jogos, há outras estratégias e recursos que podem ser utilizados em sala de aula, conforme sugerido por Campos (2014):

Enquanto professores, podemos utilizar recursos e materiais para auxiliar esses alunos, como permitir o uso de calculadoras; ajudar o aluno na organização do caderno, sugerindo o uso de um caderno quadriculado; ter um tempo diferenciado para avaliação escolar; formular questões claras e objetivas; evitar chamada oral; usar recursos como jogos para trabalhar diversos conteúdos como sequência e contagem; permitir tarefas em duplas ou em grupo, isso facilitará o aprendizado e a socialização; não discriminar ou reprimir o aluno na frente dos colegas; mostrar que está ali para auxiliar o aluno, com paciência e afetividade. Não forçar o aluno a fazer a lição no quadro negro ou quando perceber que ele está nervoso; usar situações do cotidiano do aluno para que ele entenda os enunciados dos problemas. (Campos, 2014, pp. 53-54).

Considerando essa assertiva, constata-se que os jogos são instrumentos muito valiosos, ou seja, uma excelente opção para se trabalhar seriação, classificação, contagem e habilidades espaciais e psicomotoras. Destacamos que o computador tem sido uma ferramenta muito utilizada, pois desperta interesse nas crianças e nele muitos jogos podem ser desenvolvidos.

A escolha de qualquer estratégia, para que o estudante alcance êxito deve levar em conta o que afirma Giancaterino (2009, conforme citado por Campos, 2014, p.54): “O processo de ensino e aprendizagem deve ser construído, tendo como ponto de partida o nível de desenvolvimento real do aluno e como ponto de chegada os objetivos estabelecidos pela escola”.

Segundo Campos (2015, p.13) “Independente de ter dificuldades em Matemática ou ainda discalculia, a criança, quando acompanhada e orientada corretamente, consegue desenvolver habilidades e competências até então ditas como impossíveis para elas”. Considerando que a Discalculia é um transtorno psiconeurológico que pode ser de ordem adquirida ou congênita, ele apresenta sintomas que, mesmo sendo contornáveis, sempre se farão presentes. O tratamento será caracterizado por um treinamento com vistas a amenizar os sintomas, melhorar a autoestima e autoimagem, de modo a levar o sujeito a ter mais autonomia, segurança e autoconfiança para desenvolver estratégias e resolver atividades que eram tidas como impossíveis de serem realizadas e, em consequência, ele terá melhor qualidade de vida.

O lúdico deve ser valorizado, pois é um facilitador das aprendizagens e porque corrobora com a construção dos saberes, sendo uma ferramenta imprescindível na aquisição das estruturas neurológicas para a cognição. Sendo assim, os jogos pedagógicos podem ser utilizados para a resolução de situações problema e apresentam a vantagem de que podem ser usados no tratamento clínico e pedagógico com o discalcúlico.

No tópico a seguir, abordaremos a Matemática no 4º ano do ensino fundamental com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, no livro didático utilizado pela estudante participante da pesquisa e no Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental - Anos Iniciais, da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal ponderando o que está proposto em termos de conteúdos e metodologias e como estes têm sido abordados no livro didático.

2.2 Matemática no 4º ano

O Currículo em Movimento da Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Iniciais, da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (2014), apresenta a seguinte afirmativa:

A diversidade que surge no pensar-aprender-produzir das crianças é a essência do processo educativo, sobretudo no ensino da Matemática. Processos de **mediação** e **intervenção** pedagógica são realizados com sucesso quando o professor entende como o estudante significa, constrói, registra e argumenta o conhecimento de determinada área do saber. (2014, p. 66, grifo nosso).

No 4º ano do ensino fundamental, os conceitos trabalhados nos anos anteriores serão ampliados, como, por exemplo, número natural; também serão estabelecidas outras relações que se aproximam de novos conceitos, como o de número racional; os procedimentos conhecidos serão aperfeiçoados, tais como as medições e contagens e novos conceitos serão construídos, como, por exemplo, cálculos que abrangem proporcionalidade.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, no segundo ciclo (4º e 5º anos) o ensino da Matemática tem os seguintes objetivos:

- Ampliar o significado do número natural pelo uso em situações problema e pelo reconhecimento de relações e regularidades.
- Construir o significado do número racional e de suas representações (fracionária e decimal), a partir de seus diferentes usos no contexto social.
- Interpretar e produzir escritas numéricas, considerando as regras do sistema de numeração decimal e estendendo-as para a representação dos números racionais na forma decimal.
- Resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais.
- Ampliar os procedimentos de cálculo – mental, escrito, exato, aproximado – pelo conhecimento de regularidades dos fatos fundamentais, de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Refletir sobre procedimentos de cálculo que levem à ampliação do significado do número e das operações, utilizando a calculadora como estratégia de verificação de resultados.
- Estabelecer pontos de referência para interpretar e representar a localização e movimentação de pessoas ou objetos, utilizando terminologia adequada para descrever posições.
- Identificar características das figuras geométricas, percebendo semelhanças e diferenças entre elas, por meio de composição e decomposição, simetrias, ampliações e reduções.
- Recolher dados e informações, elaborar formas para organizá-los e expressá-los, interpretar dados apresentados sob forma de tabelas e gráficos e valorizar essa linguagem como forma de comunicação.

- Utilizar diferentes registros gráficos – desenhos, esquemas, escritas numéricas – como recurso para expressar ideias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados.
- Identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações-problema, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos.
- Construir o significado das medidas, a partir de situações-problema que expressem seu uso no contexto social e em outras áreas do conhecimento e possibilitem a comparação de grandezas de mesma natureza.
- Utilizar procedimentos e instrumentos de medidas usuais ou não, selecionando o mais adequado em função da situação-problema e do grau de precisão do resultado.
- Representar resultados de medições, utilizando a terminologia convencional para as unidades mais usuais dos sistemas de medida, comparar com estimativas prévias e estabelecer relações entre diferentes unidades de medida.
- Demonstrar interesse para investigar, explorar e interpretar, em diferentes contextos do cotidiano e de outras do conhecimento, os conceitos e procedimentos matemáticos abordados nesse ciclo.
- Vivenciar processos de resolução de problemas, percebendo que para resolvê-los é preciso compreender, propor e executar um plano de solução, verificar e comunicar a resposta. (2001, pp.80-82).

Após análise do Currículo e do livro didático (A conquista da Matemática, 4º ano, de José Ruy Giovanni Júnior, edição de 2011) utilizado pela participante da pesquisa e com base na proposta apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, notamos que os conteúdos são abordados de forma contextualizada e estão contemplados (uns com maior espaço – números e operações e outro com menor abordagem – geometria). Notamos que são apresentadas diversas situações problema que tratam do cotidiano dos alunos. A proposta apresentada pela editora foi de elaborar um livro que valorizasse o trabalho coletivo, de modo a possibilitar a troca de ideias, fomentando, assim, o desenvolvimento da oralidade e do raciocínio, com atividades criativas, significativas e com diversos desafios e curiosidades, para que haja maior interesse do aluno ao resolver as atividades propostas.

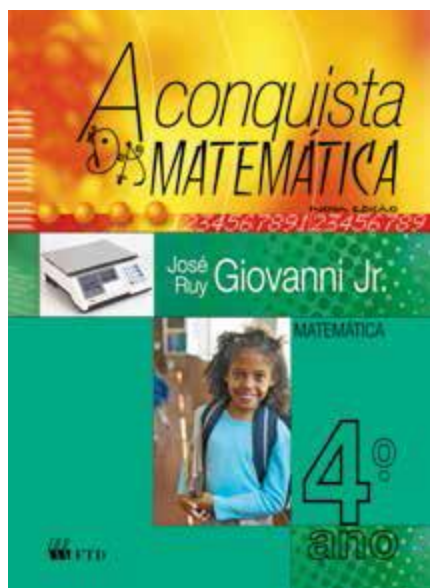


Figura 3. Capa do livro didático utilizado pela estudante participante da pesquisa. Guia de livros didáticos - PNLD 2013, p. 147.

A avaliação do livro apresentada no Guia de livros didáticos – Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – 2013, traz as seguintes considerações relativas à visão geral:

- Os conteúdos a serem estudados são contextualizados e os novos conteúdos são articulados aos já assimilados pelos estudantes, sendo este um ponto positivo;
- Traz uma abordagem que incentiva a interação em sala de aula. Porém há predominância de uma metodologia diretiva quanto ao ensino de conceitos e procedimentos, considerando que as atividades trazem pouco desafio, levando o estudante a resolver as atividades propostas a partir da abordagem apresentada;
- As operações com números naturais ocupam um grande espaço em detrimento do espaço dedicado à geometria e ao tratamento da informação, essas são apresentadas numa abordagem compartimentada e de forma repetitiva, destacando as diversas estratégias de cálculo e seus diferentes aspectos, ou seja, as várias ideias de cada operação;
- Apresenta uma linguagem adequada com diversidade textual;
- A leitura pode ser mais agradável considerando que os textos e as ilustrações foram distribuídos de forma equilibrada nas páginas.

Em cada unidade a ser trabalhada é apresentada uma história em quadrinhos pautada no conteúdo que será estudado. Há uma seção em que é feito o levantamento do conhecimento que o estudante já possui. Em cada capítulo há explanações e exercícios que já vêm resolvidos, apresentam desafios, curiosidades e interdisciplinaridade. Ao

final de cada unidade há seções com jogos e brincadeiras. O livro vem com glossário e traz sugestões de leitura para os estudantes. Nos anexos têm materiais para reprodução.

O Guia de livros didáticos – PNLD (2013) apresenta que o livro didático “A conquista da Matemática”, 4º ano, de José Ruy Giovanni Júnior está dividido em sete capítulos e trabalha os seguintes conteúdos:

- 1) Figuras geométricas planas: linhas simples, não simples, fechadas e simples abertas, segmentos de reta, paralelas e concorrentes, polígonos, lados e vértices de um polígono;
- 2) Números: sistema de numeração romano; unidades, dezenas, centenas, milhar, dezenas de milhar; ordinais – tabela;
- 3) Adição: ideias e algoritmo; subtração: ideias e algoritmo; expressões numéricas – tabelas, gráficos de barras;
- 4) Multiplicação e divisão: ideias; tabuadas do 2 ao 9; multiplicação por 10, 100, 1 000; algoritmo da multiplicação com reagrupamento; expressões numéricas; algoritmo da divisão; expressões numéricas com as quatro operações;
- 5) Comprimento: metro, centímetro, milímetro e quilômetro – gráfico de barras; massa: quilograma, grama e tonelada; capacidade: litro e mililitro – tabela – tempo: hora, dia, mês e ano – média aritmética;
- 6) Frações: noções, parte de uma figura, leitura, comparação e partes de uma quantidade – gráfico de setores – adição e subtração de frações com denominadores iguais – noções de probabilidade – gráfico de setores;
- 7) Números: representação decimal, décimos, centésimos, adição e subtração na forma decimal, multiplicação por um número natural. (PNLD, 2013, p.148).

Segundo o Guia de livros didáticos – PNLD (2013, p.150, grifo dos autores) “O uso de **materiais concretos** não é significativo, embora o Manual do Professor faça sugestões nesse sentido”.

De acordo com o referido Guia, é recomendado que o professor proceda a análise, de forma cuidadosa, cada capítulo e substitua as atividades que são repetitivas. Considera que incluir o uso de materiais concretos no planejamento é muito válido, pois estes são de grande importância para os estudantes dessa faixa etária. Em relação aos números e operações há a sugestão de se trabalhar com a reta numérica, em frações e decimais, divisores e múltiplos. O Guia avalia que o professor deve explorar mais o valor monetário ao estudar decimais. Levando em conta que o trabalho com a geometria

teve pouco espaço, indica-se a consulta a outras referências. Ele pondera que a proposta dos projetos anuais é interessante e possibilita a ampliação dos horizontes de estudos dos estudantes, por isso sugere que sejam bem explorados, aproveitados.

Finalizamos este capítulo com a assertiva apresentada no Currículo em Movimento da Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Iniciais, da Secretaria de Estado de Educação do DF (2014, p.67): “O conhecimento matemático é imprescindível à humanidade e ao desenvolvimento de cada sujeito dentro e fora da escola”.

Para que a matemática seja mais bem compreendida e assimilada, estamos cientes de que ela deve ser trabalhada de forma contextualizada, significativa e desafiadora. Uma melhor maneira de desenvolvê-la pode ser através da resolução de problemas, por isso abordaremos este tema no próximo capítulo.

2.3 Resolução de problemas

Iniciamos este capítulo com o seguinte questionamento: O que é um problema? Bittar e Freitas (2005, p.23) afirmam que: “Certamente não podemos considerar como problemas, situações que resolvemos facilmente, usando quase que somente a memória para seguir algorítmicos previamente fornecidos”.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2001) ao focar na resolução de problemas, o que se defende é uma proposta baseada nos princípios que se seguem:

- O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para

resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;

- O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (Brasil, 2001, pp. 43-44).

Assim sendo, o problema exige que a pessoa pense um pouco mais, busque estratégias e até caminhos diversificados, ou seja, não usuais para encontrar a solução. Cabe ao professor apresentar problemas que, de fato, sejam desafiadores e significativos para os estudantes, bem como possibilitar que eles não apenas resolvam, mas que também elaborem problemas, pois, assim, terão a oportunidade de analisar de forma crítica o enunciado e verificar a presença de dados que são desnecessários e/ou ausência de dados que são necessários. De acordo com Bittar e Freitas (2005, pp.23-24), “Esse tipo de atividade faz com que o aluno aprenda a ler um enunciado tirando dele informações que o levem à solução do problema”.

Segundo Bittar e Freitas (2005), o que é um problema para um sujeito pode não ser para outro, pois as circunstâncias devem ser levadas em consideração, sendo elas: “interesse pela situação proposta, conhecimento matemático e também experiências anteriores”. (Bittar & Freitas, 2005, p.24). É imprescindível conhecer as aprendizagens já desenvolvidas pelo estudante para que as situações propostas não estejam nem além e nem aquém do que já conhece, pois é de suma importância que haja interesse na resolução do problema, porque a motivação levará à busca das mais variadas formas para solução do problema.

Esses autores destacam que, durante a resolução de problemas, podem ocorrer interferências as mais variadas possíveis. Com relação às questões afetivas, o aluno pode sentir-se desmotivado, pode desencadear um nível elevado de ansiedade, ficar estressado e todos esses fatores podem interferir diretamente na busca pela solução do problema. Quanto às questões cognitivas, “o bom desempenho vai depender das habilidades de cálculos, de estruturação lógica, de processamento de imagens mentais,

de leitura, de utilização inteligente da memória, de estratégias próprias, de comunicação em linguagem adequada e outros”. (Bittar & Freitas, 2005, p.24).

Esses autores também argumentam que: “A prática de resolução de problemas dá oportunidade aos alunos de ‘fazer matemática’, isto é, de desenvolver habilidades de reconstrução de propriedades matemáticas, bem como de comunicar ideias, resultados e experiências”. (Bittar & Freitas, 2005, p.24).

A resolução de um problema, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2001) pressupõe que o aluno:

- Elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses);
- Compare seus resultados com os de outros alunos;
- Valide seus procedimentos. (Brasil, 2001, p.44-45).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) ressaltam que: “O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via de ação refletida que constrói conhecimentos”. (Brasil, 2001, p.45).

Apesar da resolução de problemas fazer parte do cotidiano das pessoas, foi somente a partir de 1944, com Polya, que estudos sobre resolução de problemas e o modo de ensinar matemática passaram a receber atenção, pois ele se preocupou em encontrar maneiras para resolver problemas e estratégias de como ensinar, pelas quais seria possível visualizar meios para a resolução de problemas.

Para facilitar esse processo de resolução de problema, o grande matemático George Polya (1945) o dividiu em quatro etapas, sendo elas:

- 1ª) Compreensão do problema;
- 2ª) Construção de uma estratégia de resolução;
- 3ª) Execução da estratégia;
- 4ª) Revisão da solução encontrada.

Cabe ressaltar que a intensão do matemático jamais foi que essa organização obedecesse a uma sequência rígida de etapas, mas que o ir e vir sobre elas ocorra, quando necessário.

Diante do insucesso de diversos alunos, há o despreparo de alguns professores, bem como a forma extremamente abstrata de se trabalhar com a resolução de problemas

matemáticos. Segundo Onuchic e Allevato (2011, p.78) “durante a década de 1980, educadores matemáticos que não desistiram de ideais preconizados anteriormente, que acreditavam no potencial da resolução de problemas e visavam a um ensino e aprendizagem com compreensão e significado, continuaram trabalhando nessa busca”.

Concordamos plenamente com Onuchic (1999, conforme citado por Onuchic & Allevato, 2011, p.78) quando afirma: “resolução de problemas deve ser o foco da matemática escolar”, pois assim o ensino será mais contextualizado e mais desafiador para os estudantes.

Ao iniciar a escolarização as crianças, de um modo geral, trazem consigo muito desejo pelo aprender, muita criatividade, muito encantamento, o que pode se perder ao longo do caminho dependendo da abordagem que é feita das aprendizagens, pois infelizmente ainda há professores com metodologias muito tradicionais, conteudistas, as quais não permitem a reflexão e a construção dos novos saberes de uma forma prazerosa e criativa para os alunos. Por isso, consideramos que um estudo sobre resolução de problemas, no trabalho com a matemática, é um tema de bastante relevância no âmbito escolar, pois para Onuchic e Allevato (2011):

Esse trabalho se apoia na crença de que a razão mais importante para esse tipo de ensino-aprendizagem é a de ajudar os alunos a compreenderem os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias dentro das atividades feitas em cada unidade temática e de que o ensino pode ser feito por meio da resolução de problemas. (Onuchic e Allevato, 2011, p.80).

Consideramos que o ensino, a aprendizagem e a avaliação de matemática não acontecem sempre em um mesmo momento, pois são eventos distintos e podem ou não ser decorrente um do outro, pois, enquanto o professor ensina, o aluno pode ou não aprender, a avaliação pode ou não acontecer, tanto por parte do aluno como por parte do professor.

Para Onuchic e Allevato (2011):

Na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas o problema é ponto de partida e, na sala de aula, através da resolução de problemas, os alunos devem fazer conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos. (Onuchic e Allevato, 2011, p.81).

Segundo Van de Walle (2001, conforme citado por Onuchic & Allevato, 2011, p.81) “um problema é definido como qualquer tarefa ou atividade para a qual não se tem métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta”.

Para que ocorra a Resolução de Problemas nessa concepção e a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, torna-se fundamental e necessário que tanto o professor quanto o aluno possam desenvolver um trabalho em sala de aula de forma diferente do que tem ocorrido, pois o professor precisa incumbir ao aluno maior responsabilidade pelas suas aprendizagens, levando-o a ser um sujeito mais ativo. Ao professor cabe a tarefa de eleger problemas apropriados aos conteúdos trabalhados e aos conceitos que serão construídos.

Dessa forma, é imprescindível que haja mudanças tanto por parte do professor, quanto por parte do aluno com relação ao modo de agir e seus posicionamentos. Sabemos que essa transformação não é simples, porém ela é necessária.

Tanto Onuchic e Allevato (2004), quanto Van de Walle (2001), entre outros autores que abordam o tema, destacam algumas boas razões para se faça essa mudança:

- Resolução de problemas coloca o foco da atenção dos alunos sobre as ideias matemáticas e sobre o *dar sentido*.
- Resolução de problemas desenvolve *poder matemático* nos alunos, ou seja, capacidade de pensar matematicamente, utilizar diferentes e convenientes estratégias em diferentes problemas, permitindo aumentar a compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos.
- Resolução de problemas desenvolve a crença de que os alunos são capazes de fazer matemática e de que a Matemática faz sentido; a confiança e a autoestima dos estudantes aumentam.
- Resolução de problemas fornece dados de avaliação contínua, que podem ser usados para a tomada de decisões instrucionais e para ajudar os alunos a obter sucesso com a matemática.
- Professores que ensinam dessa maneira se empolgam e não querem voltar a ensinar na forma dita *tradicional*. Sentem-se gratificados com a constatação de que os alunos desenvolvem a compreensão por seus próprios raciocínios.

- A formalização dos conceitos e teorias matemáticas, feita pelo professor, passa a fazer mais sentido para os alunos. (Onuchic & Allevato, 2011, p. 82, *itálico das autoras*).

Onuchic e Allevato (2011) destacam que, em sala de aula, o trabalho com a resolução de problemas matemáticos não deve ser de forma rígida, mas, sim, um trabalho colaborativo. Para isso é necessário que ocorra a preparação/seleção do problema, a leitura individual e em conjunto, a resolução do problema, mediante alunos ativos e construtores dos saberes matemáticos e professores que observarão e incentivarão seus alunos, deixando de tal modo a atitude de um transmissor do conhecimento e tornando-se um mediador de conhecimentos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2001, p.85) “(...) é fundamental que o aluno reafirme confiança em si próprio diante da resolução de problemas, valorize suas estratégias pessoais e também aquelas que são frutos da evolução histórica do conhecimento matemático”.

Em sua afirmativa Onuchic e Allevato (2011, p.85) dizem: “A avaliação do crescimento dos alunos é feita continuamente, durante a resolução do problema”, mantendo, assim, o movimento de ação/reflexão/ação nas atividades matemáticas, bem como em relação aos processos de ensino e de aprendizagem.

Apesar de sempre ter havido muita dificuldade tanto com relação ao ensinar matemática, quanto com o aprender matemática, é notória a necessidade e o valor da Matemática para a compreensão e o entendimento do mundo em que vivemos. A Matemática faz parte do nosso cotidiano, nós a utilizamos tanto em atividades mais simples (organizar a duração dos eventos de um dia), quanto em atividades mais complexas (planejar investimentos em ações). Para Onuchic e Allevato (2011, p.89) “O processo de ‘fazer matemática’ está bastante longe de apenas fazer contas ou deduções; ele envolve observação de padrões, testagem de conjecturas e estimativa de resultados”.

Onuchic e Allevato (2011) asseguram:

A resolução de problemas representa, da forma como trabalhamos, um contexto bastante propício à construção de conhecimento matemático a partir da observação e percepção de padrões, especialmente se considerada como metodologia de ensino, ou seja, se o problema for proposto como gerador de novos conceitos e conteúdos matemáticos. (Onuchic & Allevato, 2011 p. 90).

Mesmo com esse trabalho que possibilita a construção do conhecimento matemático, ainda persistem as queixas relativas aos estudantes que não apreciam e não aprendem matemática de forma satisfatória, que há professores que não sabem ensinar Matemática, dentre outras. Com isso, os alunos não saem bem preparados da escola e, mesmo após alguns anos de escolarização, não sabem fazer uso da Matemática em sua vida, pois não aprenderam a pensar matematicamente.

Diante de tudo isso, entendemos que a resolução de problemas pode contribuir com o ensino e a aprendizagem da matemática, em especial, em situações de intervenção que visam à aquisição e/ou desenvolvimento de competências conceituais.

III – Método de Intervenção

Seguindo os passos de Pina Neves e Fávero (2012) buscamos desenvolver uma pesquisa de intervenção em um contexto de interação, ou seja, “em uma dinâmica sociocognitiva, considerando seus efeitos reguladores e como esses se integram ao processo de autorregulação próprio ao indivíduo”.

Para a realização desta pesquisa, nos baseamos nas etapas apresentadas por Pina Neves e Fávero (2012), as quais propõem uma pesquisa em que a avaliação esteja totalmente relacionada com a intervenção e defendem que sejam consideradas três tarefas distintas e articuladas:

- 1) A avaliação das competências dos estudantes/professores e de suas dificuldades, como também a análise da relação entre competências e dificuldades;
- 2) A sistematização da prática de mediação em termos de objetivos e descrição das atividades propostas, tendo em conta a avaliação e análises referidas;
- 3) Uma análise minuciosa do desenvolvimento das atividades propostas, evidenciando: a/ a sequência de ações dos estudantes; b/ o significado dessas ações em relação às suas aquisições conceituais; c/ a natureza da mediação estabelecida entre o professor e os estudantes. (Pina Neves & Fávero, 2012, p. 52).

Objetivando a busca de algumas informações que poderiam não ser percebidas durante os momentos de intervenção, estabelecemos diálogos com a estudante, com o objetivo de criar mais possibilidades de conhecermos e compreendermos suas percepções conceituais. Também consultamos dados nas documentações escolares da estudante, tais como Registro de Avaliação (RAv) dos anos de 2012, 2013 e 2014, registros do Conselho de Classe do ano de 2014 e relatos da professora regente.

Propusemos a realização da pesquisa com a única estudante da Instituição de Ensino com diagnóstico de Discalculia, a qual cursava, no período da pesquisa, o quarto ano do ensino fundamental, pela segunda vez. Tanto a estudante quanto a família foram voluntárias na participação desta pesquisa. Ressaltamos que o laudo médico foi expedido quando a estudante estava quase concluindo o 4º ano do ensino fundamental pela primeira vez, no ano de 2014. A atual professora da participante da pesquisa atua

na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) há catorze anos. Para a realização da intervenção, estabelecemos, inicialmente, contato com a professora, a qual se mostrou disponível e demonstrou interesse na participação da estudante. Durante o período de pesquisa, mantivemos, com regularidade, diálogo com a professora em relação à aprendizagem da estudante. De acordo com seus relatos, a estudante apresenta, em alguns momentos, trocas de sinais das operações matemáticas, bem como apresenta dificuldades na interpretação e resolução de situações problema. Demonstra, atualmente, disposição e interesse em realizar atividades na lousa, tem apresentado muito interesse nas atividades que envolvem os algarismos romanos. Acrescenta, também, que no início do ano letivo a estudante demonstrava mais insegurança e maior medo de errar.

3.1 Instituição

Em anos anteriores, a escola funcionava com todo o ensino fundamental de 1ª à 8ª série no período diurno e, no noturno com a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Atualmente a escola atende ao Ensino Fundamental de 9 anos, do 1º ao 5º ano durante o diurno, com um total de 1010 (mil e dez) alunos, sendo oito turmas de 1º ano, sete de 2º ano, dez de 3º ano, dez de 4º ano, nove de 5º ano e duas turmas de Unidade Especial de Alfabetização na modalidade de Deficiência Auditiva. A partir de 2014, a escola tornou-se polo de Deficiência Auditiva. Por atender alunos com as mais variadas necessidades educativas especiais a escola busca a excelência em educação inclusiva tentando vencer o preconceito com as diversidades, trabalhando em prol do coletivo e em favor dos estudantes como um todo.

A equipe gestora é composta por uma diretora com graduação em Geografia e especialização em Gestão Escolar e uma vice-diretora com graduação em Comunicação Social (Jornalismo) e Pedagogia. O grupo de professores, em sua maioria, é composto por profissionais com especialização. 70% dos professores têm mais de 10 anos de experiência no magistério. Do quadro de professores regentes, 23% é contrato temporário.

O perfil das famílias desta comunidade escolar é constituído, por formação convencional e não convencional, na qual é comum a divisão do trabalho assalariado por um ou dois membros no máximo, sendo o pai considerado o principal provedor. A maioria atua na iniciativa privada, ocupando as vagas de subemprego. A renda mensal

varia de R\$ 1.000,00 a 2.000,00. As famílias apontam a excessiva carga horária de trabalho como fator que dificulta o acompanhamento escolar dos filhos. O nível de estudo dos familiares é de ensino médio, mas há responsáveis não alfabetizados ou que indicam que frequentaram apenas as séries iniciais. A concentração por residência fica por volta de três a seis pessoas. Os alunos, em grande parte, têm no máximo dois irmãos. Fazem uso do transporte coletivo público e particular, possuindo uma parcela significativa que vem para escola a pé. A maioria dos pais entende ser importante que a escola trabalhe princípios e valores com os seus filhos. A principal atividade de lazer citada é a de assistir TV, seguida de ir à igreja, casa de parentes e shopping. A escassez de atividades culturais foi justificada pela falta de recursos financeiros.

A religião citada como predominante nas famílias é a católica, havendo bastante diversidade de outras religiões. De forma geral, as famílias declararam que moram em casa alugada, com mais de três eletrodomésticos, tendo a TV como o principal veículo de informação.

Nessa Instituição Educacional há em torno de 7% (sete) de alunos com necessidades educativas especiais, compreendendo os seguintes diagnósticos: transtorno de déficit de atenção com e sem hiperatividade, dislexia, discalculia, transtorno do processamento auditivo, deficiência intelectual, deficiência física, paralisia cerebral, transtorno das habilidades escolares, distúrbio neuropsicomotor, transtorno global de desenvolvimento, deficiência auditiva e altas habilidades.

A coordenação pedagógica coletiva ocorre às quartas-feiras apresentando uma pauta com informes, alguns estudos com temas variados (formação continuada), discussões sobre questões organizativas. A coordenação por ano ocorre semanalmente com os pares e com acompanhamento do coordenador. O Projeto Político Pedagógico da escola tem sido considerado no planejamento das atividades. A participação dos pares na atividade de coordenação pedagógica é avaliada de forma positiva.

No cotidiano das salas de aula, os professores são incentivados a estabelecer uma rotina diária, com uso de recursos pedagógicos, como: atividades de psicomotricidade, leitura compartilhada, construção da agenda, rodinha. Um ponto comum de observação que necessita de investimento é a questão da indisciplina dos alunos. Os professores, de forma geral, reclamam da dificuldade em lidar com alunos que não reconhecem autoridade e não apresentam comportamento saudável e colaborativo na sala de aula nem com os pares, nem com os profissionais da escola, atrapalhando a dinâmica do trabalho e o direito de aprendizagem dos colegas.

3.2 Participante

A estudante que participou da pesquisa foi Sofia (nome fictício), uma pré-adolescente de onze anos, matriculada em uma escola pública de Sobradinho. Atualmente cursa o 4º ano do ensino fundamental, pela segunda vez. Iniciou a escolarização aos quatro anos de idade. De acordo com informações da mãe, a filha não apresentou dificuldades para adaptação escolar, demonstra que gosta de ir à escola e apresenta facilidade para cumprir a rotina estabelecida pela mãe e sempre realiza as atividades escolares que são enviadas para casa.

A estudante de nossa pesquisa tem o diagnóstico de Discalculia e de acordo com relatório médico, fez uso de Metilfenidato, em 2014, por seis meses, mas por ter apresentado efeito colateral caracterizado por alopecia (queda dos cabelos) foi necessária a suspensão da medicação, mesmo tendo tido melhora global da aprendizagem, porém manteve a defasagem em matemática. Segundo relatório médico, desde os cinco anos de idade, a estudante tem dificuldade para se concentrar nas tarefas escolares, percebendo uma piora na capacidade de concentração ao iniciar o ensino fundamental, tendo inclusive, histórico de retenção (cursou o 3º ano do ensino fundamental duas vezes e, atualmente, está no 4º ano do ensino fundamental pela segunda vez). A queixa maior se refere às atividades de matemática que, de acordo com as professoras, é a maior dificuldade, não apresentando dificuldades tão significativas na escrita e na leitura.

A responsável por Sofia foi consultada sobre a intervenção psicopedagógica, que pôde ser realizada com sua autorização no Termo de consentimento livre e esclarecido. (Anexo 1).

3.3 Procedimentos Adotados

Foram realizadas oito sessões psicopedagógicas individualmente, as quais foram organizadas da seguinte maneira: a primeira com a mãe e as demais com Sofia, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora cada. Em alguns momentos, o tempo foi prolongado considerando a atividade psicopedagógica proposta.

Ficou acordado que a estudante poderia, sempre que necessário, usar os dedos e papel/lápis para realizar os cálculos. Foi solicitado que, ao errar, não deveria apagar ou

rasurar, mas sim recomençar o registro para que pudéssemos ter acesso a tudo que fosse anotado.

Apesar de existirem testes validados como, por exemplo, o Teste de Desempenho Escolar (TDE) que avalia, além da escrita e leitura, a aritmética, optamos por realizar uma avaliação numa perspectiva mais aberta, com atividades que envolvessem resolução de problemas, inclusive considerando alguns descritores da matriz de referência da avaliação de Matemática da Prova Brasil para o 5º ano:

- D1- Identificar a localização e movimentação de objetos em mapas, croquis e outras representações gráficas. (Questão 1);
- D6 - Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencional ou não. (Questão 10);
- D7 - Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml. (Questão 10);
- D9 - Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento. (Questão 5);
- D10 - Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro em função de seus valores. (Questão 3);
- D14 - Identificar a localização de números naturais na reta numérica. (Questão 9);
- D15 - Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens. (Questões 7 e 8);
- D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa). (Questão 4);
- D20 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória. (Questões 2 e 6).

IV – A intervenção psicopedagógica: da avaliação psicopedagógica à discussão de cada sessão de intervenção

4.1 Avaliação Psicopedagógica

Primeira Sessão de Avaliação Psicopedagógica

A primeira sessão de avaliação foi realizada em 14 de abril de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora. Participaram dessa sessão a pesquisadora e a mãe de Sofia.

Objetivo: Conhecer a história de vida da estudante.

Procedimento: Foi realizada a entrevista/anamnese. (Anexo 2).

De acordo com as informações prestadas na anamnese, Sofia nasceu de parto normal, aos nove meses de gestação, teve choro imediato e não necessitou de nenhum cuidado médico específico. É a terceira na ordem de três filhos, atualmente mora com a mãe, os irmãos, o tio e a avó (maternos). Segundo a mãe, a gestação não foi planejada, mas foi desejada. Durante a gravidez, a mãe de Sofia apresentou bom estado de saúde. Foi amamentada até os três anos de idade. Apresentou desenvolvimento psicomotor dentro da normalidade. A mãe considera o sono da filha tranquilo, dorme em média nove/dez horas por noite. Não fala, não se mexe muito e nem range os dentes enquanto dorme. Iniciou o uso de palavras com significado com um ano e três meses. Não apresenta gagueira e troca de letras/fonemas ao falar, nunca apresentou alterações na comunicação e consegue relatar fatos vivenciados com coerência. Gosta de brincar com amigos e faz amizades com facilidade. Sua atividade favorita é brincar com bonecas. A mãe considera a filha ansiosa, estressada e imediatista e destaca que uma qualidade é ser muito amiga.

Segunda Sessão de Avaliação Psicopedagógica

A segunda sessão de avaliação foi realizada em 16 de abril de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivo: Verificar o conhecimento de Sofia relativo à resolução de situações problema envolvendo conceitos de localização por meio de plantas baixas, números e operações e medidas de tempo e de capacidade.

Procedimento: Entregamos, inicialmente, uma folha A4 branca para a estudante registrar seu nome e a data. Em seguida, solicitamos a atividade do desenho. A atividade avaliativa contou com dez questões distribuídas em quatro páginas, as quais foram entregues uma a uma à medida que a aluna concluía.

Durante a realização da atividade avaliativa, Sofia demonstrou-se tranquila, sem nenhum traço aparente de ansiedade, desatenção e agitação motora. Primeiramente, combinamos que durante as atividades que realizaríamos ela teria um nome fictício, o qual ela mesma deveria escolher. A sua escolha foi “Sofia”, um nome que a mãe havia escolhido para ela, mas o qual não foi para o seu registro de nascimento. A primeira atividade solicitada a ela foi que desenhasse algo que ela pensa quando se fala matemática para ela.

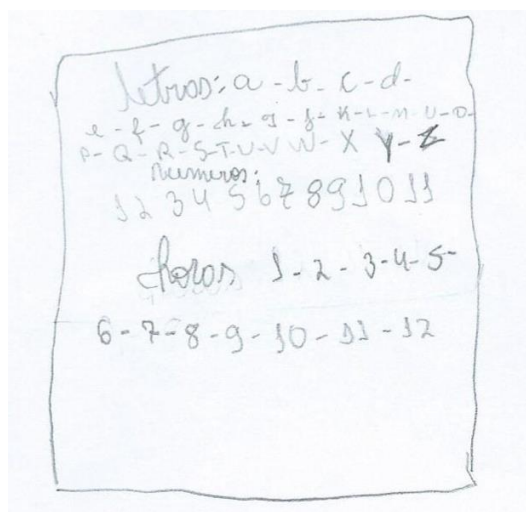


Figura 4. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Na folha branca, Sofia fez um retângulo e começou a escrever letras e números. Indagamos sobre o que ela estava fazendo, ela respondeu: “Estou escrevendo letras, números e horas”. Solicitei que ela fizesse desenhos relacionados ao que representava a matemática para ela. Após essa solicitação fez os seguintes desenhos:



Figura 5. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

À esquerda, ela fez uma representação do momento em que ela está estudando. Ao ser questionada sobre o que sente ao estar estudando matemática, Sofia disse: “Hoje me sinto feliz, pois a minha professora é muito legal, com ela eu não tenho medo de errar”. À direita, está representada a sua atual professora, pela qual ela tem demonstrado muita afeição e segurança.

Após a análise dessa atividade e do relato da estudante, podemos reiterar a importância da necessidade de que haja uma relação de afeto e segurança entre professor e aluno. A neurociência tem apresentado que a aprendizagem se desenvolve melhor em um ambiente em que há afetividade.

Brenelli, citado por Alves (2001, p.28), pontua: “(...) em toda conduta humana o aspecto cognitivo é inseparável do aspecto afetivo, compreendido como a energia da ação que permeia a motivação, o interesse e o desejo”.

Posterior à atividade de desenho, passamos para a resolução de situações problema envolvendo conceitos de localização por meio de plantas baixas, números e operações e medidas de tempo e de capacidade.

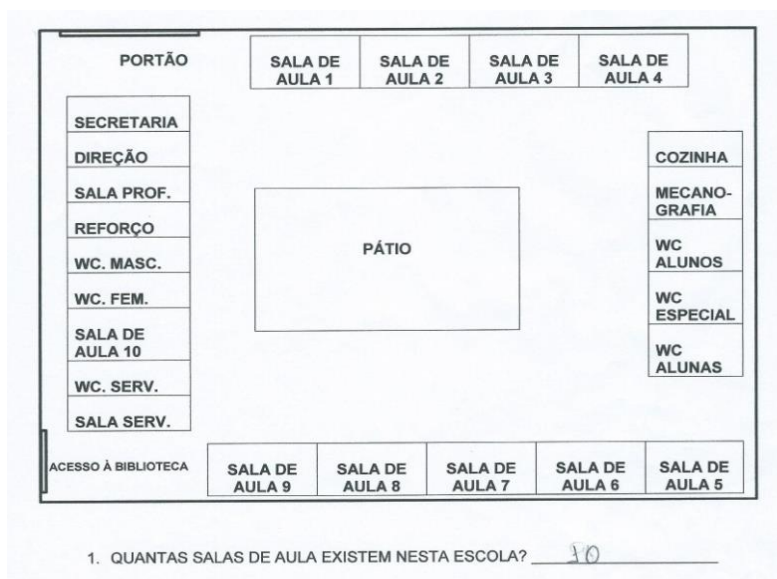


Figura 6. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Diante da resolução dessa primeira questão, a estudante registrou inicialmente o número 9 como resposta, após análise apagou e colocou o número 11, depois de mais uma análise, apagou novamente e fez o registro do número 10 como resposta. É imperioso ressaltar que as análises e correções foram feitas por iniciativa própria, ou seja, sem nenhuma interferência da avaliadora. Pode-se perceber que a habilidade exigida para a resolução dessa questão já foi adquirida pela estudante, notando-se apenas a sua necessidade de análise e conferência minuciosa da resposta apresentada.

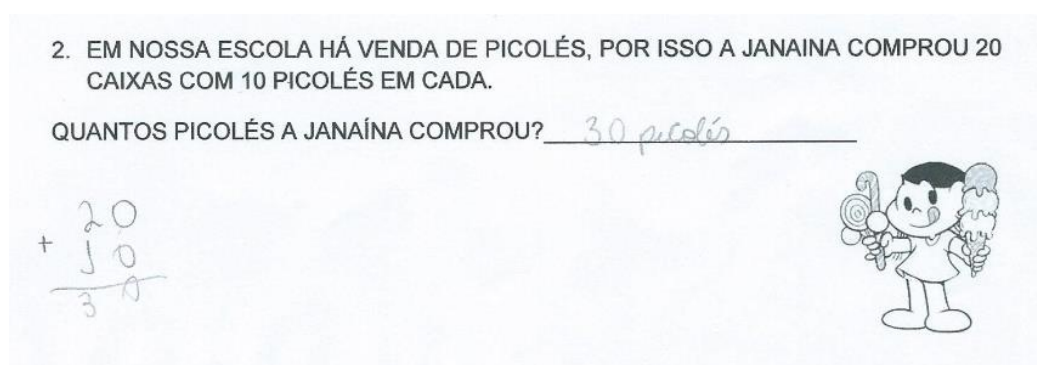


Figura 7. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Considerando que a resolução de problemas que envolvem a leitura de um enunciado e a escolha da operação é de maior complexidade, por vezes, os estudantes erram por fazer a opção inadequada do tipo de operação. Pode-se perceber que diante de uma situação que envolve uma multiplicação com dois algarismos no multiplicando e no multiplicador, a estudante optou por usar a adição; consideramos que a escolha deve-se ao fato de que esta operação é a primeira a ser estudada, por isso é recorrente o uso dela por muitos alunos quando se deparam com um problema quer seja de multiplicação ou subtração, fato ocorrido também no registro apresentado na figura 9 (notação feita na segunda sessão de avaliação).

Quanto ao uso de estratégias de cálculos, nota-se a preferência pelo uso do algoritmo formal. Optamos por esse tipo de questão para avaliar não somente a capacidade de cálculo, mas também, as habilidades de leitura do problema, compreensão e interpretação do enunciado, identificação da operação e opção de estratégia para resolução (algoritmo formal ou alternativo).

Na questão registrada na Figura 8, a estudante teve êxito na leitura, interpretação e escolha da operação, pois, mesmo sendo uma situação problema do campo multiplicativo, o multiplicador era composto por apenas um algarismo. Sendo assim,

percebe-se o domínio da resolução de operação neste formato. Apresentando um resultado inadequado por ter errado na resposta da multiplicação de 3 vezes 0, erro que tem sido cometido por diversos alunos.

6. O 4º ANO J TEM 30 ALUNOS E CADA UM GANHOU UMA LEMBRANCINHA COM DOCES. CADA LEMBRANCINHA TINHA 3 BALAS. QUANTAS BALAS A PROFESSORA DONETE PRECISOU COMPRAR?

Faça seu cálculo aqui

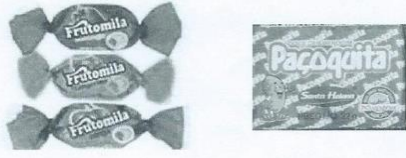
$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 3 \\ \hline 90 \end{array}$$


Figura 8. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Há erros que são muito comuns, inclusive em alunos que não têm o diagnóstico de Discalculia, como o que Sofia apresentou na questão 4 da atividade avaliativa, conforme notação apresentada a seguir:

4. EM FEVEREIRO FORAM COMPRADOS 350 PICOLÉS, MAS APENAS 232 FORAM VENDIDOS. QUANTOS RESTARAM? 582

$$\begin{array}{r} 350 \\ + 232 \\ \hline 582 \end{array}$$

Figura 9. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Em uma situação em que ela deveria realizar uma subtração, optou pela adição. Ressaltamos novamente que a adição é a primeira operação trabalhada com os estudantes, por isso a mais utilizada por eles diante de uma resolução em que não compreenderam o comando dado ou não identificaram a operação do problema, logo juntam as quantidades apresentadas, realizando dessa maneira uma adição.

Nas questões de composição e decomposição de números naturais, percebemos que a estudante já tem certo conhecimento, porém há a necessidade de um trabalho mais sistematizado, inclusive com uso de material concreto para que as suas dificuldades sejam sanadas. A seguir, apresentamos as duas questões em que avaliamos o descritor D15 (Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens).

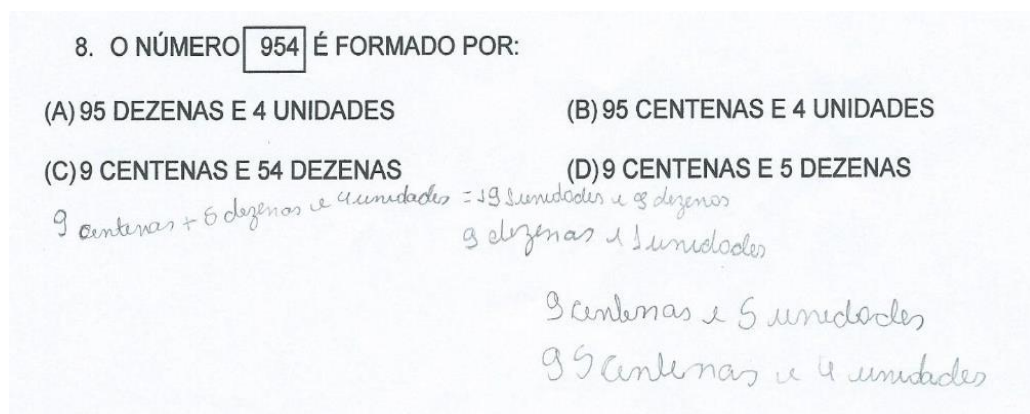


Figura 10. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

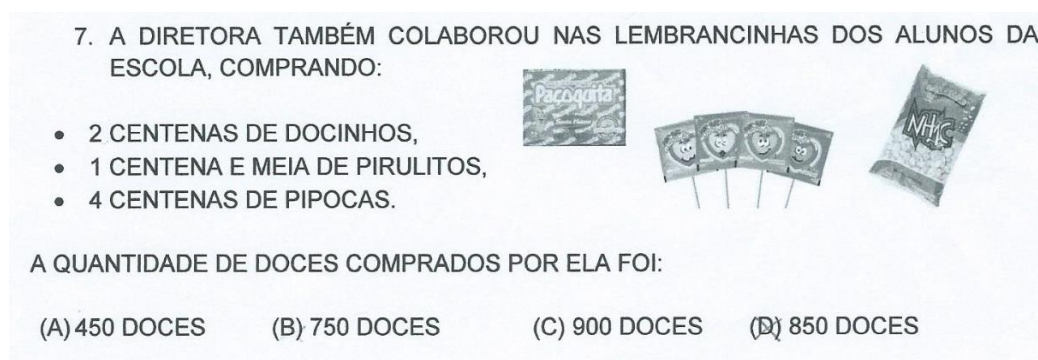


Figura 11. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Na questão 7 (Figura 11) a estudante marcou inicialmente a opção correta (letra B), porém, após releitura, apagou e marcou a letra D como a resposta certa para o referido problema.

Avaliando o descritor D10 (Em um problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro em função de seus valores), nota-se falhas quanto ao valor decimal dos centavos, como apresentado na notação da questão 3 (Figura 12) da atividade avaliativa.

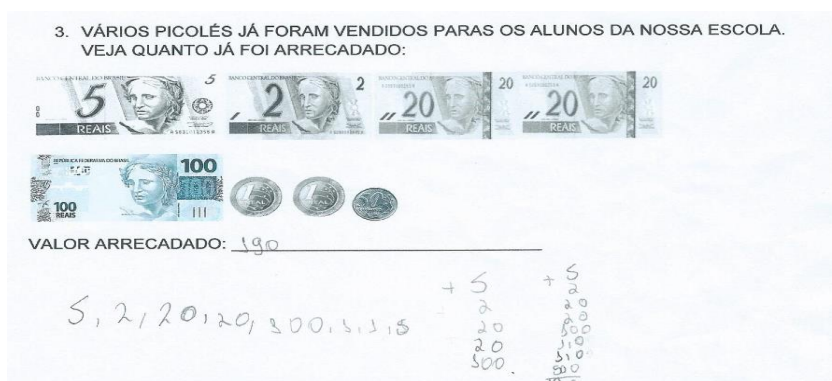


Figura 12. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Apesar de vivermos em uma sociedade em que as nossas atividades são todas marcadas pelo tempo, os estudantes apresentam dificuldades para estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento, conforme apresentado pela participante da nossa pesquisa.

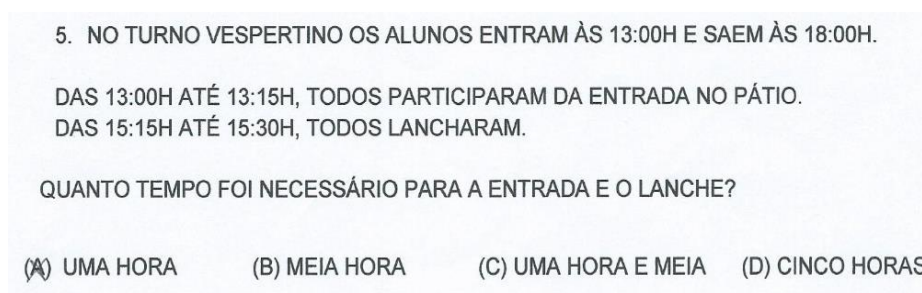


Figura 13. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Na questão em que foi solicitada a identificação e localização de um número natural na reta numérica, a estudante realizou a atividade avaliativa com agilidade e êxito.

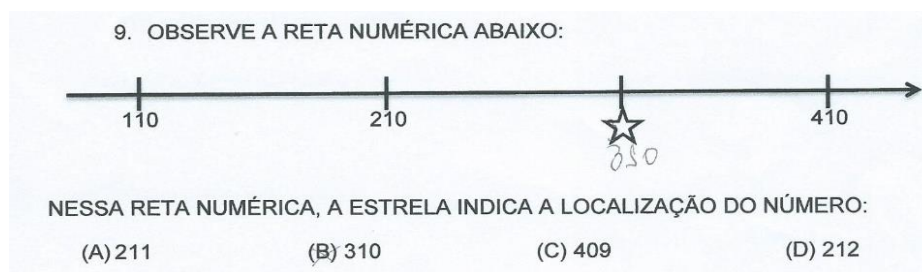


Figura 14, Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Em nosso cotidiano, fazemos uso das medidas de grandezas, utilizando unidades de medida convencional (km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml) ou não, nas mais variadas

situações. Porém, em atividades avaliativas, percebemos, de um modo geral, a dificuldade dos estudantes em compreenderem e converterem essas medidas nas situações problema apresentadas, inclusive em circunstâncias do dia a dia.

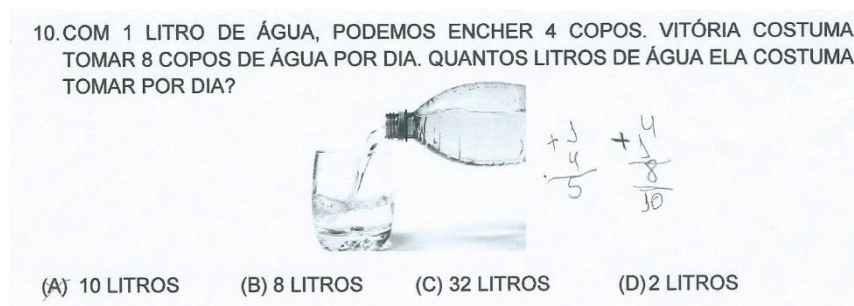


Figura 15. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de avaliação.

Finalizamos esta sessão de avaliação com a afirmação apresentada no Currículo em Movimento da Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Iniciais, da Secretaria de Estado de Educação:

(...) A resolução de situações-problema, em especial as que fazem parte do contexto dos estudantes e de suas vidas, é a finalidade maior, e os conteúdos são meios, via construção permanente de conceitos e procedimentos, num contexto de partilha de produções em sala de aula. (2014, p.67).

4.2. As Sessões de Intervenção

Sessão de intervenção psicopedagógica 1 (06 de maio de 2015)

A primeira sessão de intervenção foi realizada no dia 06 de maio de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e trinta minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à formação do número (composição e decomposição).

Para a realização da atividade, foram disponibilizados o Quadro Valor de Lugar (QVL), muito conhecido no ambiente escolar como “tapetinho”, palitos, fichas com algarismos, dados e atividade impressa em folha A4. Inicialmente, solicitamos que a estudante organizasse as fichas de números em ordem crescente.

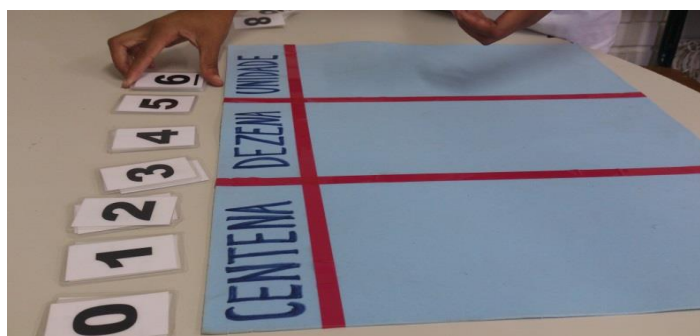


Figura 16. Imagem produzida durante a primeira sessão de intervenção enquanto Sofia organizava as fichas numéricas.

Após a organização das fichas, foram entregues para Sofia dois dados diferentes, os quais iriam determinar, em cada jogada, a quantidade de unidades e dezenas para a composição dos números.

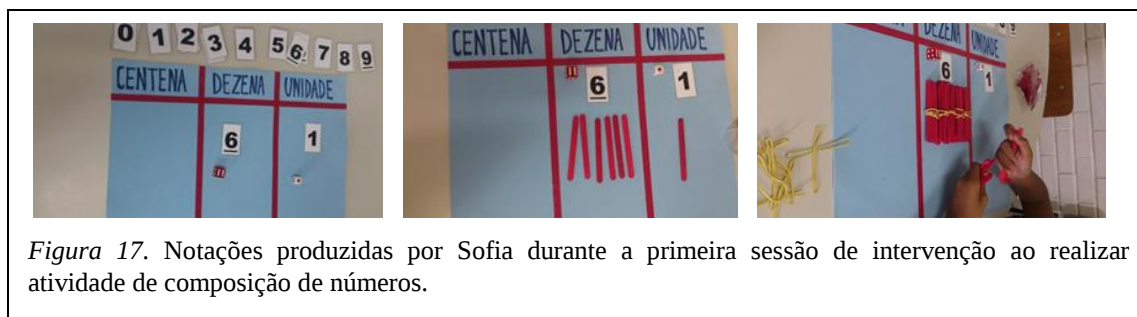


Figura 17. Notações produzidas por Sofia durante a primeira sessão de intervenção ao realizar atividade de composição de números.

Ela realizou a primeira jogada, em seguida, fez a composição utilizando os palitos. Na sequência, fez a representação das dezenas com apenas seis palitos. Nesse momento fizemos a intervenção quanto à composição de cada dezena. Após compreensão, ela reorganizou os palitos formando seis dezenas.

Outros números foram compostos e as mediações foram realizadas de acordo com as dificuldades apresentadas. Conforme ilustram as imagens a seguir:

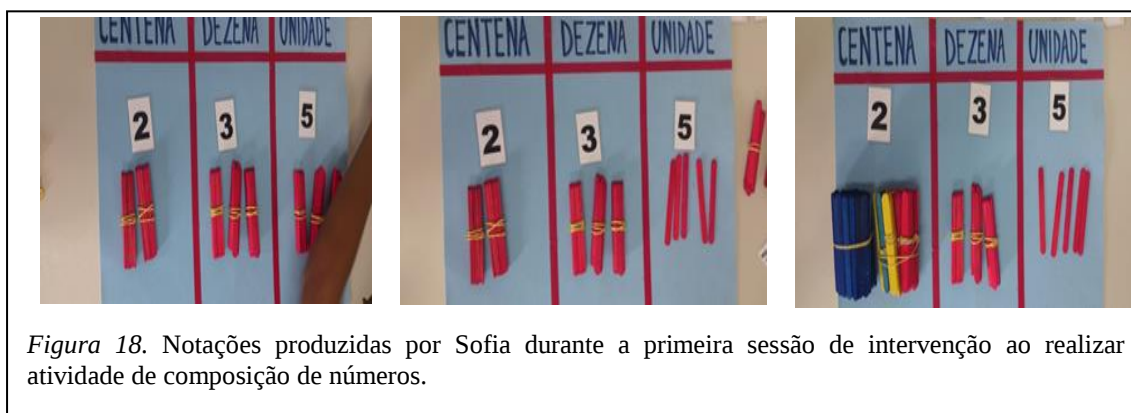


Figura 18. Notações produzidas por Sofia durante a primeira sessão de intervenção ao realizar atividade de composição de números.

Nota-se que Sofia, na Figura 18, representou todas as ordens (unidade, dezena e centena) com dezenas. Inicialmente, fizemos a mediação com as unidades e, depois com as centenas. A estudante, ao ser questionada sobre as quantidades registradas, percebeu os equívocos e fez as representações adequadas.

Objetivando sondar se Sofia havia compreendido o processo de composição de números, solicitamos a representação do número 326. Nesta atividade, a estudante alcançou êxito ao representar cada ordem, conforme registros apresentados na Figura 19:



Figura 19. Notações produzidas por Sofia durante a primeira sessão de intervenção ao realizar atividade de composição de números.

Considerando que na atividade avaliativa a estudante não abstraiu o conceito de meia centena, pois não o considerou nas questões em que foi apresentado, sondamos a estudante sobre o valor correspondente à meia centena.

Obtivemos as seguintes respostas: meia centena=10 e meia centena=20. Como as quantidades não correspondiam ao conceito, entregamos para Sofia cem palitos, ou seja, uma centena para que ela os dividisse em dois grupos para encontrar a metade. Após a divisão, solicitamos que fosse feita a contagem para identificar o valor correspondente à meia centena, obtendo, assim, a resposta 50, isto é, meia centena=50. Conforme Figura 20 a seguir:



Figura 20. Registro produzido por Sofia durante a primeira sessão de intervenção para compreensão do conceito de meia centena.

Nesta mesma sessão, logo após as intervenções psicopedagógicas, realizamos uma atividade de sondagem para verificar o nível de compreensão e abstração da estudante relativo à composição e decomposição de números.

1. PARA A FESTA DO DIA DAS MÃES OS PROFESSORES COLABORARAM COM:

- 3 CENTENAS DE COXINHAS; 30
- 2 CENTENAS DE QUIBE; 200
- 2 CENTENAS E MEIA DE RISOLE DE MILHO. 200

$$\begin{array}{r} + 30 \\ 200 \\ \hline 200 \\ 700 \end{array}$$

A QUANTIDADE DE SALGADOS QUE OS PROFESSORES TROUXERAM FOI:

(A) 600 SALGADOS (B) 750 SALGADOS
(C) 700 SALGADOS (D) 850 SALGADOS

Figura 21. Notação produzida por Sofia durante a primeira sessão de intervenção.

2. COMO A QUANTIDADE ARRECADADA ENTRE OS PROFESSORES NÃO SERIA SUFICIENTE A DIRETORA COMPROU:

- 1 CENTENA E MEIA DE COXINHAS; 300
- 2 CENTENAS E MEIA DE QUIBES; 20
- 2 CENTENAS DE RISOLE DE MILHO. 200

$$\begin{array}{r} 300 \\ + 20 \\ \hline 200 \\ 500 \end{array}$$

A QUANTIDADE DE SALGADOS COMPRADOS PELA DIRETORA FOI:

(A) 650 (B) 500 (C) 550 (D) 600

Figura 22. Notação produzida por Sofia durante a primeira sessão de intervenção.

Analisando os registros produzidos nas Figuras 21 e 22, verifica-se que, em ambas, a aluna não considerou a meia centena e nas duas situações ela registrou, em cada, as centenas como se fossem dezenas, porém na resolução da operação adicionou considerando os números (30 e 20) como (300 e 200), ou seja, como centenas.

Percebendo o equívoco apresentado por Sofia, resolvemos as questões 1 e 2 novamente, auxiliando a estudante apenas na indicação de cada item apresentado. À medida que ela lia, fazia o registro em uma folha branca, após compor cada número, resolveu a operação de adição sem registrar o sinal (+). Ao ser indagada com relação a qual tipo de operação havia feito, imediatamente fez a marcação do sinal da adição. Nas duas questões, a sinalização da operação só ocorreu após a realização do cálculo. As letras B e D que constam na Figura 23, ao lado das operações correspondem às opções corretas das alternativas apresentadas nas referidas questões. Na intervenção

psicopedagógica pode-se perceber que a estudante precisa de uma assessoria mais individualizada para o seu melhor desempenho na resolução de problemas.

①

$$\begin{array}{r} 300 \\ + 200 \\ \hline 500 \end{array}$$

B

②

$$\begin{array}{r} 350 \\ + 250 \\ \hline 600 \end{array}$$

D

Figura 23. Notação produzida por Sofia durante a primeira sessão de intervenção.

Conforme a Figura 24, apresentada a seguir, a situação exposta na questão 3 foi resolvida com compreensão e tranquilidade por parte da estudante, pois como se pode observar em seu registro, foi feita a decomposição de uma outra forma que não constava nas alternativas da referida atividade.

3. O NÚMERO 346 É FORMADO POR:

(A) 34 DEZENAS E 6 UNIDADES (B) 34 CENTENAS E 6 UNIDADES

(C) 3 CENTENAS E 46 DEZENAS (D) 3 CENTENAS E 4 DEZENAS

3 centenas, 4 dezenas e 6 unidades

Figura 24. Notação produzida por Sofia durante a primeira sessão de intervenção.

Encerramos essa primeira intervenção psicopedagógica convictas da assertiva de Alves (2001):

A utilização de atividades lúdicas em aulas de matemática, além dos aspectos relevantes para a sua aplicação, não deve ignorar ou menosprezar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo, na aproximação entre jogadores, bem como na do aluno com o professor. (Alves, 2001, pp.27-28).

Sessão de intervenção psicopedagógica 2 (13 de maio de 2015)

A segunda sessão de intervenção foi realizada no dia 13 de maio de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e vinte minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à resolução de problemas com números naturais, envolvendo diferentes ideias da subtração.

Para a realização da atividade foram disponibilizados o Quadro Valor de Lugar (QVL), muito conhecido no ambiente escolar como “tapetinho”, palitos, fichas com algarismos, recortes com problemas de subtração e atividade impressa em folha A4.

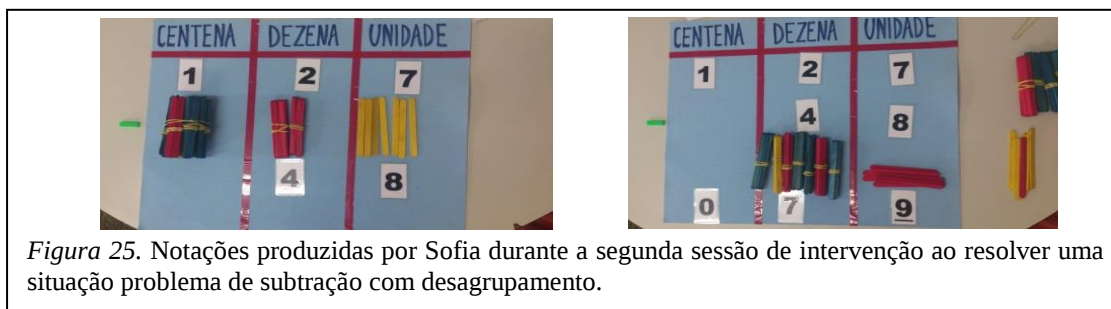
Inicialmente, solicitamos que a estudante fizesse a leitura do seguinte problema:

A professora Danielle comprou 127 pirulitos de sabores variados, destes 48 são de morango. Quantos são de outros sabores?

Posterior à leitura do problema pela estudante, foram feitos alguns questionamentos para auxiliá-la na interpretação e escolha da operação a ser realizada para a resolução do problema, por isso fizemos as seguintes perguntas:

1. Que informações têm no problema?
2. Qual é a pergunta do problema?
3. Como encontrarei a resposta?
4. Qual a operação?
5. Qual a resposta?

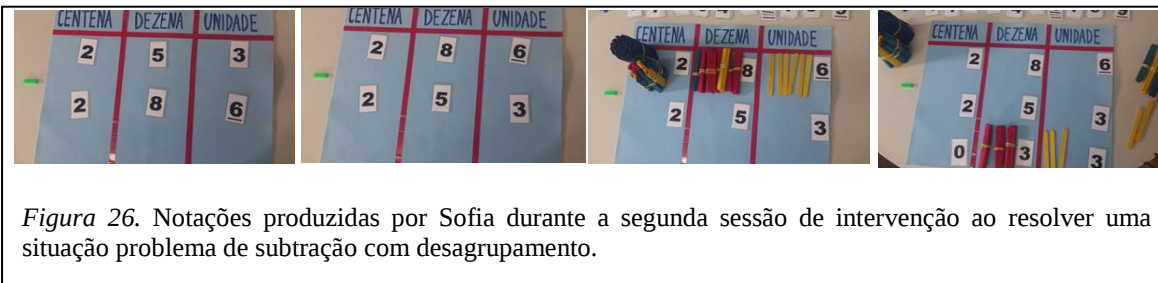
Pôde-se perceber que a dificuldade apresentada pela estudante para interpretar o problema interferiu diretamente em sua dificuldade para a escolha da operação a ser realizada, por isso fizemos várias releituras e interpretações do problema, antes de partirmos para a sua resolução. Notamos que a estudante demonstrava insegurança ao fazer a escolha da operação a ser realizada. Inicialmente, perguntou: “É de mais?”. Após essa interrogação da estudante, fizemos mais algumas reflexões sobre a situação apresentada no problema, com isso, ela chegou à conclusão de que precisaria resolver uma operação de subtração para encontrar a resposta.



Após a resolução do problema anterior, partimos para mais uma resolução de problema envolvendo a subtração.

Sofia tem uma coleção com 253 figurinhas. Sua irmã tem 286. Quantas figurinhas faltam para sofia ter a mesma quantidade que sua irmã?

Diante da organização do algoritmo formal desse problema, tivemos a oportunidade de observar que, assim como ocorre com muitos alunos, Sofia também colocou os fatores na ordem em que eles aparecem no problema, como apresentado no registro abaixo:



Observando sua notação apresentada na Figura 26, fizemos o seguinte questionamento: “Podemos tirar 286 de 253?”. A estudante parou um pouco, pensou e disse que não, invertendo logo em seguida os fatores, conforme notação apresentada na sequência da imagem.

Elaboramos uma atividade de sondagem, impressa em folha A4, para aplicarmos no encerramento da segunda sessão de intervenção psicopedagógica, conforme registros apresentados na Figura 27:

1. NO INÍCIO DO ANO DE 2015 TINHAM 995 ALUNOS MATRICULADOS EM NOSSA ESCOLA, MAS NO MÊS DE MARÇO 18 ALUNOS FORAM TRANSFERIDOS. ATUALMENTE HÁ QUANTOS ALUNOS MATRICULADOS?

$$\begin{array}{r} 995 \\ - 18 \\ \hline 977 \end{array}$$

Na nossa escola no mês de 2015 foram transferidos 18 alunos.

→ Atualmente há 977 alunos matriculados.

Figura 27. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de intervenção.

Na incompreensão, ao analisar e interpretar o problema, a estudante utilizou, nos dois primeiros cálculos, os algarismos correspondentes ao ano em que ocorreu a situação apresentada no problema. Após as tentativas marcadas por ensaio e erro, conforme notação acima, solicitamos à estudante a releitura do problema. Ao concluir a leitura, ela realizou o cálculo, em seguida partiu para a elaboração da resposta, na qual precisou de mediação, pois o texto da resposta não estava de acordo com a pergunta apresentada no problema. Com a intervenção, Sofia produziu uma resposta de acordo com o que estava sendo perguntado no problema, conforme registro apresentado na Figura 27, o qual está sinalizado com uma seta.

2. PARA A FESTA DAS MÃES FORAM COMPRADOS 750 DOCINHOS, SOBRARAM 132. QUANTOS DOCINHOS FORAM COMIDOS?

$$\begin{array}{r} 750 \\ - 132 \\ \hline 618 \end{array}$$

Foram comidos 618 docinhos.

Figura 28. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de intervenção.

Nessa questão (Figura 28), a estudante fez a leitura, interpretação, escolha da operação, realização do cálculo e elaboração da resposta com total autonomia.

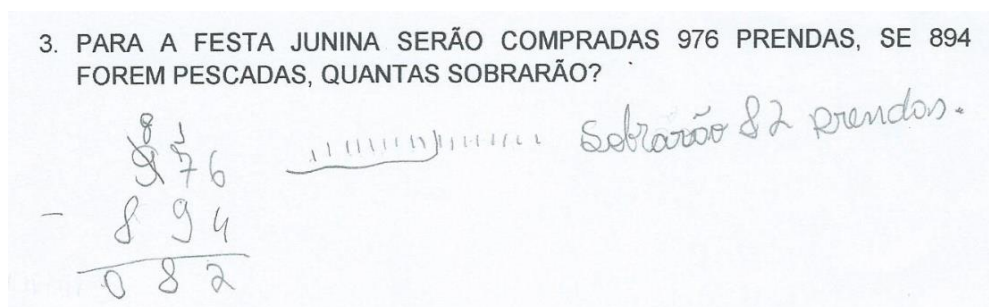


Figura 29. Notação produzida por Sofia durante a segunda sessão de intervenção.

Assim como na questão anterior, a estudante demonstrou compreensão quanto à leitura e interpretação do problema, escolha da operação, realização do cálculo e elaboração da resposta. Percebe-se que ao subtrair 9 de 17 fez uso do registro pictórico.

Findamos esta sessão de intervenção psicopedagógica com a afirmativa de Campos (2015, p.45): “Para que o aprendizado ocorra, é necessário que a criança tenha autonomia no seu processo educacional, afinal cada educando capta e retém as informações dentro do seu contexto social, cognitivo, e ele próprio é responsável pela construção do seu conhecimento”.

Sessão de intervenção psicopedagógica 3 (21 de maio de 2015)

A terceira sessão de intervenção foi realizada no dia 21 de maio de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e quinze minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à resolução de problemas com números naturais, envolvendo a multiplicação com dois algarismos no multiplicando e no multiplicador.

Para a realização da atividade, foram disponibilizados caixas de ovos, lousa, pincel para quadro branco, recortes com problemas de multiplicação e atividade impressa em folha A4.

Para começarmos a atividade, solicitamos que a estudante fizesse a leitura do seguinte problema:

Luana vai fazer uma festa de aniversário para sua filha, por isso comprará 12 caixas de ovos. Sabendo que em cada caixa há uma dúzia, quantos ovos ela comprará?

Após a leitura do problema, foram feitos alguns questionamentos objetivando a melhor compreensão, interpretação e escolha da operação a ser realizada para a resolução do problema, por isso fizemos as seguintes perguntas:

1. Que informações têm no problema?
 - Luana vai comprar 12 caixas de ovos.
 - Cada caixa tem uma dúzia.

Questionamos: Uma dúzia é igual a quanto? 12.

Percebemos que a estudante já domina o conceito de dúzia, pois com segurança informou que uma dúzia corresponde a doze.

2. Qual é a pergunta do problema?
 - Quantos ovos ela comprará?
3. Como encontrarei a resposta?
 - Fazendo uma operação, disse Sofia.
4. Qual operação usará?

A estudante respondeu “vezes” em um tom interrogativo, por isso fizemos a pergunta novamente. Daí ela respondeu com mais convicção.

5. Qual será a resposta do problema?

Após a análise e interpretação oral do problema, partimos para o manuseio de material concreto para auxiliar a estudante na resolução do problema, bem como para apresentar-lhe outra forma para chegar ao resultado de uma situação sem o uso do algoritmo formal. Disponibilizamos uma pilha de caixas de ovos para que ela dispusesse na mesa a quantidade que Luana irá comprar, conforme se pode visualizar na Figura 30:



Indagamos se havia outra forma de colocar as caixas para melhor organização e visualização, facilitando dessa maneira a contagem. As caixas ficaram distribuídas como se pode verificar na sequência da Figura 30. Concluindo a organização das

caixas, a estudante iniciou a contagem para descobrir quantos ovos Luana comprará, chegando à quantidade “147”.

Após a contagem com o material concreto, Sofia passou para o cálculo da operação, conforme notação a seguir:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 12 \\ \hline 24 \\ + 12 \\ \hline 35 \end{array}$$

Figura 31. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Na análise da notação acima, percebe-se que Sofia não posicionou devidamente o resultado encontrado na multiplicação da dezena do multiplicador com a unidade do multiplicando. Observa-se, também, que ao multiplicar 1×2 , ela colocou como resposta (1 e não 2).

Ao concluir a resolução da operação, Sofia chegou ao resultado “35”, como mostra a Figura 31. Então questionamos:

P: Você encontrou o mesmo resultado da contagem que fez?
 S: Não.
 P: Qual você acha que é a resposta certa?
 S: 147.

Propusemos que fosse feita outra resolução do cálculo para, assim, confrontar os resultados. Nesse momento, fizemos a mediação quanto à posição do resultado da multiplicação feita com a dezena do multiplicador, considerando, assim, as regras do algoritmo formal.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 12 \\ \hline 24 \\ + 120 \\ \hline 144 \end{array}$$

Figura 32. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Como a estudante encontrou um resultado diferente dos anteriores e para confrontá-los, realizamos uma contagem, utilizando as caixas de ovos e com indicação da pesquisadora, apontando cada espaço no qual é colocado um ovo. Nessa contagem em conjunto, pesquisadora e estudante, ela encontrou a mesma quantidade do cálculo acima (144 ovos) concluindo, assim, que esta era a resposta correta.

Durante a realização da atividade de intervenção psicopedagógica, notou-se que a estudante ainda não memorizou a tabuada, mesmo as mais elementares (1 e 2), usando em algumas situações os dedos para fazer a contagem.

Ao receber o recorte com o problema abaixo, por iniciativa própria, começou a leitura em voz alta.

Na escola em que Sofia estuda há 22 salas de aula. Em 2015 foram matriculados 26 alunos em cada turma. Quantos alunos foram matriculados neste ano?

Sugerimos que Sofia fizesse o registro dos dados do problema na lousa, para auxiliá-la na evocação das informações, conforme notação a seguir:

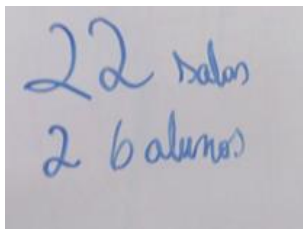


Figura 33. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Indagamos:

P: Qual é a pergunta do problema?
 S: Quantos alunos foram matriculados neste ano?
 P: Como encontraremos a resposta?
 S: Fazendo uma conta de menos? Parou um pouquinho e falou: Mais? Depois de pensar mais um pouco proferiu: Vezes?

Dessa forma, sugerimos uma nova leitura e análise dos dados do problema. Após essa releitura, a estudante afirmou que deveria fazer uma multiplicação.

Perguntamos à Sofia se poderíamos fazer desenhos para resolver o problema e encontrar a resposta. Ela disse que sim. Então propusemos que ela usasse esse recurso.

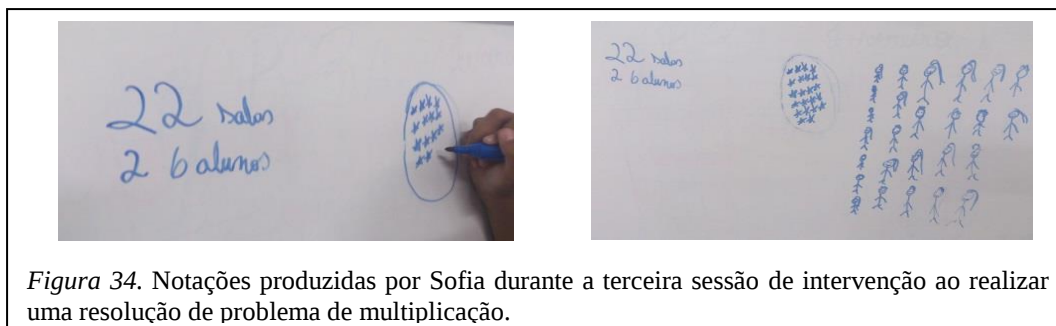


Figura 34. Notações produzidas por Sofia durante a terceira sessão de intervenção ao realizar uma resolução de problema de multiplicação.

Em sua representação Sofia registrou uma estrela para cada sala e desenhou 26 bonecos para representar os alunos matriculados em uma turma. Indagamos sobre a quantidade de vezes que ela teria que desenhar o grupo de bonecos e se haveria outra forma para representar. Ela disse que teria que fazer o grupo de crianças vinte e seis vezes e que a representação poderia ser com bolinhas, ao invés de fazer os bonequinhos. Como teria que fazer muitos desenhos ela perguntou se poderia responder fazendo uma operação. Dissemos que sim e informamos que podemos usar outras estratégias, inclusive criadas por nós mesmos para a resolução de problemas. Essa premissa está de acordo com o Currículo em Movimento da Educação Básica do Ensino Fundamental Anos Iniciais, da Secretaria de Estado de Educação do DF (2014), o qual destaca no rol de conteúdos de matemática para o 4º ano, o seguinte:

- Formulação, interpretação e organização dos dados para a resolução de SITUAÇÕES PROBLEMA envolvendo as 4 operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), **valorizando a socialização dos diversos procedimentos e registros.** (p. 93, grifo nosso).
- Sistematização dos algoritmos da multiplicação e da divisão em situações significativas – **explorando material concreto e a diversidade de procedimentos e registros.** (p.95, grifo nosso).

Deixando de fazer o registro pictórico, Sofia partiu para o algoritmo formal e produziu a notação a seguir:

$$\begin{array}{r}
 22 \text{ salas} \\
 \times 2 \text{ alunos} \\
 \hline
 44 \\
 + 22 \\
 \hline
 572
 \end{array}$$

Figura 35. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Pode-se perceber que, em muitas situações, Sofia usa os dedos para calcular. Nessa operação, notamos quando ela somou, com os dedos, $3+4=7$.

Para finalização desta sessão, preparamos uma atividade avaliativa, impressa em folha A4, para ser realizada por Sofia, objetivando analisar a compreensão desenvolvida com as intervenções.

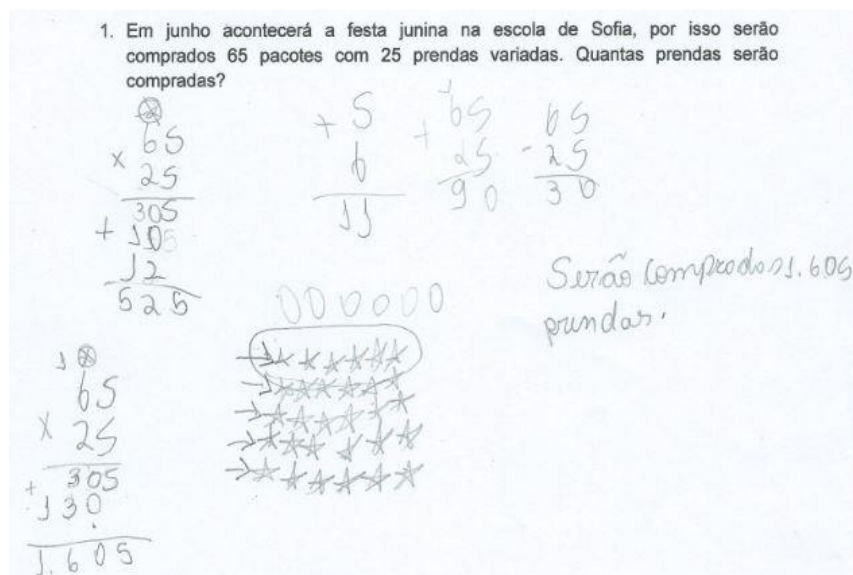


Figura 36. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Nas quatro operações que constam na parte superior da Figura 36, Sofia fez os cálculos, inclusive os registros pictóricos, sem nenhuma interferência da pesquisadora. Mas, como observamos que não tinha chegado ao resultado correto, partimos para a mediação, com isso, a estudante realizou a operação que consta na parte inferior, lado esquerdo, da Figura 36 e elaborou a resposta de acordo com a pergunta do problema.

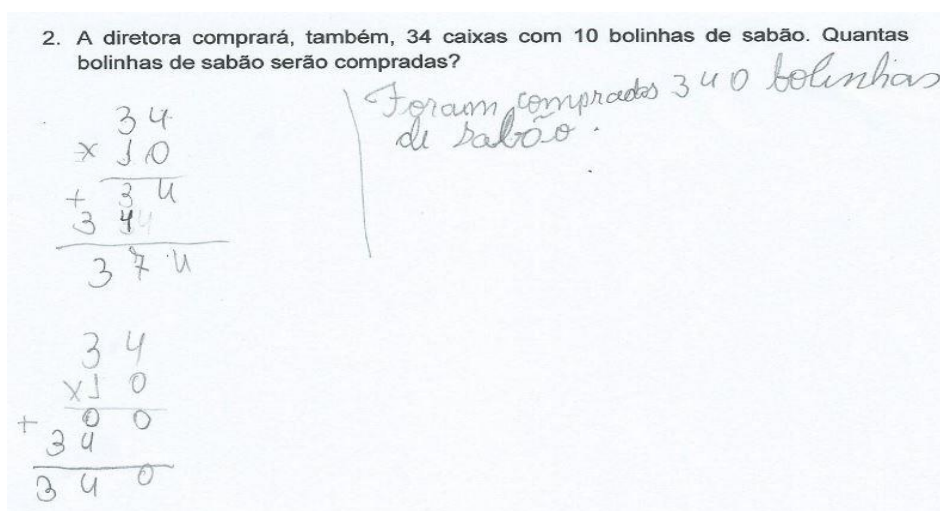


Figura 37. Notação produzida por Sofia durante a terceira sessão de intervenção.

Na resolução da questão 2 (Figura 37), nota-se que a estudante atribuiu como resposta para 0×4 e 0×3 , 4 e 3, respectivamente. Durante a realização da primeira operação, não fizemos nenhuma intervenção, porém, ao concluir, levamos a estudante a refletir sobre os resultados de 0×4 e 0×3 . Assim, ela chegou à conclusão de que era 0 em ambas, pois qualquer número multiplicado por 0 é igual a 0. Após essa mediação, Sofia realizou a operação novamente e produziu a resposta do problema.

Concluimos a terceira sessão de intervenção psicopedagógica convictas com a declaração de Vygotsky, citado por Silva (2008):

Deve-se à crença de que a matemática consiste numa ferramenta de extrema importância para o homem, em termos de sociedade e sobrevivência, pois a necessidade de lidar com os números e realizar cálculos está, indiscutivelmente, presente na prática do dia a dia. (Vygotsky, citado por Silva, 2008, p.11).

Sessão de intervenção psicopedagógica 4 (25 de maio de 2015)

A quarta sessão de intervenção foi realizada no dia 25 de maio de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e vinte minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à resolução de problemas de adição e subtração, envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro.

Para a realização da atividade, foram disponibilizados cédulas e moedas monetárias “sem valor”, lousa e pincel para quadro branco.

Iniciamos a nossa atividade apresentando a seguinte situação para a estudante:

Neste mês Sofia ganhou um presente em dinheiro de seus pais. Qual o valor recebido?

Entregamos para Sofia uma cédula de R\$100,00, duas cédulas de R\$50,00, uma cédula de R\$20,00, uma cédula de R\$10,00, uma cédula de R\$5,00 e oito moedas monetárias “sem valor”, sendo quatro de R\$1,00 (rosa), duas de R\$0,50 (bege) e duas de R\$0,25 (lilás), conforme imagem (Figura 38):



Figura 38. Imagem produzida durante a quarta sessão de intervenção, a qual apresenta a quantidade de dinheiro que Sofia recebeu de seus pais.

Após a contagem, a estudante informou que tinha recebido R\$226,50 e fez o registro do valor na lousa.

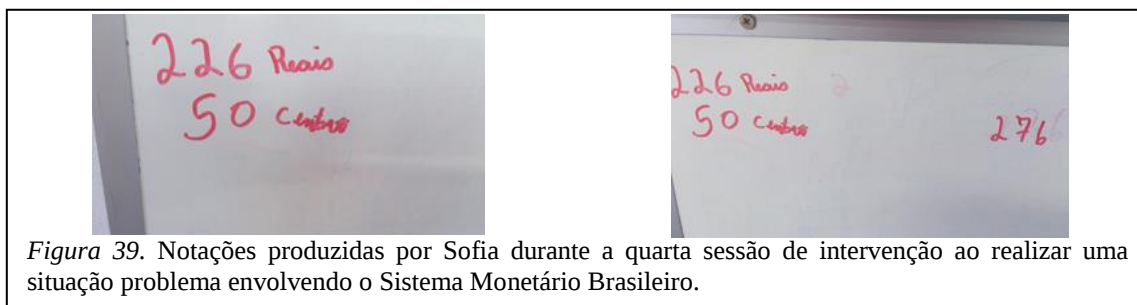


Figura 39. Notações produzidas por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar uma situação problema envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro.

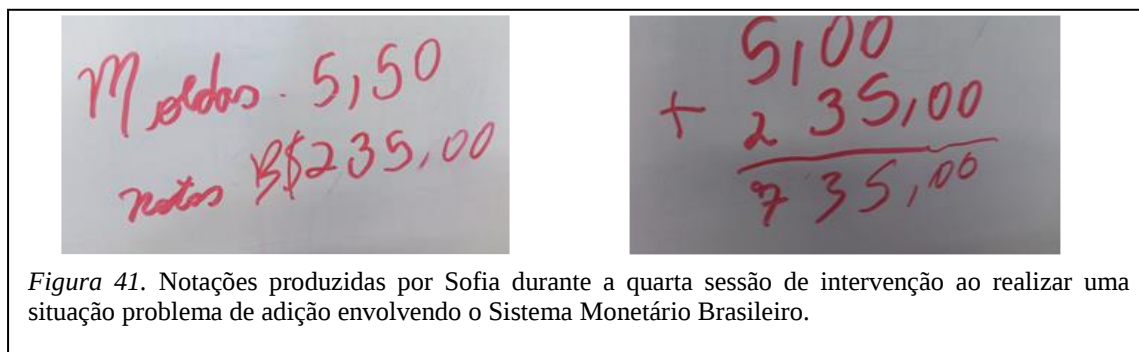
Solicitamos que Sofia nos dissesse o valor total recebido. Então, nesse momento, ela parou, pensou e chegou à conclusão de que teria recebido R\$276,00.

Ao observar a notação exposta por Sofia, como mostra a Figura 39, e ao evocarmos o registro apresentado na atividade de sondagem, na sessão de avaliação, percebemos que a estudante precisava desenvolver interação com os diferentes registros do número racional (representação decimal), tanto no que se refere à escrita dos números maiores e menores que o inteiro, quanto na apreensão da presença do zero à esquerda e à direita da vírgula, por isso apresentamos o registro de R\$50,00 e R\$0,50, pois para ela o registro era igual.



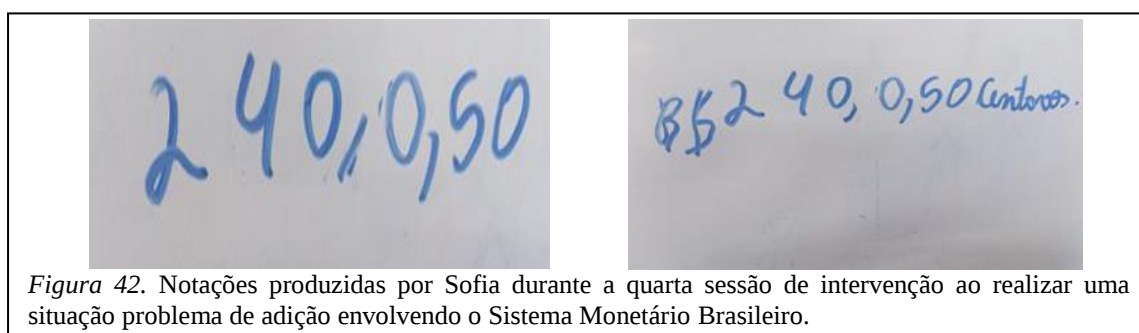
Figura 40. Imagem produzida durante a quarta sessão de intervenção para compreensão da escrita dos números maiores e menores que o inteiro.

Solicitamos que Sofia contasse novamente o seu “dinheirinho” em separado, primeiro as moedas e depois as cédulas, anotando na lousa as respectivas quantias.



Propusemos que a estudante juntasse as quantias para encontrar o valor recebido.

Comparamos as quantias encontradas (Figura 39 - R\$276,00 e Figura 41 - R\$735,00). Então, realizamos juntas, a contagem da quantia recebida, levando-a a concluir que tinha em mãos R\$240,50.



Após o registro do valor recebido na lousa, solicitamos que a estudante fizesse a leitura da quantia. Ao concluir a leitura, por iniciativa própria, a estudante acrescentou o símbolo do Real e a palavra centavos.

Como observamos que Sofia ainda não havia se apropriado do registro formal de escrita dos valores em centavos, juntamente com os inteiros, conforme notação apresentada na Figura 42, fizemos uma explanação e, logo após, solicitamos a escrita de alguns valores, os quais estão representados na Figura 43, a seguir:

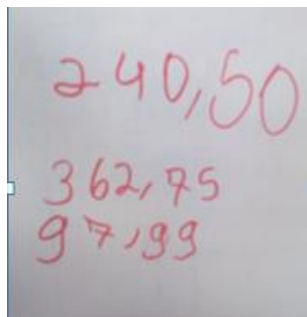


Figura 43. Notação produzida por Sofia durante a quarta sessão de intervenção para assimilação e fixação da escrita de números decimais.

Considerando que Sofia havia encontrado a quantia correta que tinha recebido de seus pais, apresentamos outros problemas para resolução.

- 1) **Sofia ficou muito contente com o valor recebido de seus pais. Há muito tempo ela está querendo uma boneca que custa R\$115,00. Com a quantia que ela tem é possível comprar a boneca?**

A resposta da estudante foi sim.

- 2) **Comprando a boneca com quanto ainda ficará?**

Colocou à sua direita R\$115,00, conforme imagem apresentada na Figura 44, contou a quantidade restante e disse: R\$125,50.



Figura 44. Notações produzidas por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar situações problema envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro.

- 3) **Após a compra da boneca Sofia resolveu ir ao cinema com a sua tia para assistirem ao filme Poltergeist – O fenômeno. Ela gastou R\$24,00 com o ingresso e R\$15,00 com o kit combo (pipoca grande e refrigerante).**

Quanto ela gastou?

Qual a quantia de dinheiro que Sofia ainda tem?

Inicialmente, separou uma cédula de R\$20,00 e quatro moedas de R\$1,00. Pegou uma nota de R\$50,00 e ficou olhando para ela. Colocamos a possibilidade de troca de notas. Então ela nos entregou uma cédula de R\$50,00, perguntamos a ela sobre os valores das notas que queria, disse-nos que uma de R\$20,00 e três de R\$10,00. Mesmo

com a troca, ela ainda não estava conseguindo dizer a quantia que seria gasta, por isso sugerimos que, se quisesse, poderia usar a lousa para fazer registros. Solicitou-nos que lêssemos o problema novamente. Enquanto realizávamos a leitura, Sofia já foi fazendo apontamentos na lousa, conforme notação registrada na Figura 45.

Sofia gastou 24,00 com ingresso. Ela gastou 15,00 com o kit combo.

$$\begin{array}{r} 24,00 \\ + 15,00 \\ \hline 39,00 \end{array}$$

Figura 45. Notação produzida por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar cálculo referente ao valor gasto no cinema com ingresso e kit combo.

Após o cálculo da quantia que seria gasta no cinema, perguntamos à estudante qual o valor que ela entregaria ao caixa para comprar o ingresso e o kit combo. Sofia respondeu que daria R\$55,00. Com isso, a indagamos se haveria um valor mais próximo de R\$39,00 para ela entregar. Sofia, então, nos entregou R\$40,00. Perguntamos se teria troco e ela disse que sim. Então, a interrogamos com relação ao valor do troco. Após alguns instantes, ela respondeu que seria de R\$1,00. Concluindo os cálculos relativos às despesas no cinema, Sofia informou que a quantia que ainda tinha era de R\$86,50.

4) Quando estava chegando à sua casa, Sofia passou em frente a uma sorveteria, como estava muito quente, ela não resistiu e foi tomar um sorvete. O sorvete custou R\$8,50. Sofia voltou para casa com quantos reais?

Movimentou as moedas, mas percebeu que não tinha a quantia exata. Ficou observando e pensando, então, mais uma vez, sugerimos a troca de cédulas. Entregou-nos a de R\$10,00. Perguntamos à Sofia por quais cédulas gostaria de trocar, ela disse que queria de R\$2,00. Sendo cédulas de R\$2,00, a questionamos sobre a quantidade de notas que teríamos que entregar a ela. Sofia respondeu: Duas. Mas só duas? Indagamos. Veja quanto já tem. Disse: R\$4,00. Quantas cédulas ainda teremos que te dar? Respondeu: Cinco. Entregamos as cinco notas e solicitamos que fizesse a contagem.

Após a contabilização das cédulas de R\$2,00, concluiu que estava excedendo o valor de R\$10,00 e que teríamos que entregar-lhe apenas cinco notas de R\$2,00.

Com a troca, ficou mais fácil para Sofia fazer o pagamento do valor do sorvete (R\$8,50). Depois da retirada, fez a contabilização e informou que Sofia voltou para casa com R\$78,00.

Após a resolução dos problemas propostos, apresentamos outra situação hipotética para concluirmos a quarta sessão.

Sofia tem R\$130,50. Ganhou R\$7,75 de sua mãe. Com quanto ela ficou?

Com apoio do algoritmo formal, a estudante resolveu a situação problema, conforme registro a seguir:

$$\begin{array}{r} 130,50 \\ + 7,75 \\ \hline 210,25 \end{array}$$

Figura 46. Notação produzida por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar operação de adição envolvendo números decimais.

Posterior ao cálculo realizado acima (Figura 46), entregamos cédulas e moedas monetárias “sem valor” com as quantias equivalentes às apresentadas no problema.

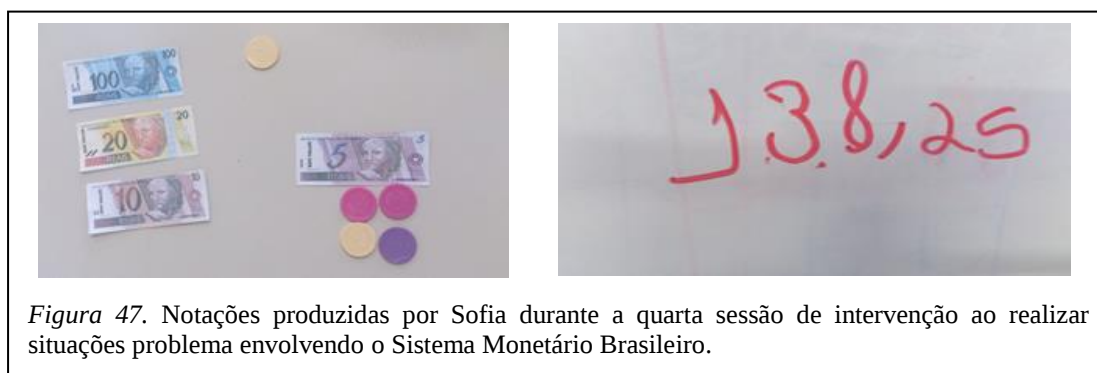


Figura 47. Notações produzidas por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar situações problema envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro.

Depois de computar as quantias, Sofia concluiu que estava com R\$138,25. Confrontamos os resultados encontrados por Sofia, R\$210,25 e R\$138,25. Indagamos a estudante sobre qual dos valores seria o que realmente tinha agora, informou que era

R\$138,25. Analisamos as quantidades registradas no algoritmo apresentado na Figura 46 e verificamos que correspondiam ao que ela já tinha e ao que ganhou. Questionamos, então, sobre o que teria acontecido para que os valores diferissem (R\$210,25 e R\$138,25).

Considerando que, mais uma vez, a estudante demonstrou incompreensão das regras que apoiam o algoritmo formal, foi preciso retomá-las para que Sofia pudesse se atentar quanto ao posicionamento de cada número. Após relembrarmos a necessidade do posicionamento adequado para se chegar ao resultado correto, a estudante fez o cálculo abaixo.

$$\begin{array}{r} 130,50 \\ + 7,75 \\ \hline 138,25 \end{array}$$

Figura 48. Notação produzida por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar cálculo de números decimais com orientação para se atentar quanto ao posicionamento de cada número.

Finalizamos esta sessão com as significativas contribuições apresentadas por Vergnaud (2011) quanto ao papel do professor como mediador no processo de construção do conhecimento matemático:

O professor é um mediador essencial, evidentemente, mas seu papel não se limita a acompanhar a atividade dos alunos, tutelando-os: a presente contribuição tenta mostrar que, na profissionalização do professor, são essenciais as duas funções, a da escolha das situações a serem propostas aos alunos, e a da representação de sua estrutura conceitual por meio de formas simbólicas acessíveis. (Vergnaud, 2011, p.26).

Sessão de intervenção psicopedagógica 5 (01 de junho de 2015)

A quinta sessão de intervenção foi realizada no dia 01 de junho de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e quarenta minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à resolução de problemas de adição, envolvendo medida de tempo, considerando o intervalo entre eventos e a correspondência de que 60 segundos equivalem a um minuto e 60 minutos a uma hora.

Para a realização da atividade, foram disponibilizados relógios analógicos, lousa, pincel para quadro branco e recortes com situações problema.

Inicialmente apresentamos um relógio (marcador de tempo) para Sofia e analisamos a sua função e a sua utilidade em nosso dia a dia. A estudante compreende que é um marcador de horas e que é importante para não nos atrasarmos. Demonstrou insegurança ao identificar os ponteiros marcadores de segundos, minutos e horas, com isso fizemos a exploração e o reconhecimento de cada um. Percebemos que essa dificuldade ocorre por causa da base 60 e dos intervalos de 5 em 5. Quando os estudantes percebem que, fazendo a multiplicação de cada numeral apresentado no relógio por cinco, logo em seguida conseguem identificar as horas no relógio analógico com facilidade e segurança. Para avaliarmos se a estudante faz a leitura de horas em relógio analógico, pedimos que ela nos informasse a hora que estava sendo marcada em um dos relógios que estava sendo utilizado na sessão.



Figura 49. Imagem de objeto (marcador de tempo) utilizado por Sofia durante a quinta sessão de intervenção para identificar as horas e também como auxílio para a marcação de tempo dos intervalos entre eventos do cotidiano.

Após análise do marcador de tempo, primeiramente disse onze horas e dez minutos. Solicitamos que observasse direito e verificasse se o ponteiro marcador de horas já havia passado pelo numeral onze. Depois de alguns instantes, disse que eram dez para as onze horas.

Após esse momento inicial, fizemos uma reflexão sobre o uso do tempo em nosso cotidiano, pois apesar de, muitas vezes, não ficarmos medindo o intervalo entre as atividades que realizamos, esses intervalos são contabilizados. Instamos a estudante que relatasse as atividades que realiza ao longo do seu dia. Ela começou o relato mencionando as disciplinas estudadas durante a aula. Solicitamos que relatasse o que

faz desde a hora em que acorda. Informou que acorda às nove horas e vai fazer o dever de casa. Fizemos algumas indagações, conforme apresentado a seguir:

P: Você não faz nada antes de realizar as tarefas escolares?
 S: Sim, faço o lanche e escovo os dentes.
 P: Quanto tempo você precisa para fazer essas duas atividades?
 S: Dois minutos.
 P: Será que dois minutos são suficientes mesmo? Imagine: Em um minuto você faz o lanche e em um minuto escova os dentes. Será que é possível?
 S: Não.
 Após pensar um pouco, disse:
 S: Doze minutos para lanche e três minutos para escovar os dentes.
 P: Se você fará o lanche em doze minutos e a escovação em três, quantos minutos serão necessários?
 Após realização do cálculo na lousa (figura 50), disse:
 S: Quinze.
 P: Começando o seu lanche às nove horas e sabendo que necessita de quinze minutos para lanche e escovar os dentes, que horas você terminará de fazer as duas atividades?
 S: Nove e meia.
 P: Pense um pouco.
 S: Dez horas.

Com o apoio do relógio e cálculo na lousa a estudante chegou à conclusão de que terminaria as duas atividades às 9h15.

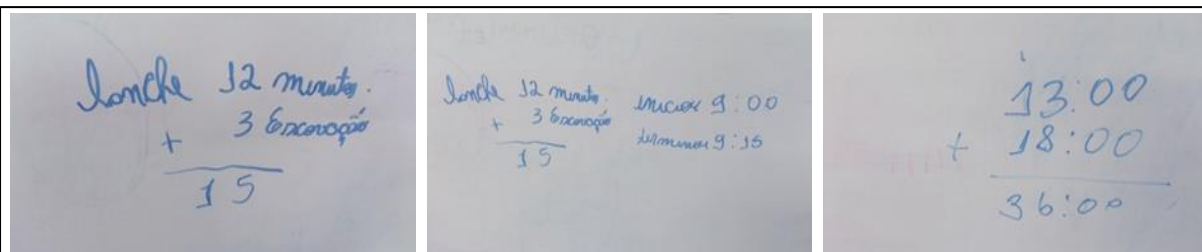


Figura 50. Notações produzidas por Sofia durante a quarta sessão de intervenção ao realizar situações problema envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro.

Considerando as atividades diárias de Sofia, solicitamos que ela calculasse o tempo que permanece em aula, uma vez que sua aula inicia às 13 horas e termina às 18 horas. Imediatamente produziu a notação conforme figura 50.

Através de suas notações, observa-se que a estudante recorre ao algoritmo formal com muita frequência e, normalmente, calcula considerando o pensamento aditivo. Considerando o resultado encontrado, analisamos quantas horas há em um dia, conforme diálogo abaixo:

P: Quantas horas tem um dia?
 S: 12 horas.
 P: Levando em conta dia e noite, ou seja, o dia inteiro, são quantas horas?
 S: 24 horas.
 P: Se o dia tem 24 horas, você pode permanecer 36 horas na escola?
 S: Não.

Utilizando os dedos e estimulando o cálculo mental, realizamos com Sofia o contagem de horas que ela permanece na escola. Considerando que a sua aula inicia às 13 horas, das 13h às 14 horas, você já ficou quanto tempo na escola? Concluiu que era uma hora. Fizemos a computação hora a hora, chegando ao resultado (cinco horas).

Colocamos outra situação prática do dia a dia para Sofia resolver. Levando em conta que a sua aula tem a duração de cinco horas e que você precisa de trinta minutos para fazer o percurso da sua casa até a escola e trinta minutos da escola até a sua casa, quanto tempo é dispensado nessas três atividades?

Após a colocação da situação problema, Sofia realizou o cálculo do tempo dos percursos na lousa.

Ao finalizar a operação, fizemos algumas indagações à Sofia, conforme trecho a seguir:

P: Quanto tempo você necessita para fazer os dois percursos?
 S: Sessenta minutos.
 P: Sessenta minutos correspondem a quantas horas?
 S: Uma hora.
 P: Qual é a duração da sua aula?
 S: Cinco horas.
 P: Sabendo que a duração da sua aula é de cinco horas e que você necessita de uma hora para fazer o percurso da sua casa para a escola e da escola para a sua casa, quanto tempo é necessário para fazer as três atividades?
 Pensou um pouco e disse:
 S: Seis horas.

Partimos para a resolução de outros problemas. Destacamos que a situação de medida de tempo que se segue está sendo representada, pois foi abordada na sessão de avaliação com a Sofia, no dia 16 de abril de 2015.

Entregamos para a estudante um recorte com o seguinte problema:

1. No turno vespertino os alunos entram às 13:00h e saem às 18:00h.

Das 13:00h até 13:15h, todos participaram da entrada no pátio.

Das 15:15h até 15:30h, todos lancharam.

Quanto tempo foi necessário para a entrada e o lanche?

Após a leitura silenciosa, Sofia fez a leitura oral e ficou pensando, mas como não tomou a iniciativa de usar os relógios ou a lousa para calcular o tempo necessário para os eventos, sugerimos que ela fizesse uso dos relógios para ajudá-la a resolver o problema. Com isso, produziu os registros apresentados na figura 51.

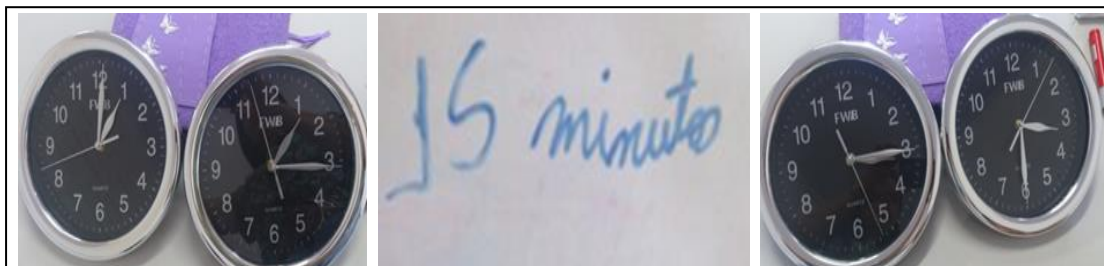


Figura 51. Notações produzidas por Sofia durante a quinta sessão de intervenção ao realizar a marcação de tempo (intervalo) entre eventos.

Para facilitar a recordação da quantidade, sugerimos que a estudante registrasse na lousa o tempo em que participaram da entrada no pátio. Após o registro, partiu para o cálculo de tempo do outro evento.

Com o apoio dos relógios, ela contabilizou quinze minutos para o lanche. Destacamos que a estudante contou os minutos um a um utilizando os sinalizadores no relógio entre o intervalo de 15h15 até 15h30.

Diante da situação apresentada, aproveitamos para trabalhar o conceito de meia hora, uma vez que Sofia demonstrou que ainda não havia se apropriado de tal conceito.

Após identificar que o tempo necessário para a entrada e o lanche foi de trinta minutos, expusemos mais uma situação para a estudante resolver.

2. Sofia é uma garota muito organizada, todos os dias, pela manhã ela faz as seguintes atividades:

Das 8:30h até 9:00h, ela organiza o seu quarto.

Das 9:15h até 9:45h, ela faz o deveres escolares.

Quanto tempo, a cada dia, Sofia se dedica para organização do quarto e realização dos deveres escolares?

Como no problema anterior, ela fez uso dos relógios para calcular o intervalo entre os eventos.

Após os cálculos de tempo de cada evento (trinta minutos), ela chegou à resposta do problema, ou seja, a cada dia Sofia se dedica durante uma hora (60 minutos) para organização do quarto e realização dos deveres escolares.

Encerramos esta sessão apresentando um problema em que Sofia teria que calcular a duração de três eventos, conforme exposto a seguir:

3. No mês de maio as dez turmas de 4º ano foram ao cinema.

Das 13:30h até 13:50h, fizeram o percurso da escola até o cinema.

Das 14:00h até 16:10h, foi a duração da sessão.

Das 16:20h até 16:40h, fizeram o percurso do cinema até a escola.

Quanto tempo foi necessário para fazer o percurso de ida e volta e a sessão de cinema?

Sugerimos à estudante que registrasse na lousa cada quantidade encontrada, para facilitar o cálculo geral ao final, conforme registro abaixo.

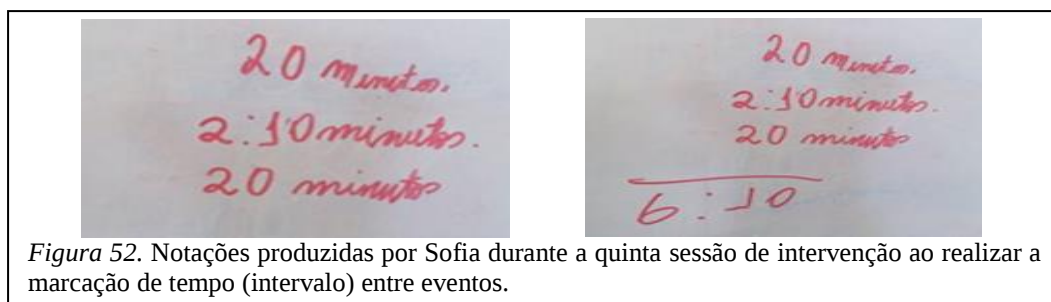


Figura 52. Notações produzidas por Sofia durante a quinta sessão de intervenção ao realizar a marcação de tempo (intervalo) entre eventos.

Considerando que já tínhamos encontrado a duração de cada evento, precisaríamos, então, partir para a resposta do problema. Deste modo, Sofia realizou uma operação de adição, mesmo sem ter feito a marcação do sinal. Nota-se que a estudante não chegou ao resultado correto por ter somado o numeral 2 de 20 minutos, com o 2 de 2 horas, chegando ao resultado seis horas e dez minutos.

Para chegar à resposta do problema, Sofia necessitou da nossa intervenção. Inicialmente, levamos a estudante a fazer o cálculo mental de 20 minutos mais dez minutos (trinta minutos). Em seguida juntamos trinta minutos mais duas horas (duas horas e trinta minutos). Logo após, adicionamos trinta minutos mais vinte minutos (cinquenta minutos), mais as duas horas (duas horas e cinquenta minutos).

Após análise, concluímos que a estudante ainda não faz abstrações relativas à marcação do tempo. Em todas as atividades propostas ela necessitou da mediação da pesquisadora e do apoio dos relógios para contabilizar o tempo dos eventos apresentados.

Encerramos a quinta sessão de intervenção psicopedagógica com as palavras de Gauliki, mencionadas no caderno 4, do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Brasil, 2014) em que ressalta:

Considerando a importância da Matemática para a vida cotidiana e acadêmica, o estudo dessa área do conhecimento deve ser instigante e desafiador e possibilitar ao estudante a criação de suas próprias estratégias de resolução de problemas ou execução de exercícios que envolvam o raciocínio lógico-matemático. Trabalhar com a matemática engloba, antes de tudo, proporcionar ao estudante a possibilidade de resolver situações desafiadoras e utilizar estratégias e mecanismos que favoreçam essas ações. (Brasil, 2014, p. 13).

Sessão de intervenção psicopedagógica 6 (08 de junho de 2015)

A sexta sessão de intervenção foi realizada no dia 08 de junho de 2015, na sala da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem, com duração de uma hora e trinta minutos. Participaram dessa sessão a estudante Sofia e a pesquisadora.

Objetivamos trabalhar, nessa sessão, as dificuldades apresentadas pela estudante com relação à resolução de problemas, envolvendo medida de capacidade, com foco no “quanto cabe”, uma das ideias da divisão. Trabalhamos, também, estimativa e conservação de quantidades.

Nessa sessão trabalhamos o tema conservação¹ de quantidades (volume), um dos elementos abordados por Piaget ao investigar a gênese do pensamento lógico e racional. Para a realização da atividade, foram disponibilizados copos descartáveis de tamanhos variados, embalagens diversas de refrigerante, água mineral, suco, achocolatado, chá e água de coco, copo medidor e funil.

Iniciamos a sexta sessão indagando Sofia sobre o que ela havia feito no final de semana, como podemos acompanhar nas interlocuções a seguir:

¹ Para se inteirar mais a respeito das provas piagetianas acesse o link abaixo:
<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0214.pdf>

P: Boa tarde, Sofia! Como foi o seu fim de semana?
 S: Boa tarde! Fiz os deveres escolares e fui a uma festa de aniversário.
 P: Você tomou muito refrigerante na festa?
 S: Não, eu não gosto de refrigerante.
 P: Tomou suco?
 S: Sim.
 P: Você gosta de tomar água?
 S: Gosto.
 P: Durante o dia você toma quantos copos com água?
 S: Três.
 P: Você acha que tomando esses três copos com água você toma mais ou menos que um litro de água?
 S: Menos.

Apresentamos quatro copos descartáveis de tamanhos variados (300 ml, 200 ml, 180 ml e 50 ml) para que Sofia identificasse o que comporta mais e o que comporta menos quantidade e colocasse os copos em ordem (do menor para o maior).



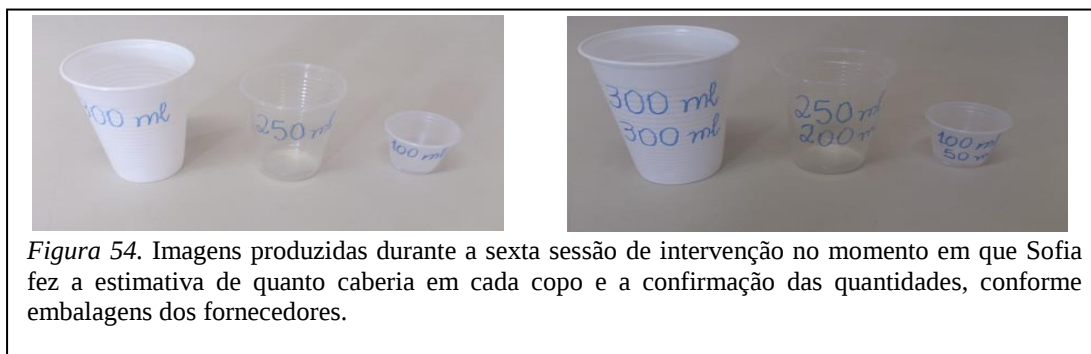
Figura 53. Imagem produzida durante a sexta sessão de intervenção ao Sofia realizar o posicionamento de copos (de acordo com o tamanho).

Após essa atividade, solicitamos que a estudante apontasse o copo que mais se aproximava do tamanho do copo que ela toma água em casa. Sofia sinalizou o copo de 180 ml. Com isso, entregamos três copos (180 ml) e uma garrafa com um litro de água para que fosse verificado se ela toma mais ou menos de um litro de água por dia. A estudante pode confirmar que realmente toma menos de um litro de água por dia.

Depois de distribuir a água nos três copos, com apoio do copo medidor, Sofia verificou que a quantidade dos três copos equivalia a 450 ml, ou seja, menos de um litro.

Solicitamos que a estudante dissesse a quantidade que imaginava caber em cada copo. Ela indicou as seguintes quantidades: Para o copo de 300 ml indicou 300 ml; para o copo de 200 ml indicou 250 ml e para o copo de 50 ml indicou 100 ml, conforme

figura (Figura 54). Em seguida, confirmamos a indicação dela com a indicação que constava em cada pacote de copos.



Logo após, com a utilização de um copo medidor, verificamos se a quantidade indicada em cada embalagem, pelo fabricante, era realmente a quantidade que cabia em cada copo. Com isso, confirmamos que no copo de 200 ml cabem mais ou menos 170 ml, o copo de 300 ml comporta mais ou menos 260 ml e o copo de 50 ml não suporta a referida quantidade, mas sim uma quantidade inferior a 50 ml.

Apresentamos duas garrafas de água mineral (500 ml e 1,5 ml) para que Sofia nos indicasse a que comporta a maior e a menor quantidade de água. A estudante apontou a de 1,5 ml para a maior quantidade e a de 500 ml para a menor quantidade.

Imediatamente em seguida, fizemos a leitura das quantidades apresentadas nos rótulos, porém ao ler o símbolo ml, leu grama. Explicamos que estávamos trabalhando com litro e que ml significa mililitro e mg denota miligrama. Informamos, também, que 500 ml representam meio litro, ou seja, a metade de um litro.

Propusemos uma situação problema para Sofia resolver: Uma garrafinha tem meio litro de água. Se tivermos duas garrafinhas de meio litro que quantidade de água teremos? A estudante, de uma forma interrogativa, respondeu dois litros. Após a representação com as duas garrafinhas e análise do problema, Sofia chegou à conclusão de que teria um litro.

Apresentamos algumas garrafinhas de água mineral de 500 ml, com formatos diferentes para que Sofia identificasse a quantidade representada em cada rótulo. À medida que Sofia identificava a quantidade, o rótulo era retirado e era feito o registro da quantidade em cada garrafa com um pincel.

A partir da garrafa de 1,5 ml de água mineral, levamos Sofia a resolver o seguinte problema: Se você for dividir a água desta garrafa em garrafinhas de 500 ml,

precisará de quantas garrafas? A estudante disse que precisaria de três garrafinhas. Com isso, entregamos as três garrafinhas para Sofia e solicitamos que ela distribuísse a água. Antes de colocar a água na garrafinha era feita a medição com apoio do copo medidor, para em seguida depositar a água na garrafinha.

Após a divisão, restou apenas um pouquinho de água na garrafa de 1,5 ml. Então indagamos à estudante se ela precisaria de mais uma garrafinha. Disse que não, pois a quantidade era muito pouco. Concluímos que na garrafa veio um pouco mais de 1,5 ml de água e que três garrafinhas de quinhentos mililitros correspondem a um litro e meio.

Considerando que nas três garrafinhas há um litro e meio de água, precisaremos de quantos copos de 300 ml para dividir essa água? Sofia disse que precisaríamos de cinco copos. Fizemos a soma das quantidades, conforme trecho a seguir:

P: Trezentos mais trezentos?
 S: Seiscentos.
 P: Mais trezentos?
 S: Novecentos.
 P: Mais trezentos?
 S: Mil e trezentos.
 P: Pense um pouquinho. Se fosse mil mais trezentos seria mil e trezentos. Então novecentos mais trezentos é igual a...
 S: Mil e duzentos.
 P: Mais trezentos?
 S: Mil e quinhentos.
 P: Muito bem!
 P: Então se encher três garrafinhas de 500 ml com água e cinco copos de 300 ml de água, terei a mesma quantidade de água?
 S: Sim.
 P: Ou seja, terei um litro e meio tanto nas três garrafinhas como nos cinco copos.

Após essa atividade, analisamos duas embalagens de 200 ml (achocolatado e suco) com tamanhos distintos, para identificar em qual caberia a maior quantidade. Sofia sinalizou a caixinha com mais altura e menos largura como sendo a que comportaria a maior quantidade. Solicitamos que verificasse a quantidade apresentada em cada embalagem. Refletimos que em ambas cabia a mesma quantidade, apesar do formato diferente, pois a que tinha mais altura tinha menos largura e vice versa, concluindo, assim, que nas duas cabia a mesma quantidade (200 ml).



Figura 55. Imagem produzida durante a sexta sessão de intervenção enquanto Sofia realizava a comparação entre as embalagens para verificar em qual cabia mais (mesma quantidade, porém com formatos distintos).

Analizamos, também, três garrafinhas de refrigerante com formatos diferentes, porém com a mesma quantidade (250 ml), conforme Figura 56, a seguir:



Figura 56. Imagem produzida durante a sexta sessão de intervenção no momento em que Sofia realizava a comparação entre as embalagens para verificar em qual cabia mais (mesma quantidade, porém com formatos diferentes).

Assim como na atividade anterior, Sofia indicou a embalagem com maior altura como a que comporta mais quantidade de refrigerante e a com menor altura como a que suporta menos quantidade. Solicitamos que a estudante observasse os rótulos. Após a observação descartamos os rótulos e registramos, com pincel, a quantidade apresentada em cada garrafinha (250 ml). Depois de muita análise e reflexão Sofia concluiu que nas três garrafinhas havia a mesma quantidade.

Em seguida, disponibilizamos uma latinha de chá e uma latinha de refrigerante com formatos distintos, porém com a mesma quantidade (350 ml). De imediato e por iniciativa própria Sofia observou as embalagens e concluiu que havia a mesma quantidade em ambas. Indagamos sobre a possibilidade de na latinha mais alta

comportar mais quantidade, mas mesmo assim ela disse que não, pois a outra era mais larga e nas duas tinham 350 ml.



Figura 57. Imagem produzida durante a sexta sessão de intervenção enquanto Sofia realizava a comparação entre as embalagens para verificar em qual cabia mais (mesma quantidade, por com formatos distintos).

Para verificarmos a compreensão da estudante, apresentamos uma caixinha com água de coco (330 ml) e uma latinha com chá (330 ml).



Figura 58. Imagem produzida durante a sexta sessão de intervenção no momento em que Sofia realizava a comparação entre as embalagens para verificar em qual cabia mais (mesma quantidade, porém com formatos diferentes).

Questionamos sobre a embalagem que comporta a maior quantidade de líquido. Sofia respondeu que seria na caixinha, pois ela é mais alta. Solicitamos que observasse as quantidades apresentadas nas embalagens e, com isso, ela verificou que em ambas havia 330 ml, ou seja, a mesma quantidade. Mais uma vez, pode-se concluir que mesmo com formatos diferentes as embalagens podem trazer quantidades iguais.

Em seguida, com auxílio do copo medidor, verificamos se na latinha havia de fato 330 ml de chá.



Figura 59. Imagens produzidas durante a sexta sessão de intervenção no momento em que Sofia fez a medição da quantidade de chá que havia na latinha para verificar se correspondia à quantidade estabelecida na embalagem pelo fornecedor.

Inicialmente, Sofia disse que tinham 350 ml de chá, mas após uma observação mais minuciosa verificou que estava um pouquinho abaixo, conforme figura acima. Sendo assim, a quantidade não estava inferior ao indicado pelo fabricante.

Logo a seguir, apresentamos uma garrafa e Sofia disse que nela comportava 1,5 ml de água e uma caixa, na qual falou que cabia 1litro de suco.

Questionamos a estudante sobre o vasilhame que caberia a maior quantidade (caixa de 1litro ou garrafa de 1,5 ml). Sofia apontou para a garrafa. Indagamos a estudante sobre a quantidade de garrafinhas de 500 ml que são necessárias para distribuir a água da garrafa de 1,5 ml. Sofia falou, inicialmente, que seriam cinco, após reflexão, disse três.

Perguntamos a ela se um litro era mais ou menos que um litro e meio, ao que ela preferiu menos. Fizemos a correspondência de duas garrafinhas de água de 500 ml com uma caixa de 1 litro de suco, com isso, Sofia afirmou que havia a mesma quantidade, ou seja, um litro em ambas.

Ao questionamento: considerando que você colocou a água da garrafa (1,5 ml) em três garrafinhas (500 ml) cada, dessa forma o suco dessa caixa você colocará em quantas garrafinhas? De imediato, ela respondeu que seriam duas garrafas. Para comprovação, com auxílio do copo medidor e de funil, a estudante dividiu o suco da caixa (1l) em duas garrafinhas de 500 ml, conforme a Figura 60 que se segue:



Figura 60. Imagens produzidas por ocasião da sexta sessão de intervenção durante o momento em que Sofia fez a distribuição do suco da caixa (1 litro) em duas garrafinhas (500 ml) com auxílio do copo medidor e do funil.

Entregamos para Sofia um pacote com copos de 200 ml para que ela dividisse o litro de suco e a indagamos sobre a quantidade de copos que seria necessária, ela disse que seriam cinco copos. Em seguida passou a fazer a distribuição.

Após a divisão, ainda sobrou suco, pois, como havíamos comprovado anteriormente, os copos de 200 ml, de acordo com a quantidade estipulada pelo fabricante, de fato, não comportam a referida quantidade. Por isso, utilizamos os copos de 300 ml, mas fizemos a marcação com pincel determinando que, em cada copo, seriam colocados apenas duzentos mililitros de suco. Com apoio do copo medidor, foi feita a distribuição, conforme Figura 61, a seguir:



Terminamos a atividade fazendo alguns questionamentos à Sofia, conforme trecho que se segue:

- P: Um litro é suficiente para encher cinco copos com 200 ml?
 S: Sim.
 P: Se tenho cinco vezes 200 ml posso dizer que tenho um litro?
 S: Sim.
 P: Vamos somar? Duzentos mais duzentos?
 S: Quatrocentos.
 P: Mais duzentos?
 S: Oitocentos. Não. Seiscentos.
 P: Seiscentos mais duzentos?
 S: Oitocentos.
 P: Mais duzentos?
 S: Mil.
 P: Em cinco copinhos temos 1000 ml. 1000 ml é igual a...
 S: Um litro.

P: Então a quantidade que vem nesta caixa (1 litro) é suficiente para quantos copos de 200 ml?
S: Cinco.
P: Cabe mais suco na caixa ou nos cinco copos de 200 ml?
S: Nos copos.
P: Que quantidade tem nos copos?
S: Um litro.
P: Que quantidade cabe na caixa?
S: Um litro.
P: Então onde que pode ter mais quantidade?
S: Na caixa.
P: Um litro da caixa é mais que um litro dos copos?
S: Não. Tem a mesma quantidade.

Concluimos a sexta sessão de intervenção psicopedagógica com a afirmativa de Campos (2015, p.21): “Abordar de forma diferente, com clareza, os diversos conteúdos matemáticos torna-se fundamental para que o sujeito aprenda a Matemática para a vida e não apenas para os anos escolares”.

V – Discussão geral dos resultados da intervenção psicopedagógica

Foram realizadas seis sessões de intervenção psicopedagógica, nas quais buscamos desenvolver um trabalho de forma sistematizada e prazerosa, mantendo sempre o diálogo entre a estudante e a pesquisadora, proporcionando maior autonomia, segurança e buscando melhorar a autoestima e a autoimagem de Sofia diante de suas dificuldades na resolução de problemas.

Durante as sessões de intervenção psicopedagógica, ficou evidenciado que a estudante buscava com frequência usar o algoritmo formal para resolver as operações, mesmo tendo dificuldade, conforme notações apresentadas nas Figuras 41, 46, 50 e 52. O fato de quase não utilizar o algoritmo alternativo na resolução de problemas nos chamou a atenção, principalmente porque no Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental - Anos Iniciais, da SEEDF (2014), destaca-se a valorização e socialização dos diversos procedimentos e registros desenvolvidos na resolução de situações problema que envolvam as quatro operações. O uso constante do algoritmo formal deixa evidenciado o estabelecimento deste algoritmo como o que é usual do cotidiano escolar.

Em relação à formação do número - composição e decomposição -, Sofia apresentou algumas trocas e dificuldades, pois fez a representação de seis dezenas com apenas seis palitos (notação da Figura 17), de duas centenas com duas dezenas e de cinco unidades com dezenas (notação da Figura 18). Demonstrou, também, que ainda não havia abstraído o conceito de meia centena relacionando-o às quantidades dez e vinte, ao invés de cinquenta. Em algumas situações, ela apresentou registros de algarismos de forma não equivalente, como por exemplo, 30 para três centenas (notação da Figura 21) e 20 para duas centenas (notação da Figura 22).

Ao longo das sessões, tivemos a oportunidade de perceber que a estudante, além das dificuldades com a resolução de problemas, apresenta também uma leitura com pouca fluência e dificuldades para interpretar e analisar alguns dados apresentados no problema, como o ocorrido na notação descrita na Figura 27.

A dificuldade apresentada por Sofia ao escolher a operação a ser usada na resolução do problema, levou a estudante a fazer uso da adição em situações multiplicativas e subtrativas, conforme notações presentes nas Figuras 7, 9 e 50.

Observamos que, em algumas situações, a estudante não encontrou o resultado correto do problema por incompreensão das regras que apoiam o algoritmo formal com relação ao posicionamento de cada algarismo dos fatores apresentados na operação, não levando em consideração o valor posicional, como nos registros expostos nas notações das Figuras 31, 41, 46 e 52. Diante do quadro apresentado, indica-se o uso regular do papel quadriculado.

Percebemos, também, que em algumas operações de multiplicação, Sofia demonstrou dificuldades ao multiplicar um determinado número por zero, registrando o valor do número e não zero, como apresentado nas notações das Figuras 8 e 37.

Ao trabalharmos o Sistema Monetário Brasileiro, notamos o desconhecimento por parte da estudante quanto à representação decimal relacionada às quantidades menores que o inteiro, como apresentado nas notações da Figura 42.

Quanto à medida de tempo, também, ficou perceptível a dificuldade que Sofia apresenta para calcular o intervalo de tempo entre os eventos, bem como a não apropriação do conceito de meia hora.

Em relação à medida de capacidade, de um modo geral, a estudante demonstrou boa compreensão, apresentando algumas confusões relativas às siglas ml/mg, pois inicialmente leu grama para mililitro e em outras situações considerava que por serem de formatos diferentes as embalagens não comportariam as mesmas quantidades, conforme Figuras 55, 56, 57 e 58.

Em alguns momentos, percebemos que a estudante demonstrou falhas na memória de trabalho, com isso, a incentivamos a fazer registros na lousa, como podem ser verificados nas notações contidas nas Figuras 51 e 52.

É necessário levar em conta que, enquanto pesquisadora em desenvolvimento, equívocos podem ser cometidos, os quais, por vezes, só são percebidos no momento de análise da sessão realizada. Exemplo dessa afirmação foi o fato ocorrido durante a sexta sessão, na qual tivemos a oportunidade de confirmar as quantidades de produtos com embalagens de 200 ml, 250 ml, 330 ml e 350 ml, mas por uma casualidade, a embalagem escolhida foi a de 330 ml, permitindo-nos, assim, apenas uma comprovação aproximada, pois o copo medidor tinha uma variação de 50 ml em 50 ml, o que possibilitaria uma confirmação mais exata com as demais quantidades disponíveis na sessão.

Fizemos uso constante de materiais concretos, na resolução das situações problema, por considerarmos que estes são promotores da aprendizagem matemática.

Tivemos a oportunidade de observar que as estratégias utilizadas nas sessões de intervenção psicopedagógica contribuíram ricamente para que a estudante pudesse compreender a resolução de problemas e suas notações. Destacamos que os processos de mediação e de interlocução entre a pesquisadora e a estudante permitiram um desenvolvimento qualitativo de Sofia.

Sugerimos à estudante a possibilidade de se usar, em seu cotidiano, algoritmos alternativos, ou seja, criar os seus próprios esquemas para resolver os problemas apresentados. Ponderamos que o uso do algoritmo alternativo tem sido uma dificuldade para muitos, pois estamos engessados com o algoritmo formal desde a tenra idade.

Consideramos que o interesse e a disponibilidade da estudante para a realização de todas as atividades propostas, ao longo das sessões, corroboraram para a concretização desta pesquisa.

Ao refletirmos sobre os efeitos desta pesquisa em nossa vida, percebemos que ela nos possibilitou um desenvolvimento muito significativo relativo à nossa atuação enquanto educadora, pois a educação é um campo muito amplo que requer muito estudo e aprendizagem constante, principalmente por estarmos inseridas em uma escola inclusiva, sendo assim, o saber nunca será demais.

VI – Considerações finais

Aprender deve ser uma busca interminável para o verdadeiro educador, o qual deve ter um espírito de pesquisador, pois não nascemos prontos e nunca estaremos prontos, precisamos nos capacitar a cada dia, principalmente porque atuamos em uma escola inclusiva, na qual há estudantes com as mais variadas dificuldades e os mais diversos transtornos e deficiências.

Ficou evidenciada a necessidade de um ensino pautado em atividades mais dinâmicas, lúdicas, reflexivas, participativas, com uso constante de materiais concretos e jogos, de forma a possibilitar a compreensão de cada procedimento e não apenas a memorização. Segundo Pina Neves (2008), desenvolver o ensino com uma prática pedagógica pautada na repetição, exposição oral e memorização, desconsiderando que o aluno é um ser pensante e ativo em seu processo de aprendizagem é agir de forma desmotivante para o aprendiz.

A realização sistemática e dinâmica de sessões de avaliação e intervenção nos proporcionou elementos para investigar e analisar o modo de pensar da estudante, por meio de suas produções orais e escritas. Partindo dessas análises, das etapas de resolução de problema apresentadas por Polya (1945) e da teoria de Onuchic (2011) de que a resolução de problemas deve ser o foco da matemática escolar, foi possível verificar a potencialidade da resolução de problemas, nos processos de ensino e de aprendizagem com compreensão e significado, o que tornou as nossas intervenções psicopedagógicas eficientes e produtivas. Ficou evidenciado que não há uma ordem a ser seguida na resolução de problema, existe um problema e o importante é resolvê-lo.

Durante a resolução de problemas e mediante os esquemas mentais apresentados pela estudante foi-nos revelada a maneira como ela pensa matematicamente e, assim, foi nos apontado o que ela ainda precisava aprender. Verdadeiramente, a realização dessa pesquisa foi um grande desafio para nós, pois representou um momento ímpar em que tivemos a oportunidade de provocar e averiguar as concepções que a estudante trazia acerca da resolução de problemas, envolvendo conceitos de localização por meio de plantas baixas, números e operações e medidas de tempo e de capacidade. Constatamos, também, que em algumas situações, o erro era configurado não por falta de conhecimento, mas, sim, por falta de uso adequado de um esquema.

Os momentos experienciados, ao longo das sessões, possibilitaram uma análise da seriedade do nosso papel enquanto pesquisadora, bem como da importância da mediação para os processos de ensino e de aprendizagem, mediação esta que permitiu a interação da estudante com o objeto do conhecimento e o diálogo conosco.

Ao analisarmos cada sessão realizada, percebemos o quanto foi grandiosa essa experiência e o quanto precisamos possibilitar esses momentos práticos e com recursos variados no cotidiano escolar, pois será muito produtivo para todos os estudantes, independente das suas necessidades e dificuldades.

Reconhecemos, enfim, que para alcançar êxito e, acima de tudo, para compreender a resolução de problemas não basta meramente repetir a sequência de procedimentos ensinados pelo professor. O estudante necessita ser motivado a fazer uso de esquemas próprios para a resolução de problemas, mediante a intervenção do psicopedagogo ou do professor. Os documentos norteadores da Educação Básica apresentam, de forma explícita, a importância e a necessidade de se estimular o uso de diversas estratégias (algoritmos alternativos, esquemas pessoais). Há, sim, um momento para a sistematização do algoritmo formal, o qual será necessário para a vida acadêmica, mas não deve ser o único caminho para a resolução de problemas, principalmente nos anos iniciais.

Reconhecemos que a interação com a professora orientadora e com a estudante trouxe-nos um grande aprendizado e nos encheu de motivação e desejo de erguer voos mais altos e profundos na pesquisa. Estamos concluindo um trabalho e, ao mesmo tempo, iniciando um ciclo de muitas aprendizagens significativas.

VII – Referências

- American Psychiatric Association. (2013). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-5*. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al. 5. ed., Artmed, Porto Alegre.
- Alves, E. M. S. (2001). *A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível*. Campinas, SP: Papirus.
- Bernardi, J. (2014). *Discalculia: O que é? Como intervir?* Jundiaí, SP: Paco Editorial.
- Bittar, M.; Freitas, J. L. M. de. (2005). *Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental*. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2. ed.
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2009). *Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental*. Brasília, DF.
- Brasil. (2012). *PNLD 2013: Matemática*. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Brasil. (2001). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed., vol. 3, Brasília.
- Brasil. Secretaria de Educação Básica. (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas*. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. MEC, Brasília, DF.
- Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. (2014). *Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental - Anos Iniciais*. SEEDF, Brasília, DF.
- Campos, A. M. A. de. (2014). *Discalculia: superando as dificuldades de aprender Matemática*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Campos, A. M. A. de. (2015). *Jogos matemáticos: uma nova perspectiva para discalculia*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Cosenza, R. M.; Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed.

- D' Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2. ed. .
- Dias, M. de A. H.; Pereira, M. M. de B.; Van Borsel, J. (2011). *Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores.*, Rio de Janeiro: ACR, pp. 93-100.
- Fávero, M. H. (2011). A pesquisa de intervenção na psicologia da educação matemática: aspectos conceituais e metodológicos. *Educação em Revista*, 1, Curitiba.
- Giovanni Júnior, J. R. (2011). *A conquista da matemática 4º ano.*, 1. ed., São Paulo: FTD.
- Imagem do cérebro. Disponível em: <http://pnlbiblica.blogspot.com.br/2011/08/licao-13-cerebro-e-suas-partes.html>
- Kwiecinsk, I. *Como diagnosticar, tratar a discalculia*. Espaço Psico Envolver. Blog. Disponível em: <http://psico09.blogspot.com.br/2013/03/como-diagnosticar-tratar-discalculia.html>
- Muniz, C. A. (2009). A produção de notações matemáticas e seu significado. In M. H. Fávero & C. da Cunha. (Orgs.) *Psicologia do conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania*. 1ed. Brasília: UNESCO e UnB, pp.115-143.
- Onuchic, L. R. & Allevato, N. S. G. (2011). Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema*, 25(41), Rio Claro (SP)pp. 73-98.
- Pina Neves, R. da S. (2008). *A divisão e os números racionais: uma pesquisa de Intervenção Psicopedagógica sobre o Desenvolvimento de Competências Conceituais de alunos e professores*. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Pina Neves, R. da S. & Fávero, M. H. (2012). A pesquisa de intervenção psicopedagógica: evidências sobre o ensinar e aprender matemática. *Linhas Críticas*, 18(35), Brasília, jan./abr., pp. 47-68.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*, Princeton, USA, Princeton University Press.

- Silva, W. R. C. da. (2008). *Discalculia: Uma Abordagem à Luz da Educação Matemática*. Relatório Final - Projeto de Iniciação Científica. Universidade Guarulhos, Guarulhos.
- Silveira, J. F. (2001). *Como resolver problemas segundo G. Polya*. Roteiro disponível em: <http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/resu2.html>
- Skovsmose, O. (2009). Preocupações de uma Educação Matemática crítica. In: M. H. Fávero & C. da Cunha. (Org.). *Psicologia do Conhecimento: o diálogo entre as ciências e a cidadania*. 1 ed. Brasília: Unesco e UnB, pp. 101-114.
- Vergnaud, G. (2011). O longo e o curto prazo na aprendizagem da matemática. *Educar em Revista*, n. Especial 1/2011, Curitiba, Brasil Editora UFPR, pp. 15-27.

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A sua filha está sendo convidada a participar, como voluntária, da pesquisa do *Instituto de Psicologia e Intervenção Psicopedagógica*: a conceituação matemática e a discalculia, no caso de você concordar que sua filha participe, favor assinar ao final do documento. A participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço da pesquisadora, podendo tirar dúvidas do projeto e da participação da sua filha sempre que avaliar conveniente.

Pesquisadora responsável: Maria José Gontijo Borges

Endereço:

e-mail:

Telefone:

Objetivo Geral: O desenvolvimento e a relação de uma aluna com discalculia com os conceitos matemáticos no tocante aos domínios curriculares da adição, tendo a sala da EEAA (Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem) como ambiente de pesquisa.

Número de participantes e local da pesquisa: Participará da pesquisa uma aluna do 4º ano do Ensino Fundamental, da Escola Classe 15 de Sobradinho. Todas as atividades serão desenvolvidas na sala da EEAA (Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem), sala C16. Durante as sessões a participante não será interrompida e nem receberá pessoas estranhas às atividades de pesquisa. Uma colega de equipe filmará as sessões.

Procedimentos: Se concordar que se sua filha participe da pesquisa, ela participará de sessões, nas quais estarão presentes a participante e a pesquisadora. Nessas ocasiões serão apresentadas atividades para resolução envolvendo os conteúdos curriculares da adição. Todas as sessões serão gravadas em vídeo e transcritas. A produção escrita será recolhida ao final de cada sessão e será utilizada para o planejamento das sessões posteriores. Falas e registros serão usados no texto final do Trabalho de Conclusão de

Curso com o consentimento do responsável pela participante, respeitando e preservando em sigilo a identidade da mesma.

Riscos e Desconfortos: Durante as sessões a participante poderá sentir-se constrangida diante de algumas dificuldades nos conceitos matemáticos.

Benefícios: A participação da sua filha nessa pesquisa será uma oportunidade de avanço na aprendizagem escolar, uma vez que serão realizadas sessões de intervenção psicopedagógica, em matemática, dos conteúdos curriculares de adição, conteúdo esse que permeia todo o Ensino Fundamental. Além disso, os entendimentos advindos da pesquisa auxiliarão a todos na condução de novas práticas educativas em matemática junto a estudantes com discalculia. Ademais, os aprendizados construídos pela pesquisadora serão socializados a todos da equipe escolar, o que influenciará positivamente nos atendimentos que a estudante receberá na própria escola.

Custos: Não haverá nenhum gasto com material de consumo, didático ou de qualquer espécie.

Confidencialidade: Nenhum dado será apresentado no texto final do Trabalho de Conclusão de Curso sem o consentimento prévio do responsável pela participante.

Maria José Gontijo Borges
Pesquisadora Responsável

Assinatura: _____

ANEXO 2

ENTREVISTA COM PAIS – ANAMNESE

1. Identificação Pessoal

- a) Nome: _____
- b) Turma: _____ Turno: _____ Professor (a): _____
- c) Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: ____a ____m
- d) Endereço Residencial: _____
- e) Telefones: Residencial _____ Celular _____ Recado: _____
- f) Responsável pelo aluno: _____

2. Identificação Familiar

2.1 Dados Maternos

- a) Nome da mãe: _____
- b) Grau de Instrução: _____
- c) Profissão: _____
- d) Estado Civil: _____
- Observações: _____
- _____

2.2 Dados Paternos

- a) Nome do pai: _____
- b) Grau de Instrução: _____
- c) Profissão: _____
- d) Estado Civil: _____
- Observações: _____
- _____

2.3 Dados Familiares Complementares

- a) Aluno é _____ na ordem de nascimento de _____ filhos, sendo _____ masculinos e _____ femininos, com idades entre _____ e _____ anos.
- b) Os pais são consanguíneos? _____
- c) Outras pessoas convivem na mesma residência? _____ Quem? _____
- d) Com quem a criança fica no horário contrário à aula? _____

3. Gestação

- a) Gravidez foi planejada? _____ Foi desejada? _____ Fez Pré-Natal? _____
- b) Como foi o estado de saúde da mãe durante a gravidez? _____

- c) Filho adotivo? _____ Com que idade veio para sua família? _____
 Observações: _____

4. Parto

- a) Qual foi o tipo de parto? _____
- b) Prematuro? _____
- c) Precisou de oxigênio? _____
- d) Teve choro imediato? _____
- e) Ao nascer, necessitou de algum cuidado médico específico? _____

- f) Foi amamentado? _____ Até quando? _____
- g) Utilizou mamadeira? _____ Até quando? _____
- h) Usou chupeta? _____ Até quando? _____
 Observações: _____

5. Desenvolvimento do aluno

5.1 Desenvolvimento Psicomotor

- a) Firmou a cabeça? _____ Idade _____
- b) Sentou sem apoio _____ Idade _____
- c) Engatinhou? _____ Idade _____
- d) Ficou de pé? _____ Idade _____
- e) Andou? _____ Idade _____
- f) Teve dificuldades no controle dos esfíncteres? _____ Idade _____
- g) Toma banho sozinho? _____
- h) Veste-se sozinho? _____
- i) Calça-se sozinho? _____
- j) Escova os dentes sozinho? _____
- k) Precisa de ajuda para fazer alguma coisa? _____
- l) Tem alguma mania? _____
 Observações: _____

5.2 Saúde

- a) O aluno submete-se a algum tratamento médico? _____
- b) Já sofreu algum acidente? _____
- c) Apresenta reações alérgicas? _____
- d) Apresenta problemas de visão? _____
- e) Apresenta problemas de audição? _____
- f) Já ocorreram episódios de desmaios e/ou convulsões? _____
- g) Faz uso de algum medicamento? _____ Qual? _____
Em que horário? _____
- h) Na família, há histórico de:
- Doença mental? _____ Qual? _____ Parentesco _____
- Deficiência Intelectual? _____ Parentesco _____
- Deficiência Física? _____ Qual? _____ Parentesco _____
- Deficiência Visual? _____ Parentesco _____
- Deficiência Auditiva? _____ Parentesco _____
- Transtornos Funcionais? _____ Qual? _____ Parentesco _____
- Dependência Química? _____ Qual? _____ Parentesco _____
- Observações: _____

5.3 Alimentação

- a) Como você considera a qualidade da alimentação do seu filho? _____
- b) Ele come de tudo? _____
- c) Ele é forçado a se alimentar? _____
- d) Recebe ajuda para poder alimentar-se? _____
- e) Seu filho tem alguma restrição alimentar? _____

5.4 Sono

- a) Considera que o seu filho dorme bem? _____
- b) Em que horário ele dorme? _____ E acorda? _____
- c) O sono é tranquilo ou agitado? _____
- d) Fala dormindo? _____ Se mexe muito? _____
- e) Range os dentes? _____ É sonâmbulo? _____
- f) A criança tem cama própria? _____
- g) Dorme em quarto separado dos pais? _____
- h) Tem TV/Computador no quarto? _____
- i) Dorme com alguém? _____ Quem? _____
- Observações: _____

6. Linguagem

- a) Quando usou as primeiras palavras com significado? _____

- b) Gagueja? _____
- c) Troca letras quando fala? _____
- d) Consegue relatar fatos vivenciados com coerência? _____
- e) A criança já apresentou alguma alteração na comunicação? _____ Qual?

Observações: _____

7. Sexualidade

- a) Seu filho já apresentou curiosidade sexual? _____
 - b) Qual foi a atitude dos pais? _____
- Observações: _____
- _____

8. Escolaridade

- a) Seu filho gosta de ir à Escola? _____ Por quê? _____
- b) Com que idade iniciou a escolarização? _____ Em qual escola? _____
- c) Apresentou em algum momento dificuldades de adaptação escolar? _____
- d) Já reprovou alguma vez? _____ Qual ao e quantas vezes? _____
- e) O aluno tem rotina de estudos? _____
- f) Como é essa rotina? _____
- g) Existe alguma dificuldade para estabelecer tal rotina? _____ Qual? _____
- h) Os pais estudam com o filho? _____
- i) É feito o acompanhamento diário da agenda do aluno? _____ Quem faz? _____
- j) O aluno faz as tarefas encaminhadas pelo professor? _____
- k) Considera que o seu filho apresenta dificuldades na leitura, escrita e/ou matemática?

Observações: _____

9. Aspectos Ambientais

- a) Seu filho prefere brincar sozinho ou com amigos? _____
- b) Prefere brincar com crianças maiores ou menores que ele(a)? _____
- c) Sempre está envolvido em conflitos? _____
- d) Faz amigos com facilidade? _____
- e) Tende ao isolamento? _____
- f) Faz algum tipo de esporte? _____ Qual? _____
- g) Como é o relacionamento do aluno com os pais? _____
- h) E com os irmãos? _____

- i) O aluno tem alguma responsabilidade em casa? _____ Qual? _____
j) Quais as medidas disciplinares utilizadas com seu filho? _____
k) Quem as aplica? _____
l) Qual a reação do seu filho diante dessas medidas? _____
Observações: _____

10. Características Pessoais e Afetivo-Emocionais

- a) Como considera o seu filho sob o ponto de vista emocional? _____

b) Explícite uma qualidade de seu filho: _____

c) Explícite uma característica que precisa ser melhorada no seu filho?

d) Qual atividade favorita de seu filho? _____
e) Como ele reage quando é contrariado? _____
f) Como os pais reagem diante dessa situação? _____
Observações: _____

11. Aspectos emocionais e comportamentais relevantes apresentados pelos pais durante a entrevista:

Sobradinho/DF, _____ de _____ de _____.

Assinatura dos Pais/Responsáveis

Assinatura do Psicopedagogo