



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

MONISE BACCI DEL ROVERE

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UM OLHAR SOBRE AS DIFICULDADES
APRESENTADAS POR ALUNOS DE 5º ANO E PROPOSTA DE SEQUÊNCIA
DIDÁTICA**

SÃO CARLOS – SP

2022

Monise Bacci Del Rovere

**Resolução de Problemas: um olhar sobre as dificuldades apresentadas por
alunos de 5º ano e proposta de sequência didática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE), da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Matemática, sob orientação da Professora Doutora Luciene Nogueira Bertoncello.

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Orientadora: Profa. Dra. Luciene Nogueira Bertoncello

São Carlos
2022

Bacci Del Rovere, Monise

Resolução de Problemas: um olhar sobre as dificuldades apresentadas por alunos de 5º ano e proposta de sequência didática / Monise Bacci Del Rovere -- 2022. 122f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Luciene Nogueira Bertoncetto

Banca Examinadora: Marta Cilene Gadotti, João Carlos Vieira Sampaio

Bibliografia

1. Resolução de problemas. 2. Leitura e escrita. 3. Operações. I. Bacci Del Rovere, Monise. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Monise Bacci Del Rovere, realizada em 22/02/2022.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Luciene Nogueira Bertincello (UFSCar)

Profa. Dra. Marta Cilene Gadotti (UNESP)

Prof. Dr. João Carlos Vieira Sampaio (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas.

Dedico este trabalho a Virgem Maria, na confiança da sua intercessão junto a Deus pela minha dissertação. É certo que seu Imaculado Coração triunfará. Dedico também a minha amiga Bruna Sala que é exemplo para mim de amor aos alunos e coerência profissional.

AGRADECIMENTOS

Escrever esses agradecimentos é permitir que o amor transborde. Foi assim que me senti durante esse trabalho: muito amada. Amada por Deus e também amada por tantos que, durante esses três anos, traduziram o amor em atos.

Agradeço a Deus, por seu amor primeiro, por me dar a vida, por me fazer feliz, por providenciar o mestrado. No início tinha a impressão que estava sendo exigido mais do que eu poderia corresponder, mas o amor também se traduz assim.

Agradeço a Virgem Maria, sua intercessão, desde os momentos mais fáceis e corriqueiros até os momentos mais difíceis desse caminho.

Agradeço a companhia do meu anjo da guarda, sua defesa e proteção nas viagens de Araraquara até São Carlos.

Meu amor e agradecimento à minha família. Ao papai Walter, a mamãe Fátima e a minha irmã Marcela pelas orações, apoio e incentivo desde sempre. Sem contar os tios, primos e a vovó Lourdes. Como é bom olhar e ver que tenho vocês.

Agradeço aos meus formadores e irmãos da Comunidade Católica Shalom que são sustento e testemunho para mim. Agradeço a Ana Paula por ter me orientado a dar o passo de retomar os estudos, depois de alguns anos longe da Universidade.

Agradeço ao Daniel Augusto pela paciência, encorajamento, orações e por se fazer presente, mesmo com tantos quilômetros de distância.

Agradeço a Líria, Maísa, Samia e Juliana. Deus é generoso em me dar vocês para dividir casa. Aprendo muito com o que cada uma é.

Agradeço a Bruna, por sua ajuda e amizade. A Débora, por me auxiliar nas correções. A Cibele, por me ter permitido desenvolver o projeto na escola em que trabalho, e aos meus alunos.

Agradeço a professora Luciene por ter aceito com generosidade a tarefa de me orientar nessa dissertação, também pela partilha de vida quando nos reuníamos. Agradeço ao professor João e a professora Marta por fazerem parte da comissão julgadora, aos professores do PROFMAT e do PPGECE pelos ensinamentos e aos meus colegas por toda ajuda durante as disciplinas.

Cada dia que passa percebo que o amor se traduz em atos e agradeço por ter experimentado isso, de maneira mais intensa, nesses três anos.

RESUMO

O presente trabalho visa as dificuldades que os alunos encontram nas atividades de resolução de problemas, com a finalidade de identificar e resolver esses entraves, para assim facilitar a aprendizagem da matemática. A pesquisa foi desenvolvida levando em consideração, tanto aspectos teóricos como práticos. A metodologia de pesquisa utilizada foi baseada nos princípios da Engenharia Didática. Como referencial teórico do presente trabalho foram utilizados autores renomados, que abordaram a importância da resolução de problemas, para desenvolvimento do raciocínio lógico matemático dos alunos e como uma ferramenta que auxilia o processo de ensino e aprendizagem. Foi abordada ainda, a importância de trabalhar a leitura e escrita nas aulas de matemática e o conceito de letramento. Por fim, comentou-se à respeito das operações matemáticas, aspectos importantes na aprendizagem das mesmas, bem como possíveis dificuldades que os alunos podem apresentar. Após estudos bibliográficos e definição do público alvo da pesquisa, foi elaborado um questionário para os pais dos alunos sobre as observações dos mesmos, quanto as dificuldades dos seus filhos no que se refere a resolução de problemas. Elaborou-se posteriormente uma lista de atividades para que os alunos do quinto ano do Ensino Fundamental realizassem buscando observar as dificuldades encontradas pelas crianças. Depois disso, foram feitas intervenções pela professora com relação aos principais pontos observados e aplicadas novas atividades para observar a evolução dos estudantes. Ficou evidenciado que, após a intervenção da professora, os alunos apresentaram avanço, seja nas operações matemáticas ou na interpretação dos problemas, demonstrando assim, a importância do olhar atento do professor para o discente, buscando estratégias para auxiliar seu processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Resolução de problemas. Leitura e escrita. Operações. Engenharia didática.

ABSTRACT

The present work aims to identify the difficulties that students find in problem-solving activities, in order to identify and solve these obstacles in order to facilitate the learning of math. The research was developed taking into account both theoretical and practical aspects. The research methodology used was based on the principles of Didactic Engineering. As a theoretical framework for the present work, renowned authors were used who addressed the importance of problem solving for the development of students' logical mathematical reasoning and as a tool that helps the teaching and learning process. The importance of working on reading and writing in mathematics classes and the concept of literacy was also addressed. Finally, it was commented on the mathematical operations, important aspects in their learning, as well as possible difficulties that students may present. After, bibliographic studies and definition of the target audience of the research, a questionnaire was prepared for the parents of the students about their observations regarding the difficulties of their children with regard to problem solving. A list of activities was later elaborated for the students of the 5th year of elementary school to carry out, seeking to observe the difficulties encountered by the children. After that, interventions were made by the teacher in relation to the main points observed and new activities were applied to observe the Evolution of the students. It was evident that, after the teacher's intervention, the students showed progress, either in mathematical operations or in the interpretation of problems, thus demonstrating the importance of the teacher's attentive look towards the student, looking for strategies to assist their teaching and learning process.

Keywords: Problem-solving. Reading and writing. Operations. Didactic engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Resolução da <i>Atividade A</i> pelo Aluno A.	43
Figura 2: Resolução da <i>Atividade A</i> pelo Aluno B.	43
Figura 3: Resolução da <i>Atividade B</i> pelos alunos C e D.	45
Figura 4: Resolução da <i>Atividade B</i> pelos alunos E e F.	45
Figura 5: Foto da capa do livro <i>Ler, escrever e resolver problemas</i>	46
Figura 6: Resolução da <i>Atividade C</i> pelos alunos G, H e I.	47
Figura 7: Resolução da <i>Atividade D</i> pelos alunos J, K e L.	48
Figura 8: Desafio trazido pelo material dos alunos.	49
Figura 9: Resolução da <i>Atividade E</i> pelos alunos M e N.	50
Figura 10: Resolução da <i>Atividade F</i> pelo Aluno O.	53
Figura 11: Gráfico do questionário dos pais sobre adição.	54
Figura 12: Gráfico do questionário dos pais sobre subtração.	55
Figura 13: Gráfico do questionário dos pais sobre multiplicação.	56
Figura 14: Gráfico do questionário dos pais sobre divisão.	57
Figura 15: Gráfico do questionário dos pais sobre resolução de problemas.	58
Figura 16: Primeira análise das atividades aplicadas aos alunos.	62
Figura 17: Segunda análise das atividades aplicadas aos alunos.	64
Figura 18: Terceira análise das atividades aplicadas aos alunos.	66
Figura 19: Quarta análise das atividades aplicadas aos alunos.	67
Figura 20: Registros da atividade dominó de tabuada.	70
Figura 21: Foto dos <i>Kit Bingo</i> confeccionados pela professora.	71
Figura 22: Foto do material que compõe o <i>Kit Bingo</i>	72
Figura 23: Folhas do <i>Kit Bingo</i> preenchidas pelas crianças.	73
Figura 24: Momento que os alunos preenchem a cartela do bingo.	73
Figura 25: Cartela do Aluno P durante o jogo do Bingo de Tabuada.	74
Figura 26: Quinta análise das atividades aplicadas aos alunos.	75
Figura 27: Sexta análise (parte I) das atividades aplicadas aos alunos.	76
Figura 28: Sexta análise (parte II) das atividades aplicadas aos alunos.	77
Figura 29: Resolução do problema 2 da <i>Atividade F</i> feita pelo Aluno Q.	78
Figura 30: Resolução do problema 2 da <i>Atividade F</i> feita pelo Aluno R.	79
Figura 31: Resolução do problema 2 da <i>Atividade F</i> feita pelo Aluno S.	80
Figura 32: Resolução do problema 2 da <i>Atividade F</i> feita pelo Aluno T.	80

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVO GERAL.....	14
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO PARA ANÁLISE DAS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	15
2.1	UM OLHAR PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	15
2.2	O LETRAMENTO MATEMÁTICO.....	19
2.3	SOBRE AS OPERAÇÕES.....	22
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	26
4	PARTE EXPERIMENTAL E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES APLICADAS NA PESQUISA.....	28
4.1	APRESENTAÇÃO BREVE DA PESQUISA E COMO ELA SURTIU.....	28
4.2	DESCRIÇÃO DA ESCOLA.....	29
4.3	DESCRIÇÃO DO FORMULÁRIO ONLINE APLICADO AOS PAIS.....	32
4.4	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES APLICADAS AOS ALUNOS.....	32
5	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	54
5.1	ANÁLISE DO FORMULÁRIO APLICADO AOS PAIS.....	54
5.2	ANÁLISE DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS COM OS ALUNOS.....	61
5.2.1	Atividades e intervenções sobre a tabuada.....	68
5.3	RETOMANDO A ANÁLISE DOS DADOS.....	74
5.4	OUTRAS RESOLUÇÕES APRESENTADAS PELOS ALUNOS.....	78
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
	APÊNDICES.....	84

APÊNDICE A - FORMULÁRIO APLICADO AOS PAIS	84
APÊNDICE B – 1.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE A)	87
APÊNDICE C – RESPOSTAS DA ATIVIDADE A	91
APÊNDICE D – 2.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE B)	95
APÊNDICE E – RESPOSTAS DA ATIVIDADE B.....	96
APÊNDICE F – 3.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE C)	97
APÊNDICE G – RESPOSTAS DA ATIVIDADE C	98
APÊNDICE H – 4.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE D).....	99
APÊNDICE I – RESPOSTAS DA ATIVIDADE D.....	100
APÊNDICE J – 5.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE E).....	101
APÊNDICE K – RESPOSTAS DA ATIVIDADE E.....	102
APÊNDICE L – 6.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE F).....	103
APÊNDICE M – RESPOSTAS DA ATIVIDADE F	106
APÊNDICE N – DOMINÓ DE TABUADA	109
APÊNDICE O - BINGO DE TABUADA.....	110
Cartelas da atividade Bingo de Tabuada	110
Tabela de resultados da atividade Bingo de Tabuada	111
Resultados para sorteio da atividade Bingo de Tabuada (pedras do bingo)	112
APÊNDICE P - TABELA COM OS DADOS COLETADOS NA ANÁLISE DAS ATIVIDADES A, B, F	113

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz uma reflexão sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I na resolução de problemas matemáticos, com um olhar para o todo, pensando na leitura, interpretação e a operação realizada.

Conforme os PCNs¹ (1997), em 1980 em um documento chamado “Agenda para Ação”, foram apresentadas recomendações para o ensino de matemática, onde a resolução de problemas era destacada como foco do ensino da matemática nos anos 80, conduzindo a novos debates sobre o currículo matemático. Foi durante esse período que muitas discussões surgiram ao redor do mundo, tendo entre elas alguns pontos em comum, destaca-se para este trabalho o seguinte: “ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas” (BRASIL, 1997, p.17).

Outro dado preocupante apresentado pelos PCNs (1997), trata de uma avaliação realizada em 1995, que abrangeu alunos de quartas e oitavas séries do primeiro grau, onde os percentuais de acerto em Matemática, mostraram além de um baixo desempenho global, que as maiores dificuldades são encontradas em questões relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de problemas. Este dado, apesar de antigo, ainda reflete a realidade atual do ensino de matemática em nosso país, como será demonstrado no presente trabalho.

Atualmente, o aluno não é mais considerado como agente passivo na construção do seu conhecimento, ao contrário, é tido como ser ativo, participativo do processo de ensino e aprendizagem, através de seu conhecimento prévio, com a mediação do professor, vai construindo novos saberes. Com o ensino de matemática, isso não se faz diferente, pois as conexões que ele estabelece com a sua bagagem faz a construção da aprendizagem e a resolução de problemas.

Assim, o professor de matemática não pode mais estar focado nos exercícios de repetição e reprodução mecânica dos conteúdos. É preciso levar o aluno a pensar e estabelecer novas conexões, baseado nos seus objetivos específicos. Um exemplo que pode ser observado na pesquisa desenvolvida é trazer a realidade dos alunos para as aulas de matemática, trazendo significado à prática da matemática de sala de

¹ Parâmetros Curriculares Nacionais.

aula, pois as atividades descontextualizadas limitam a criação de conexões do aluno com a realidade.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (2017) vem trazendo também o termo letramento matemático, que é definido segundo a Matriz do Pisa² 2012 (*Apud BNCC, 2017, p. 266*), como:

Letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

Pode-se perceber que a BNCC³ ratifica a ideia já presente nos PCNs a respeito do ensino de matemática, que precisa relacionar a matemática presente na sala de aula ao que é observado na sociedade. Segundo a BNCC (2017), a resolução de problemas é uma situação privilegiada para desenvolvimento das competências necessárias para o letramento matemático.

Este trabalho insere-se nesse contexto, trazendo a aplicação em três etapas para a resolução de problemas matemáticos, desde a leitura, interpretação e resolução. Para isso, foi feito um experimento com os alunos do 5.º ano de uma escola privada do município de Araraquara – SP, e teve-se como referencial teórico os princípios metodológicos da Engenharia Didática.

A construção do trabalho foi dividida em 5 etapas. A primeira (Capítulo 2) procurou fundamentar teoricamente a importância das atividades envolvendo resolução de problemas, buscando entender as dificuldades dos alunos nesse processo, partindo da leitura do texto, da compreensão do problema e finalmente na resolução do mesmo. No capítulo 3, são explicitados os aspectos metodológicos utilizados. Já o capítulo 4 contém, de forma detalhada, toda parte experimental e as atividades aplicadas. A análise dos resultados obtidos é explicitada no capítulo 5 e a conclusão do presente estudo, relatada no capítulo 6.

² “O termo Matriz de Referência ou Quadro Conceitual, é utilizado especificamente no contexto das avaliações em larga escala para definir o construto e os fundamentos teóricos de cada teste ou questionário que compõe a avaliação, indicar as habilidades ou traços latentes a serem medidos e orientar a elaboração de itens [...] O PISA (tradução de *Programme for International Student Assessment*) avalia até que ponto os estudantes de 15 anos próximos ao que se considera o final da escolaridade obrigatória na maioria dos países, adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para plena participação nas sociedades modernas. A avaliação trienal concentra-se em três domínios - Letramento em Leitura, Letramento Matemático e Letramento Científico – e para cada um deles é definida uma Matriz de Referência”. (Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/matrizes-de-referencia>).

³ Base Nacional Comum Curricular.

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral consiste em identificar quais são as dificuldades que os alunos encontram nas atividades de resolução de problemas, através de pesquisa com os pais, constatar a visão prévia dos familiares e verificar se realmente concorda com o que foi apresentado pelos alunos.

1.2 Objetivos específicos

1. Analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre a resolução de problemas;
2. Verificar o olhar da família em relação à dificuldade de seus filhos;
3. Elaborar e adaptar atividades com base no método da Engenharia Didática descrita por Artigue (1996) através dos resultados obtidos com as pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO PARA ANÁLISE DAS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.

Para entender as dificuldades apresentadas pelos alunos nas aulas de matemática, em especial nas resoluções de problemas, recorreremos a alguns autores que explicam primeiramente a importância da resolução de problemas como uma ferramenta no ensino de matemática. Depois foi feita uma análise teórica da importância do letramento e inclusive o letramento matemático, o qual não pode ser visto apenas como específico das aulas de língua materna, exemplificando que práticas de leitura e escrita devem estar inseridas, inclusive nas aulas de matemática. Por fim, foram abordadas as operações matemáticas como um aspecto teórico importante, buscando entender as dificuldades do aluno se estão na leitura, interpretação ou até mesmo na resolução dos problemas.

2.1 Um olhar para a resolução de problemas

Os PCNs (1997) elencam que as diversas perguntas de origem práticas do dia a dia construíram a história da matemática, ela surgiu da resposta a diferentes perguntas como a divisão de terras, cálculo de créditos e ainda vinculadas a Física ou Astronomia.

De acordo com Braga (2020), os problemas matemáticos vão muito além de atividades repetitivas e mecanizadas, essa prática precisa estar atrelada à reflexão, e não mais tradicionalmente apenas ao desenvolvimento de uma habilidade específica.

Os estudantes já vêm de seu meio social com conhecimentos prévios da matemática, de maneira informal ele sabe sobre quantidades, números, espaço e outros aspectos, esse conhecimento precisa ser levantado e aproveitado pelo professor, que irá partir disso para novas construções.

Dessa maneira, entende-se que, mesmo o aluno ainda não tendo um conhecimento formal da matemática, os problemas matemáticos podem ser resolvidos por eles, que utilizam estratégias próprias para isso, principalmente no Ensino Fundamental I, o foco deste estudo. A utilização de material concreto para resolver situações como contagem, adição ou subtração se faz necessária e importante para desenvolver o raciocínio. Essa é uma metodologia de ensino importante para mostrar a matemática de maneira concreta, porém com o passar do tempo, espera-se que

esses alunos passem a fazer os cálculos mentalmente e não precisem mais do apoio do material.

Infelizmente, essa realidade tradicional ainda está presente em muitas escolas de todo território nacional, como pode ser observado nos PCNs (1997) que relatam que a maneira mais encontrada ainda de ensino da matemática é a aula expositiva, onde o professor explica o conteúdo e conceitos através da oralidade e depois passa a atividades de fixação para o aluno, ao que se refere irá fazer de maneira mecânica, sem que seja do mesmo uma reflexão.

Os PCNs (1997) defendem uma ideia contrária a essa, trazendo o aluno para o centro do processo de ensino e aprendizagem, e como um indivíduo ativo, não sendo apenas um reprodutor de conteúdo, mas autor no seu processo de aprendizagem. Nessa linha, o professor precisa ser o facilitador da aprendizagem, fazendo uma mediação, para que o aluno construa seu conhecimento. Na atualidade, não se encaixa mais o conceito do professor como o detentor de todo o saber que vai transferir esse para o aluno, por isso é preciso novas técnicas de ensino, onde o aluno seja um agente ativo.

Nessa perspectiva, é preciso assumir o erro como parte do processo, pois o aluno vai testar possibilidades no percurso para resolver a situação, assim o erro deve ser uma ferramenta para o professor direcionar seu aluno de maneira eficiente.

Um problema apresentado pelos PCNs (1997) é que o verdadeiro papel dos problemas matemáticos vem sendo deixados de lado e eles acabam sendo utilizados apenas para aplicar os conhecimentos já adquiridos pelos alunos.

O professor em sala de aula ensina um conceito e depois aplica atividades com problemas matemáticos, apenas para verificar o que os alunos aprenderam ou não, tornando assim o ensino abstrato e enfadonho para o estudante.

A resolução de problemas é colocada como uma proposta metodológica pelos PCNs (1997), sendo:

Ao colocar o foco na Resolução de Problemas, o que se defende nos PCN é uma proposta metodológica que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

- 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 um processo operatório [...];

- 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[...];
- 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;
- 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 apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p.32–33).

Lembra-se assim que na resolução de problemas, é preciso passar por uma construção, eles devem ser um desafio real para o aluno, que vai resolver, verificar e validar a situação. O aluno, para resolver um problema, precisa elaborar vários procedimentos, comparar seus resultados com o de seus colegas e validar os procedimentos, é nesse processo que o erro precisa ser visto e usado pelo professor, pois o processo de resolução do problema nesse caso é mais importante que a resposta correta em si, levando em consideração a reflexão que o aluno faz para chegar ao resultado.

A resolução de problemas precisa levar o aluno a pensar criticamente sobre uma situação, a utilizar seus conhecimentos prévios para resolver as situações apresentadas.

A Matemática não é um esporte para espectadores; não se pode desfrutar dela nem aprendê-la sem a participação ativa; por isso o princípio da aprendizagem ativa é particularmente importante para nós, professores de matemática, especialmente se considerarmos como nosso principal objetivo, o primeiro de nossos objetivos, o de ensinar o estudante a pensar (PÓLYA, 1995, p. 10.)

É importante destacar que a resolução de problemas aparece como um elemento para superar a visão tradicional do ensino da matemática, o qual era baseado apenas no professor como transmissor do conhecimento e o aluno que repetia mecanicamente os exercícios até tê-los fixados. Para superar essa visão, o professor precisa ter claro o objetivo da resolução de problemas, buscando através dele, uma metodologia diferenciada no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

De acordo com Braga (2020), para a resolução de problemas, é preciso pensar nas seguintes etapas: identificação do problema, que é identificar a questão central que se apresenta; definição do problema, que busca compreender e definir a situação apresentada para buscar as soluções; a formulação de estratégia é o início dos pensamentos para resolução do problema; organização das informações procura

organizar os dados apresentados para facilitar a resolução; alocação de recursos mentais para otimizar o tempo e facilitar a resolução; o monitoramento é a observação e o teste durante as etapas de resolução do problema para verificar se está no caminho correto; avaliação que será contínua do início ao final da resolução do problema.

Essas são etapas flexíveis, que podem ser alteradas no decorrer das aulas, pois os alunos irão encontrar diferentes problemas e desafios no decorrer do processo, que irão solucionando de acordo com suas habilidades prévias, é importante desenvolver no aluno um processo de investigação científica.

Destaca-se o papel do professor em todo esse processo. Segundo Braga (2020, p.15):

Ao se trabalhar com a Resolução de Problemas, o professor precisa se afastar de um modelo puramente tradicional de educação, onde o mesmo é considerado o detentor de todo o conhecimento, enquanto o aluno é vazio e sem conteúdo. A relação aluno/professor está focada no docente e na unilateralidade na transmissão do conhecimento neste modelo de ensino.

Assim, entende-se que o professor não é um transmissor de conhecimentos, e o aluno é ativo no processo de ensino e aprendizagem, e devem ser considerados seus conhecimentos prévios e processos mentais.

Uma das dificuldades encontradas na resolução de problemas é a interpretação do mesmo, é preciso estar atento para que o aluno não se torne dependente da leitura e interpretação do professor.

O aluno muitas vezes não resolve o problema de matemática, não porque não saiba matemática, mas porque não sabe ler o enunciado do problema. Ele sabe somar, dividir etc., mas ao ler um problema não sabe o que fazer com os números e a relação destes com a realidade a que se referem. Não adianta dizer que o aluno não sabe nem sequer somar ou dividir números que não apresentam dificuldades, que ele não entende matemática... Porque de fato ele não entende mesmo é o português que lê. Não foi treinado para ler números, relações quantitativas, problemas de matemática. O professor de língua portuguesa não ensina isso porque diz que é obrigação do professor de matemática e o professor de matemática ou não desconfia do problema ou, quando muito, acha que ler e compreender um texto é um problema que o professor de língua portuguesa deve resolver na educação das crianças. Mas a escola cobra que ela saiba isso e se vire com perfeição e rapidez (CAGLIARI, 2010, p. 130).

De acordo com Braga (2020), outro problema enfrentado pelo professor é a falta de motivação dos alunos pela matemática, ou até mesmo o medo, já que em muitos casos, a matemática é vista como uma disciplina difícil, que tem como único objetivo reprovar os alunos. Assim, cabe ao mestre também desmistificar a matemática e tornar a mesma atraente para os alunos.

2.2O letramento matemático

De acordo com Kleiman (2005, p. 6), “letramento é um conceito criado para referir-se ao uso da língua escrita não somente na escola, mas em todo lugar. Porque a escrita está por todos os lados, fazendo parte da paisagem cotidiana”. Assim o conceito de letramento surge para explicar o uso da linguagem escrita em toda a sociedade e não somente no ambiente escolar, é um termo que conforme autora começa com Paulo Freire:

Paulo Freire utilizou o termo alfabetização com um sentido próximo ao que hoje tem o termo letramento para designar uma prática sociocultural de uso da língua escrita que vai se transformando ao longo do tempo, segundo as épocas e as pessoas que a usam e que pode vir a ser libertadora, embora, à época, fosse mecanicista. A escrita passou do domínio de uns poucos para um saber universal, considerado direito de todos — e com isso a relação das pessoas com a língua escrita mudou radicalmente. (KLEIMAN, p. 19-20, 2005).

Na década de 80, alguns pesquisadores da linguagem sentiram falta de um termo específico que pudesse tratar dos aspectos sócio históricos da linguagem escrita e que não fosse o conceito de alfabetização, surge então o termo letramento, que na literatura especializada era usado para tratar das práticas escritas, não somente na escola, refletindo as mudanças que ocorriam nas práticas letradas.

A leitura está presente em todas as áreas de nossas vidas e na matemática não é diferente, segundo Smole e Diniz (2001) os professores atribuem às aulas de português as dificuldades apresentadas pelos alunos na leitura, apesar de em parte isso ser real é preciso estar atento a alguns pontos.

A escola, de um modo geral, enfrenta grande dificuldade em tornar o aluno leitor, não apenas um indivíduo alfabetizado que decodifica o sistema escrito, mas um cidadão letrado, que sabe fazer uso da linguagem escrita na sociedade, conseguindo ler, entender e opinar sobre diversos assuntos, de acordo com sua faixa etária.

É preciso incentivar os educandos a uma prática de leitura reflexiva, “ler é uma atividade dinâmica, que abre ao leitor amplas possibilidades de relação com o mundo e compreensão da realidade que o cerca, que lhe permite inserir-se no mundo cultural da sociedade em que vive” (SMOLE; DINIZ, p. 70, 2001).

A escrita mecânica, dominada por poucos, deu espaço a uma escrita universal, que muda a relação dos indivíduos com ela, passando a ser utilizada na sociedade, e agora atrelada às novas tecnologias.

O letramento abrange o processo de desenvolvimento e o uso dos sistemas da escrita nas sociedades, ou seja, o desenvolvimento histórico da escrita refletindo outras mudanças sociais e tecnológicas, como a alfabetização universal, a democratização do ensino, o acesso a fontes aparentemente ilimitadas de papel, o surgimento da Internet. (KLEIMAN, 2005, p.21)

Assim, entende-se que não é possível ensinar o letramento, pois não se trata de habilidades e práticas apenas. As competências e habilidades do indivíduo letrado se dão muito além dos muros escolares, estão presentes em toda a sociedade.

O letramento não é um método de ensino, assim como também não existe um método para ensino do letramento, que acontece com o adulto, jovem ou criança imerso em uma sociedade letrada. Para conseguir esse efeito no ambiente escolar, o professor pode usar algumas práticas como colocar o alfabeto na sala de aula, deixar livros e revistas ao alcance dos alunos, trabalhar com o calendário, colocar cartazes na sala de aula, promover a troca de cartas, mensagens ou e-mails. Lembrando que o letramento se refere ao uso da escrita em práticas reais, por isso é preciso que essas atividades tenham significado para os alunos.

A autora Kleiman (2005) deixa claro que alfabetização e letramento não são a mesma coisa, mas estão associados. O termo letramento envolve muito mais aspectos que a alfabetização, incluindo a linguagem não verbal, por exemplo. A alfabetização associada ao letramento é um processo não mecânico que leva o aluno a decodificar os símbolos de maneira reflexiva.

A matemática tem sua escrita específica que combina sinais, letras, números e palavras, exigindo do aluno uma leitura particular, isso acende um alerta sobre a necessidade de o aluno aprender a ler matemática durante as aulas de matemática.

Formar leitores é um processo complexo, que exige preparo e planejamento por parte dos professores. É preciso que o aluno valorize a leitura matemática e desenvolva o gosto pela mesma. Assim como na língua materna, essa apreciação facilita todo o processo. Durante as aulas, o professor precisa criar uma rotina de leitura para seus alunos, seja silenciosa, individual ou compartilhada; e com diversas finalidades: ler para entender, para buscar informações, para se comunicar, entre outros objetivos. Os textos preparados pelo professor devem estar em conformidade com esses objetivos.

Para motivar a leitura dos alunos, Smole e Diniz destacam os seguintes tópicos (2001, p. 72):

- Os objetivos da leitura estarem claros para todos;
- A leitura oferecer alguns desafios;

- O ato de ler constituir-se em uma tarefa possível para os alunos;
- O trabalho ser planejado de modo que as leituras escolhidas tenham os alunos como referência;
- Os alunos terem a ajuda de que necessitam e as possibilidades de perceberem seus avanços.

As autoras elencam ainda, que muitas das dificuldades apresentadas pelos alunos na leitura e compreensão do texto matemático se dão pela falta de um trabalho que tenha esse enfoque, que leve os alunos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, a ler com autonomia e a compreensão dos problemas matemáticos.

Existe um pensamento, por parte dos professores, que o aluno não é um bom leitor em matemática pelo fato dele não ter uma boa fluência de leitura na língua materna, ou seja, que as dificuldades apresentadas na leitura e interpretação de problema, ou em exercícios de matemática, se referem ao fato da pouca competência ao ler e interpretar. Essa realidade existe e não pode ser ignorada, porém, não é só por esse motivo que os alunos apresentam tais debilidades. Smole e Diniz (2001, p. 72) salientam que “A dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas estão, entre outros fatores, ligadas à ausência de um trabalho específico com o texto do problema”.

Existem outras observações que são importantes quando se faz a leitura de um texto matemático, pois, essa ciência, bem como outras, apresenta nomenclaturas, termos e conceitos próprios dessa área do conhecimento, podendo, assim, não fazer parte do cotidiano do aluno até então.

Desse modo, pode ser que o aluno não tenha uma boa compreensão do problema matemático lido, não porque não lê bem, mas porque não possui a devida compreensão das palavras utilizadas.

São necessárias intervenções didáticas específicas para que os alunos obtenham um progresso no que diz respeito a esse tipo de situação. Assim, eles poderão ter maior segurança e autonomia na leitura, escrita e no agir matemático. Essas intervenções precisam ser constantes em todos os anos escolares, bem como nas diversas disciplinas, inclusive na matemática.

Smole e Diniz (2001) elencam ainda a importância da escrita nas aulas de matemática, pois essa atividade fornece subsídios para o aluno refletir sobre o que ele fez e aprofundar alguns conceitos matemáticos, pois para a escrita de textos é preciso que os conteúdos matemáticos estejam firmes para cada aluno.

Sabe-se que a prática de produção de texto nas aulas de matemática não é muito utilizada e pode ser um desafio para muitos professores, causando inclusive estranheza, porém é uma ferramenta que pode ser usada pelo docente, inclusive para observar o que o aluno já aprendeu e o que ainda precisa ser trabalhado novamente.

Escrever pode ajudar os alunos a aprimorarem percepções, conhecimentos e reflexões pessoais. Além disso, ao produzir textos em matemática, tal como ocorre em outras áreas do conhecimento, o aluno tem a possibilidade de usar habilidades de ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar seus próprios caminhos, as ações que realizou, no que poderia ser melhor. É como se pudesse refletir sobre o próprio pensamento e ter, nesse momento, uma consciência maior sobre aquilo que realizou e aprendeu. (SMOLE, DINIZ, p. 31, 2001).

Os alunos devem ser incentivados a se comunicar sobre matemática, seja entre eles, com o professor ou familiares, a produção dos textos auxilia e conduz essa comunicação, firmando os conceitos desenvolvidos pelos alunos e mostrando para o professor aqueles que ainda não foram apreendidos pelos alunos.

É importante ainda, elencar que essa produção de texto precisa ter significado para o estudante, deve estar contextualizada, para que haja comunicação e que assim ocorra realmente a efetividade da aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades, buscadas com a realização dessa atividade.

2.3 Sobre as operações

Uma noção bastante intuitiva para as operações matemáticas é o fato de relacioná-las a cálculos, “continhas”. Pelo menos para a faixa etária que a professora leciona, é muito comum, quando se pergunta para algum aluno *quais são* ou *o que você entende por operações matemáticas*, ouvir como resposta que são as *continha de: mais, menos, vezes e dividir*.

Diante do presente trabalho, não se percebeu a necessidade de uma definição rigorosa a respeito das operações matemáticas, como é estudada em algumas disciplinas de graduação e pós graduação, pelo fato desse não ser o foco do trabalho. Assim, tal conteúdo é apresentado sobre o conjunto dos números naturais, bem como autores e parâmetros relacionados ao ano escolar em questão⁴.

⁴ Para o leitor que deseja uma definição mais rigorosa, é indicado o estudo da seção 2.5 - *Adição, Multiplicação e Ordem* (página 25a 27) e da seção 2.6 - *Algumas demonstrações* (página 27a 32) da seguinte referência bibliográfica: LIMA, E.L. **Números e funções reais**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

A adição consiste no processo de adicionar números a outros, operação conhecida popularmente como *conta de mais*. Seu resultado final é chamado de *soma* ou *total* e os números adicionados na operação são chamados de *parcela*. Seu operador aritmético é o + como pode ser observado no exemplo a seguir: 10 (*parcela*) + 41 (*parcela*) = 51 (*soma* ou *total*).

A subtração se trata da diminuição de um número por outro. É conhecida popularmente como *continha de menos*. Seu resultado final é chamado de *resto* ou *diferença* e os termos que aparecem no cálculo são chamados de *minuendo* (o primeiro termo) e *subtraendo* (o segundo termo). O operador aritmético utilizado na subtração é o - como observado no exemplo que segue: 10 (*minuendo*) - 4 (*subtraendo*) = 6 (*resto* ou *diferença*). Destaca-se ainda que, diferente da adição, na subtração a ordem dos números altera o resultado.

A multiplicação de números naturais também pode ser entendida como a soma de um mesmo número uma determinada quantidade de parcelas. Por isso dizemos que essa operação está atrelada à adição. Seu resultado final é chamado de *produto* e os números multiplicados são chamados de *fatores*. O símbolo mais utilizado nessa operação é o ×, mas é possível encontrar também o ·. Porém, na idade escolar em que o trabalho foi realizado, os alunos utilizam o ×. Segue exemplo da multiplicação: 5 (*fator*) × 8 (*fator*) = 40 (*produto*), ou ainda o exemplo poderia ser representado da seguinte maneira, sem prejuízo ao resultado final: 8+8+8+8+8=40, ou seja, o número oito somado com ele mesmo cinco vezes resulta no número quarenta.

Por fim, a ideia da divisão é repartir, de maneira exata (resto zero) ou não, um número em partes iguais. Seus termos são chamados de: *dividendo*, *divisor*, *quociente* e *resto*. O operador aritmético utilizado na divisão é o sinal ÷ ou ainda : e /, porém até o quinto ano do Ensino Fundamental o símbolo / não é muito utilizado pelos estudantes. Segue um exemplo de divisão: 26 (*dividendo*) ÷ 4 (*divisor*) = 6 (*quociente*) e sobra 2 (*resto*).

Consoante os PCNs (1997) no que se refere às operações, é preciso alcançar a relação entre elas, bem como o entendimento do significado de cada uma e a reflexão a respeito do cálculo, seja ele exato, aproximado, mental ou escrito.

As necessidades do cotidiano fazem com que o aluno desenvolva estratégias práticas para resolver as situações matemáticas, estando ela presente em todo seu entorno, no número das casas, em um panfleto de supermercado, nos telefones e *tablets*, sendo objetos de reflexão para os alunos.

Tendo isso em vista, é fundamental partir dos saberes prévios dos alunos, porém não se restringindo a eles, pois é função da escola ampliar os conhecimentos dos mesmos, proporcionando uma educação de qualidade para todos.

Conforme a BNCC (2017, p. 268) no que se refere aos números e as operações temos que:

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa em relação a essa temática é que os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos, espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras.

Percebe-se a necessidade de que os alunos encontrem desafios que precisem superar e que tenham significado, para procurar envolver o aluno no universo matemático cheio de desafios e possibilidades.

De acordo com Smole e Diniz (2001), para desenvolver os aspectos das quatro operações básicas é importante entender o Sistema de Numeração Decimal, que por sua vez vai sendo melhor compreendido, à medida que o aluno entende as operações aritméticas, haja visto que dentro desses cálculos há também a composição e decomposição dos números.

Compreender e utilizar as operações depende da proposição de situações-problema que sejam significativas para os alunos, e que eles, ao tentar solucioná-las, possam criar seus próprios procedimentos para calcular. Nesse processo pessoal de buscas por formas diversas de cálculos a organização do Sistema de Numeração Decimal é apreendida pelo aluno. (SMOLE; DINIZ, p. 23, 2001).

O entendimento das operações não é simples para a criança, ela passa por um processo para construí-lo, levantando hipóteses próprias e pessoais, sem estarem presas a um algoritmo único de resolução, podendo explorar as diversas possibilidades, diferente do que acontece se o professor transmite a operação mecânica para o aluno ensinando uma única e técnica maneira de resolução.

Quando a criança entende o sistema de composição e decomposição, o processo de cálculo mental é facilitado, pois ela utiliza esse processo para resolver operações. Conforme as autoras citadas acima, são muitos os materiais que podem ser utilizados, para que a criança entenda o Sistema de Numeração Decimal, dentre eles, a calculadora que por muito tempo foi banida da escola, e hoje pode ter uma função importante.

No ensino tradicional, para resolver as operações, era preciso usar o algoritmo corretamente, porém muitas vezes a criança apenas decorava as regras, mas não entendia. A autora Kamii (2005) fala da importância do cálculo mental, sendo visto como um importante aliado para o ensino efetivo da matemática, podendo ser usado para desenvolver e estimular a autonomia dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, incentivando os alunos a serem governados por si mesmos, seguindo seus raciocínios e assim tomando posse da matemática, com base em seus conhecimentos próprios e construções individuais.

Os algoritmos atuais são fruto de séculos de construção por matemáticos adultos. Ao tentarmos simplesmente transmitir o resultado de tão longo tempo de reflexão adulta aos alunos, estamos privando-os da oportunidade de elaborar seu próprio raciocínio. As crianças de hoje inventam os mesmos tipos de procedimentos que nossos antepassados e para que possam compreender nossos algoritmos devem passar por um processo semelhante de construção. (KAMII, 2005, p. 54).

Segundo a autora, as aprendizagens matemáticas serão fortalecidas com o uso dos cálculos mentais, pois são utilizadas linguagens específicas e o conhecimento do aluno para resolução das situações. A autora ainda deixa evidente em suas pesquisas, que o ambiente externo pode facilitar ou dificultar a aprendizagem matemática, por isso é de fundamental importância destacar a atuação do professor como mediador da aprendizagem do aluno, proporcionando um ambiente rico em estímulos e incentivo a aprendizagem e desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada com base na Engenharia Didática que é o estudo da técnica de dirigir ou orientar a aprendizagem e surgiu em consequência da vertente conhecida como Didática da Matemática, unindo pesquisa e prática no ensino da matemática. Entende-se por pesquisar as operações sistemáticas para coleta de informações válidas sobre um fenômeno para explicá-lo ou compreendê-lo.

Segundo Almouloud e Coutinho (2008) a Engenharia Didática surgiu no início dos anos 80, emergindo na Didática Matemática. Comparada ao trabalho do engenheiro para os conhecimentos científicos são o suporte para realização de um projeto.

A engenharia Didática vista como metodologia de pesquisa, caracteriza-se em primeiro lugar, por um esquema experimental baseado em realizações didáticas em sala de aula, isto é, na concepção, realização, observação e análise de sessões de ensino. (ALMOULOU; COUTINHO, 2008, p. 66).

A engenharia didática é dividida em 4 etapas que são elas: análises prévias, concepção e análise *a priori*, experimentação (aplicação da proposta didática), e análise *a posteriori* e validação. Cada uma dessas fases é retomada e aprofundada ao longo do trabalho de pesquisa.

(1) A análise prévia pode ser entendida como o início do trabalho, a verificação do problema e dificuldades apresentadas pelos estudantes, unindo aos autores e propostas que serão desenvolvidas. É o momento de submeter o objeto de pesquisa a análises, constatando possíveis concepções dos seus envolvidos, compreendendo as condições da realidade sobre a qual a experiência será realizada. Nessa etapa foram realizadas leituras sobre o tema que foi pensado, principalmente no que se referia a resolução de problemas que era um tópico que já havia sido observado pela professora durante as aulas de matemática como item que gerava dificuldade para os alunos. Ao longo do trabalho esse e outros estudos foram retomados.

(2) A concepção e análise *a priori*, que é a segunda fase, é o desenvolvimento das atividades e identificação da didática, sempre tendo o aluno como o centro do processo. Portanto, é nessa fase da engenharia que se realiza a previsão das ações e dos comportamentos dos alunos que poderão ocorrer durante a aplicação da sequência didática. Desta forma, é nesse momento que se elaboram as atividades que constituem a sequência didática. Foi nessa etapa que foi elaborado e aplicado o

questionário para os pais e posteriormente as atividades que foram realizadas pelos alunos.

(3) Experimentação (aplicação da proposta didática) é o trabalho de pesquisa do professor que observa as dificuldades e facilidades do aluno, analisando as atividades e colocando toda a teoria em prática, registrando suas observações durante a prática. É quando a sequência didática é colocada em prática, é o contato do pesquisador/ professor com o aluno. Nessa etapa é importante registrar e demonstrar as atividades reais para análise e reflexão. A pesquisa foi realizada no ano de 2021. A realização da *Atividade A*, a qual foi a primeira, deu-se de maneira híbrida⁵. A maior parte dos alunos estavam em casa. Desse modo, resolveram e enviaram fotos. Um número bem pequeno, que estava presencialmente, fez na sala de aula. A segunda atividade, chamada de *Atividade B*, a qual foi apenas de operações matemáticas, com as contas utilizadas na *Atividade A*, foi feita pela maioria dos alunos presencialmente, porém ainda alguns estavam de maneira remota e enviaram fotos. As atividades *C*, *D*, *E* buscaram intervir e auxiliar no desenvolvimento matemático das situações-problema. Nesse momento os alunos já estavam de maneira presencial no colégio. Por fim, a *Atividade F* foi uma atividade com os alunos presencialmente. Ela foi feita a partir da reelaboração da *Atividade A* para verificar a aprendizagem dos alunos após a intervenção.

(4) Análise *a posteriori* e validação, que é a análise e observação dos dados recolhidos relacionando com os objetivos *a priori* e observando os resultados, através da análise dos dados. Nessa etapa fizemos a análise dos dados recolhidos, observando principalmente o que foi realizado na primeira e na última atividade aplicada aos alunos e também a análise do questionário inicial aplicado aos pais. A validação acontece em um comparativo do próprio aluno, observando as habilidades que foram desenvolvidas e as atividades que se destacaram em todo o processo. No capítulo cinco trataremos dos resultados destacados.

⁵ O ensino híbrido significa, neste trabalho, que a professora dava aula simultaneamente para alunos presentes na sala de aula e outros que participavam online.

4 PARTE EXPERIMENTAL E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES APLICADAS NA PESQUISA

No presente capítulo serão apresentadas as atividades que foram aplicadas durante a realização deste trabalho de pesquisa. Para uma maior compreensão do leitor ele foi dividido em quatro etapas. No primeiro momento apresenta-se a pesquisa resumidamente e como ela surgiu a partir da observação da professora e questionário com os pais. Logo após será apresentado os alunos e contexto da escola em que a pesquisa foi realizada. Em seguida, a descrição do formulário aplicado aos pais. Por fim a descrição das atividades realizadas para os alunos.

4.1 Apresentação breve da pesquisa e como ela surgiu

Desde que a professora iniciou sua prática docente, ela leciona a disciplina de matemática no 5º ano do Ensino Fundamental. É formada há 11 anos e já trabalhou também em classes de 3º, 4º e 6º anos do Ensino Fundamental, e no primeiro ano do Ensino Médio. Teve a experiência de trabalhar em três diferentes escolas particulares, onde cada uma delas utilizava um tipo de material apostilado.

Uma situação recorrente, nos primeiros meses de quase todo ano letivo, era que os pais dos alunos apresentavam para a professora (ou para a diretora e esta trazia a situação para a professora), a queixa de que seus filhos não conseguiam descobrir a operação que precisava ser realizada diante de uma situação-problema; que muitas vezes seus filhos conseguiam ler, mas não conseguiam interpretar através do enunciado a operação matemática para a solução do problema.

Essa queixa voltou a se repetir no ano de 2021. Desse modo, a mestranda, pensando no trabalho que desenvolveria na dissertação, resolveu pesquisar mais a fundo essa realidade. Com isso, esse trabalho foi realizado em sua própria sala de aula no ano de 2021.

Neste ano a professora contava com três salas de quinto ano, as quais eram distribuídas duas no período matutino e uma no período vespertino. Contava com 22 alunos em cada uma das salas da manhã e 20 alunos na da tarde.

Porém, devido ao fluxo de alunos, matrículas, transferências, até mesmo ausências devido a pandemia de COVID-19⁶, foram 39 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental que participaram da pesquisa do início ao fim.

O primeiro passo foi criar um formulário online para os pais responderem, visto que eles eram os portadores da queixa. Era preciso saber a opinião deles a respeito de possíveis déficits e aprendizagens, de seus filhos, no que estava relacionado às operações matemáticas e as situações-problema. É possível encontrar o formulário aplicado aos pais no *Apêndice A*.

Após esse formulário online aos pais, a professora aplicou atividades voltadas para os alunos. A *Atividade A* foi a primeira propondo a resolução de problemas. Depois, foi realizada a *Atividade B*, que eram apenas as operações da *Atividade A*. Diante dos dados coletados nessas duas atividades iniciais, realizou-se algumas intervenções, as quais serão descritas mais adiante, e que foram chamadas de *Atividade C*, *Atividade D* e *Atividade E*. Após as intervenções foi realizada a *Atividade F* que é uma reelaboração da *Atividade A*. Isso para verificação do desenvolvimento dos alunos e obtenção de conclusões para a presente dissertação.

4.2 Descrição da escola

A escola onde a professora leciona pertence a rede particular. Está presente no município de Araraquara há 40 anos e desde 1996 abrange turmas do maternal ao quinto ano (crianças de dois a dez/onze anos de idade). Faz uso de material apostilado do seu próprio sistema de ensino. O material de matemática é formado por quatro apostilas distribuídas uma a cada bimestre.

A área ocupada é bastante ampla e pode ser dividida em: dois prédios onde constam o parque, cantina, mesas para o lanche, secretaria, quadra e depósito. Em um dos prédios estão as salas de educação infantil, informática, brinquedoteca, espaço para aulas de música e artes, biblioteca e banheiros. Esse prédio possui dois andares e o acesso ao andar superior se dá por meio de uma rampa.

⁶ O nome COVID é a junção de letras que se referem a (co)rona (vi)rus (d)isease, o que na tradução para o português seria "doença do coronavírus". Já o número 19 está ligado a 2019, quando os primeiros casos foram publicamente divulgados. (Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/por-que-doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-recebeu-o-nome-de-covid-19#:~:text=Atualizado%20em%2007%2F06%2F2021,primeiros%20casos%20foram%20publicamente%20divulgados>).

No outro estão as salas de Ensino Fundamental do primeiro ao quinto ano, coordenação, direção, sala dos professores e banheiros. As salas nesse prédio estão dispostas em formato circular e no meio se localiza o pátio. As portas das salas de aula são pintadas uma de cada cor, bem como as portas dos banheiros.

Um dos espaços que as crianças mais gostam é o parque. Ele é gramado, na sua maior parte, e contém brinquedos que satisfazem às várias faixas etárias que a escola abrange. Os alunos do maternal ao primeiro ano vão ao parque todos os dias. Já os do 2º ao 5º ano fazem uso dele durante os momentos de intervalo.

No espaço da sala de aula há “lousa branca”, computador, projetor e armário; estes para uso do professor. Existem prateleiras nas quais os alunos podem deixar alguns de seus materiais, carteiras mais baixas para as crianças da educação infantil até o primeiro ano, e carteiras mais altas para as crianças do segundo ao quinto ano. As carteiras mais baixas são das duas cores principais da logomarca do colégio, azul e amarela.

Existem painéis fixos e móveis espalhados pela escola onde as professoras apresentam os trabalhos desenvolvidos pelos seus alunos e também referentes às datas comemorativas no decorrer do ano.

O colégio possui ao todo, até a presente data, 396 alunos matriculados e distribuídos nos períodos matutino e vespertino. As turmas são divididas das seguintes maneiras:

- Maternal - até 10 alunos, uma professora e uma auxiliar por turma;
- Infantil I - até 15 alunos, uma professora e uma auxiliar por turma;
- Infantil II e III - até 15 alunos e uma professora por turma, a auxiliar fica no corredor;
- 1º Ano - até 20 alunos e uma professora por turma;
- 2º ao 5º Ano - 25 alunos por turma e professoras específicas para cada disciplina.

A entrada das crianças é feita pelo portão lateral da escola, o qual é aberto trinta minutos antes do horário de início das aulas. Assim, é possível receber os alunos aos poucos e encaminhar aqueles que são da educação infantil até a sua respectiva sala (isso é feito pelas auxiliares, orientadoras, inspetor e diretora), visto que os maiores já se direcionam sozinhos. As professoras os esperam dentro da sala de aula.

Toda segunda-feira, na primeira aula, as crianças cantam o Hino Nacional e o hino da escola. Antes disso era feito no pátio juntamente com as outras turmas. Porém, devido à pandemia, hoje isso é feito dentro da sala de aula.

Para a hora do intervalo as salas saem em horários diferentes. Primeiro maternal e infantil I, depois infantil II e III, em seguida alunos do primeiro ano e por último alunos do segundo ao quinto ano. Todas as turmas têm 25 minutos para esse momento e também aproveitam para brincar no parque.

Na saída a professora acompanha sua sala até o portão e aguarda o responsável por cada criança chegar para buscá-la. Os primeiros a saírem são os alunos da educação infantil. Os mesmos saem pelo portão da frente da escola. Em seguida saem as crianças que estão no primeiro ano pelo portão da quadra que fica no fundo do colégio. E, por fim, os alunos do segundo ao quinto ano, os quais saem pelo portão lateral, que é o mesmo portão da entrada.

Em todas as turmas da escola as aulas de inglês, artes, música e educação física são lecionadas por professoras específicas, ou seja, professoras diferentes das que são responsáveis pelas salas. Isso acontece também nas disciplinas de português, matemática, história e geografia, e ciências nas turmas de 5.º Ano. Dessa maneira, a professora leciona a disciplina de matemática em duas turmas de 5.º Ano no período matutino e em uma turma de 5.º Ano no período vespertino, totalizando 64 alunos.

Durante o ano de 2021, para cumprir os protocolos sanitários devido a pandemia, a escola passou por diversos processos de adaptação e ajustes em sua estrutura física e pedagógica. Durante o primeiro semestre desse ano, os alunos estavam todos na modalidade de aulas online, porém com o passar dos meses começaram a retornar presencialmente para a escola. Até o final de junho as aulas estavam sendo lecionadas de maneira híbrida. Ressalta-se, no entanto, que nesse momento, a minoria das crianças estavam presentes na escola. Em agosto as atividades escolares retornaram ainda na modalidade híbrida, mas com maior número de alunos presentes, pois havia ficado em posse dos pais a decisão se o filho assistiria as aulas em casa ou não. Foi, a partir de meados do mês de outubro, diante de uma resolução do Estado de São Paulo, que passou a ser obrigatória a presença da criança na sala de aula, assim não sendo utilizadas mais aulas online.

4.3 Descrição do formulário online aplicado aos pais

Criou-se um formulário com o intuito de obter a opinião dos pais com relação à aprendizagem de seus filhos no que diz respeito às operações matemáticas e situações-problema. Além da opinião deles ser de grande importância, também traziam uma queixa, da qual já se falou anteriormente. Desse modo, foi criado o formulário para descobrir qual é a maior dificuldade que os pais viam nos alunos. Assim, esse foi o primeiro passo do projeto a ser planejado e executado.

O formulário foi feito para ser respondido online, pois, quando se pensou em disponibilizá-lo, os alunos ainda não tinham retornado presencialmente para a escola. Imaginou-se então que, sendo aplicado dessa maneira, seria mais prático seu preenchimento e mais rápida a obtenção das respostas, pois era bastante sucinto.

As primeiras perguntas foram para saber o nome de quem estava preenchendo, e o nome e a idade da criança. Ressaltou-se que tais respostas não eram obrigatórias, visto que a pessoa poderia preferir não se identificar.

As próximas questões foram a respeito das operações matemáticas. Procurou-se saber se o pai achava que seu filho era *bom*, *regular*, *ruim* ou *outro* com relação às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. O intuito era saber se o responsável achava que o filho sabia resolver por meio de algoritmo cada uma dessas operações.

Na sequência tinha uma questão direcionada à resolução de problemas. Com ela tinha-se o intuito de saber se o pai considerava que seu filho lia o problema, mas não conseguia interpretar o que estava sendo pedido; se o filho lia o problema, entendia o que estava sendo pedido, mas não identificava qual operação deveria ser feita; se a criança não apresentava dificuldades na resolução de problemas, ou outra opção, e nesse último caso o pai poderia escrever qual era a realidade na qual a criança se encontrava.

Por fim a professora deixou uma questão em aberto de modo que o responsável pudesse fazer mais alguma observação caso achasse necessário.

4.4 Descrição das atividades aplicadas aos alunos

Depois do formulário aplicado aos pais, foram realizadas duas atividades iniciais direcionadas aos alunos. Chamou-se essas atividades de *Atividade A* e

Atividade B. A *Atividade A*, a qual pode ser encontrada no *Apêndice B*, é composta por situações-problema; e a *Atividade B*, a qual está no *Apêndice D*, trata-se somente das operações que estão presentes na *Atividade A*. Ressalta-se ainda que, previamente não foi realizada nenhuma revisão com os alunos a respeito dos conteúdos abordados nas atividades aplicadas.

Pensou-se em fazer uma atividade com situações-problema e outra somente com as operações dos respectivos problemas, para se ter uma ideia se a criança estava com dificuldade de entender o que estava sendo pedido ou se ela estava com dúvida no procedimento do algoritmo da operação em questão.

Segundo Pozo (1998, p.24) “Outras técnicas, como introduzir elementos surpreendentes, mudar as atividades ou encaixar os problemas no contexto dos interesses dos alunos certamente os ajudarão a adquirir interesse pelas tarefas, tentando resolvê-las”. Diante disso, antes da montagem da *Atividade A*, a professora perguntou aos alunos o que gostavam de fazer, do que gostavam de brincar, de assistir, quais assuntos achavam interessantes. Isso foi feito com o intuito de despertar um maior interesse, de modo que não fosse algo distante da realidade deles, mas para que percebessem que a matemática está presente no dia a dia.

A *Atividade A* foi elaborada pela própria professora e a maioria dos problemas foram pensados com base no gosto dos alunos, no que é proposto pelo currículo para o quinto ano do Ensino Fundamental, no material utilizado em sala de aula e também no conteúdo que estava sendo ensinado para as crianças na época em que a atividade foi criada.

Procurou-se criar algumas situações-problema que fossem resolvidas com uma operação, sendo assim, um problema de adição, outro de subtração, outro de multiplicação e outro ainda de divisão, e ainda problemas que precisavam ser resolvidos com duas ou mais operações.

Abaixo são apresentadas as questões que compõem a *Atividade A* e algumas explicações sobre as mesmas.

É preciso ressaltar que as atividades com uma ou mais operações foram escritas em ordem aleatória, assim, não seguindo a sequência de muitas vezes apresentar as operações de adição, seguida da subtração, da multiplicação e, por fim, da divisão. E depois das atividades envolvendo uma operação, desenvolver as atividades com duas ou mais operações. Isso se torna possível porque no quinto ano do Ensino Fundamental já foram apresentadas aos alunos situações-problema mais

simples que são resolvidas com somente uma operação, até problemas mais complexos com duas ou mais operações.

Antes de descrever a *Atividade A*, é preciso explicitar que a autora traz no corpo do texto as palavras *situação-problema*, *problema*, *exercício* e *questão* como se possuíssem o mesmo significado, ou seja, uma palavra servindo de “sinônimo” para a outra. A autora procede dessa maneira para que o texto tenha mais fluência, embora tenha conhecimento que para Pozo exista uma diferença entre situação-problema e exercício.

De forma sintética, podemos dizer que a realização de exercícios se baseia no uso de habilidades ou técnicas sobre aprendidas (ou seja, transformadas em rotinas automatizadas como consequência de uma prática contínua). Limitamo-nos a exercitar uma técnica quando enfrentamos situações ou tarefas já conhecidas, que não representam nada de novo e que, portanto, podem ser resolvidas pelos caminhos ou meios habituais. [...] Assim, um problema é, de certa forma, uma situação nova ou diferente do que já foi aprendido, que requer a utilização de estratégias e técnicas já conhecidas (POZO E POSTIGO, 1993). O aluno que enfrenta pela primeira vez a tarefa de comparar duas sequências cronológicas ou calendários históricos diferentes pode encontrar-se diante de um problema mas, quando já o tiver resolvido diversas vezes, o problema ficará reduzido a um exercício. (POZO, 1998, p. 16 e 17).

A primeira atividade foi a seguinte: *Veja o ranking de bilheteria entre os dias 29 de abril e 2 de maio de 2021:*

<u>Filme</u>	<u>Valor em reais arrecadado⁷</u>
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Nomadland"	R\$ 162.700,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"A Viúva das Sombras"	R\$ 118.900,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari – Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

Tabela de autoria própria

Quanto o filme “Tom & Jerry” arrecadou a mais que o filme “Raya e o Último Dragão”?

⁷ Os valores em reais, de cada um dos filmes escritos na tabela, correspondem aos dados da realidade e foram retirados da seguinte fonte: <https://ucsfm.com.br/bilheteria-dos-filmes-mais-vistos-sobe-330-no-brasil/>.

Pensou-se aplicar essa atividade porque a mesma apresentava elementos importantes para serem analisados antes de se pensar na estratégia de resolução. Os dados foram apresentados em uma tabela, o que exige do aluno uma leitura diferente da que é normalmente apresentada a ele. A tabela possuía excesso de informações, ou seja, nela estavam os dados que o aluno iria utilizar para resolver o problema, bem como dados a mais que não seriam úteis para a resolução.

Neste caso, a palavra *a mais* apresentada no enunciado indica a operação a ser feita, reportando assim, a subtração ($121.200 - 71.500$). A professora pensou em colocar essa palavra específica porque algumas vezes, nas situações de sala de aula, ela já tinha se deparado com alunos que ao lerem a palavra *mais* faziam uso da operação de adição automaticamente, assim, procedendo de maneira equivocada.

Diante das perguntas feitas aos alunos antes que a *Atividade A* fosse criada, percebeu-se que os mesmos gostavam muito de assistir filmes e séries. Assim, a professora trouxe nessa atividade títulos de filmes que estavam nas bilheterias naquele momento, proporcionando assim, que a atividade escrita ficasse mais próxima da realidade deles.

O segundo problema foi: *No mês de fevereiro de 2020 o colégio em que Luiza estuda realizou a segunda edição do Jiquinho. O Jiquinho é uma semana de atividades e jogos voltada para todos os alunos da escola que abrange desde o maternal até o 5.º Ano do Ensino Fundamental. Os alunos são separados em duas equipes: azul e amarela, com o mesmo número de alunos em cada equipe, para competirem entre si. A cada dia são propostas, pelas professoras de educação física, atividades diversas que animam e agitam a criançada.*

Na terça-feira da semana do Jiquinho faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 da equipe amarela e 14 da equipe azul. Sabendo que a escola de Luiza contava, no ano de 2020, com 480 estudantes, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça-feira para poderem competir?

Jiquinho é o nome dado para a semana de jogos e atividades que é realizada pelas professoras de educação física da escola onde a professora trabalha. Desse modo, tentou-se primeiramente explicar no enunciado do exercício do que se tratava o Jiquinho, de modo que, a pessoa que fosse ler pudesse entender como ele é realizado.

É uma semana muito animada em que as crianças se divertem bastante, se pintam e se vestem com as cores da sua equipe, interagem com alunos de outras

salas, fazem novas amizades, aperfeiçoam habilidades esportivas, aprendem a lidar com a perda e o ganho. Sem contar que as professoras de educação física desenvolvem atividades tanto ligadas a área delas quanto atividades interdisciplinares com o auxílio das outras professoras da escola.

Para essa situação-problema é necessária mais do que uma operação matemática para se chegar a solução esperada. Ela também proporciona ao aluno a possibilidade do cálculo mental, pois são operações ensinadas desde o terceiro ano do Ensino Fundamental.

Espera-se que a quantidade total de alunos da escola (480) seja dividida por dois, pois o colégio possui ao todo 480 alunos, os quais são divididos nas equipes azul e amarela, que são as cores padrão da instituição. O resultado obtido é 240. Desse valor deve-se subtrair a quantidade de alunos faltantes em cada equipe. Assim, foram 240 menos 23, obtendo-se 217 alunos presentes na equipe amarela; e 240 menos 14, obtendo-se 226 alunos da equipe azul presentes naquele dia de Jiquinho.

Essa atividade possui um dado a mais, que é a quantidade total de alunos faltantes, ou seja, o número 37. Esse valor está presente no exercício, mas não precisa ser utilizado para a resolução.

Quando a professora montou o exercício, algo que foi suposto por ela era que os alunos poderiam encontrar dificuldades para resolvê-lo, visto que possuía um enunciado extenso. Em outras situações de sala de aula em que as crianças se depararam com problemas com enunciados extensos, eles apresentaram dúvidas para retirada dos dados importantes, bem como para obterem a solução. Mesmo diante dessa possibilidade, optou-se por deixar o problema apresentado acima na atividade que seria entregue aos alunos.

O terceiro exercício da atividade era o seguinte: *Aline decidiu comprar uma televisão para colocar na sala da sua casa e assistir seus filmes preferidos. Lembrou-se de uma matéria que assistiu em um canal de curiosidades que contava sobre a evolução da televisão:*



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.newsrondonia.com.br/imprimir.php?news=136762>

Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar essa televisão, ainda sobram R\$175,00.

R\$2.989,00
 Em até 10x R\$298,90 sem juros.

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
https://www.zoom.com.br/tv/smart-tv-led-55-lg-thinq-ai-4k-hdr-55un731c?_lc=11

Qual é a quantia em dinheiro que Aline possui?

Para criar tal problema, a professora se baseou em um exercício encontrado num livro didático do quinto ano do Ensino Fundamental onde era necessário fazer uso da operação de adição, só que isso não era explícito. Era necessário que o aluno fizesse uma interpretação do mesmo para chegar a essa conclusão. Sem contar que existia a possibilidade dos alunos fazerem uso da subtração nesse problema por encontrarem no enunciado a palavra *sobram*.

Além da adaptação feita no problema original, foi acrescentada uma linha do tempo que mostrava a evolução da televisão e as modificações que ela sofreu com o

passar dos anos. Pensou-se em acrescentar essa curiosidade para que os alunos pudessem perceber que a televisão passou por transformações até chegar no que temos hoje. É comum as crianças acharem que determinado objeto ou situação sempre existiram da forma como elas veem agora e não perceberem que foi preciso diversas mudanças para se chegar ao que se tem. Assim, com a inserção da linha do tempo na atividade, pôde-se ampliar a situação-problema apresentada.

Para se chegar a solução era preciso adicionar R\$175,00 ao valor da televisão que era de R\$2.989,00. Também é visto nesse problema um dado matemático em excesso, ou seja, a informação *em até 10 x R\$298,90 sem juros* que não foi utilizada na resolução.

A quarta questão da *Atividade A* era a seguinte: *Os pais de Joaquim dão a ele todo mês uma mesada no valor de R\$47,00. Há tempos que Joaquim gostaria de ter um Nintendo Switch Lite. Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Joaquim guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?*



Nintendo Switch
Lite

De: R\$ 2.099,99

Por: R\$ 1.898,00

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.pontofrio.com.br/nintendo-switch-lite-preto/p/1500639537>

Os alunos nessa idade, tanto os meninos quanto as meninas, gostam bastante de jogar vídeo game e jogos no computador. Desse modo, a professora pensou em criar uma situação-problema que contemplasse esse gosto das crianças.

O problema foi apresentado no contexto da criança receber mesada, pois a grande maioria recebe dos pais. Também é possível trabalhar a questão da consciência financeira, visto que o aluno compraria o vídeo game com o próprio dinheiro.

Para solucionar a questão é preciso multiplicar o valor guardado por Joaquim pela quantidade de meses que ele guardou o dinheiro, ou seja, multiplicar 47 reais por

36 meses. O resultado deve ser comparado ao valor do vídeo game na promoção que era de R\$1.898,00. Novamente aqui encontra-se um dado a mais que é o valor de R\$2.099,99, o qual não é utilizado para solucionar a questão.

Ao acrescentar a palavra *por quê* no enunciado do exercício a professora tinha o intuito de promover a reflexão diante do problema a ser resolvido, de modo que o aluno pudesse refletir a respeito da maneira como resolvia, obtinha a solução e dava a resposta do mesmo.

A situação-problema de número cinco criada na *Atividade A* era a seguinte: *Em Jurassic World: Acampamento Jurássico, seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. Mas, quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente. O primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos. Durante as férias, se seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para maratona Jurassic World: Acampamento Jurássico?*

É apresentado nesse exercício uma série que as crianças gostam de assistir. Foi suposto que seria assistida nas férias, pois em breve as crianças estariam nas férias de julho.

No enunciado do exercício encontram-se dados a mais como por exemplo a data em que a série foi lançada e a quantidade de temporadas que ela possui.

Para chegar a solução desse problema é preciso dividir a quantidade de minutos totais que tem as 3 temporadas da série pela quantidade de minutos que poderão ser assistidos por dia. Assim, deverão fazer 624 dividido por 52.

A última questão da *Atividade A* trata-se da seguinte situação-problema: *Ana e Samuel são irmãos gêmeos e amam jogar Minecraft. Em uma volta com sua mãe pelo centro da cidade encontraram itens do seu jogo favorito. A mãe permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um. Veja abaixo o que Ana e Samuel escolheram:*



Montagem de autoria própria feita à partir das seguintes fontes⁸:

- Qual o valor total da compra?
- A mãe de Ana e Samuel resolveu pagar em 12 prestações. Qual o valor de cada prestação?

Para escrever essa situação-problema, a professora se baseou no material didático dos alunos, visto que nas apostilas do quinto ano do Ensino Fundamental aparecem diversos problemas envolvendo o uso do dinheiro e suas nomenclaturas próprias.

Novamente se percebe elementos de interesse das crianças, pois o jogo do Minecraft é bastante praticado por eles.

Esse é o único exercício da *Atividade A* que não apresenta dados a mais no seu enunciado. Todos os valores contidos nele são utilizados na resolução. Nessa situação-problema e na situação-problema anterior (a do *Jurassic World: Acampamento Jurássico*), a professora fez uso da divisão com dois algarismos no divisor.

Para solucionar o primeiro item é preciso somar todos os valores dos produtos comprados, ou seja, fazer $32 + 349 + 206 + 169$. Para a solução do segundo item é necessário fazer a resposta obtida no item a dividido por 12 que é a quantidade de parcelas.

Em todas as situações-problema da *Atividade A* os dados numéricos que aparecem são reais, ou seja, nenhum deles foram criados pela professora, mas pesquisados de modo que fossem verídicos.

⁸ Pelo fato dos links referentes às figuras serem longos, a autora optou por indicá-los somente no apêndice (*Apêndice B*), que é onde a atividade se encontra na íntegra.

Pôde-se notar também na *Atividade A* que situações-problema que eram resolvidas com uma operação estavam misturadas com situações-problema que eram resolvidas com duas ou mais operações. Assim, não existindo uma sequência lógica que levasse o aluno a deduzir a operação que solucionaria determinado problema, mas tivesse realmente que ler e interpretar o que estava sendo pedido em cada um.

A *Atividade A* foi aplicada um pouco antes dos alunos entrarem de férias no meio do ano (férias de julho). Desse modo, a professora já tinha trabalhado e desenvolvido, junto ao material didático utilizado pelas crianças, diversas situações-problema e estratégias de leitura e resolução.

A professora possui, por semana, 6 aulas de 50 minutos em cada uma das três turmas de quinto ano, e as aulas são sempre duplas, ou seja, aulas de 100 minutos (1 hora e 40 minutos). O que permitiu que a professora tivesse mais liberdade e tempo para a aplicação das atividades.

No final de 2019, o mundo foi noticiado que surgia um novo tipo de coronavírus até então não identificado em seres humanos. No início de 2020, caracterizou-se a COVID-19 como uma pandemia, visto que o vírus havia se espalhado em diversas partes do mundo.

Diante do contexto pandêmico, a população brasileira passou a receber diversos decretos com orientações, abertura e/ou fechamento de estabelecimentos. Tais decretos também diziam respeito à área de educação.

Desse modo, em 2020, a escola onde a professora trabalha passou por diversas mudanças em sua estrutura para fornecer aulas online aos seus alunos, pois diante da situação da pandemia, não era permitido que os mesmos frequentassem a escola devido a possibilidade de contaminação.

Em 2021, as aulas iniciaram de maneira online, e aos poucos os alunos foram retornando para a escola, de modo que até o final do mesmo ano a presença deles na sala de aula era de cem por cento.

A professora aplicou a *Atividade A* próximo da metade de 2021. Nesse momento havia pouquíssimos alunos na escola. Mais de 90% deles estavam participando das aulas de suas casas.

Foram disponibilizadas duas aulas de matemática para a aplicação da *Atividade A*, ou seja, uma hora e quarenta minutos, de modo que a atividade pudesse ser desenvolvida com calma.

Para os alunos que estavam presencialmente na sala de aula, a atividade foi impressa e entregue. Já, para os que estavam em casa, os quais eram a grande maioria, foi disponibilizado o arquivo em PDF⁹ pela ferramenta *Google Classroom*¹⁰, a qual era usada como meio de comunicação entre direção, professores, pais e alunos. A escola fazia uso desse recurso para recados, tarefas, trabalhos e outros fins.

A professora chegou na sala de aula, organizou os alunos que estavam presencialmente, e em seguida se dirigiu aos que estavam em casa, visto que, nessa época, ela tinha as duas realidades: alunos presencialmente e alunos online, ao mesmo tempo. Pediu aos que estavam online para acessarem a ferramenta *Classroom* e fazerem *download* do arquivo da atividade que fariam naquele momento.

Antes que começassem a resolver os problemas, explicou aos alunos que estavam em casa, que eles deveriam colocar o nome no caderno e somente resolver os exercícios do arquivo, ou seja, não era necessário que o aluno copiasse novamente o enunciado. Assim, a criança faria a leitura no computador e colocaria a resolução e a resposta de cada um dos exercícios no caderno. Foi orientado também que quando terminasse de resolver toda a atividade, deveria tirar foto da resolução e enviar para a professora pela mesma ferramenta ou por *e-mail*, da maneira que preferisse.

Foi explicado para as crianças que durante a atividade a professora não tiraria nenhuma dúvida com relação aos problemas, justamente porque o intuito dela era saber como os alunos estavam no que diz respeito a leitura, interpretação e resolução dos mesmos. A professora também destacou a importância dos alunos lerem mais do que uma vez os enunciados antes de procederem com as estratégias de resolução.

Durante a realização da atividade a professora se deparou com algumas situações, as quais serão descritas a seguir: alguns alunos disseram que não estavam conseguindo entender o que estava sendo pedido e nem a conta que tinha que ser feita no segundo problema; também surgiram dúvidas no exercício 5 com relação ao que estava sendo pedido; perguntaram também o que significava a palavra *sem juros*; alguns alunos insistiram para que a professora explicasse com outras palavras o

⁹ “PDF significa *Portable Document Format* (Formato Portátil de Documento), um formato de arquivo criado pela empresa Adobe Systems para que qualquer documento seja visualizado, independente de qual tenha sido o programa que o originou” (Disponível em: <https://www.significados.com.br/pdf/>).

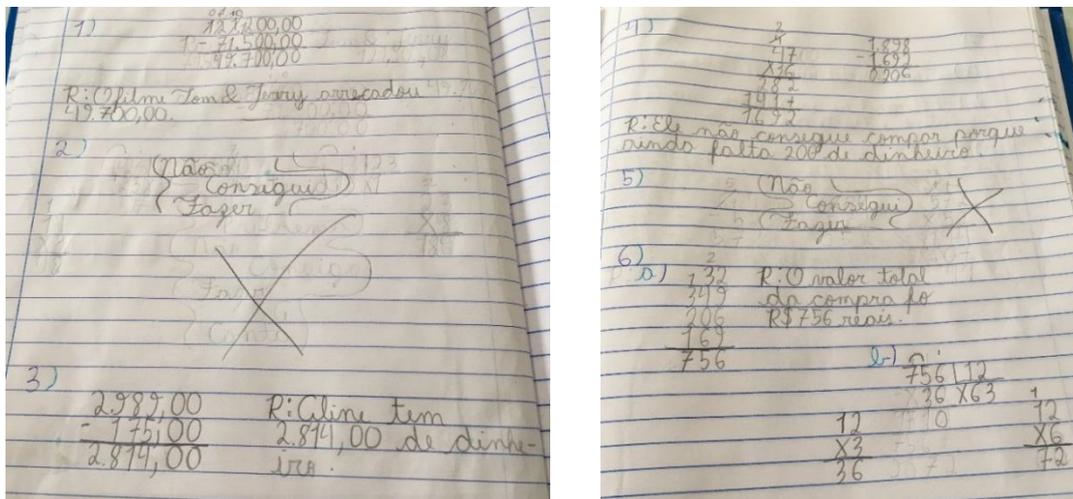
¹⁰ É uma ferramenta Google direcionada à área de educação.

problema, ou ainda, que desse “dicas” de como fazer, ou dissesse se a operação que tinham usado estava correta.

Houve alunos com dificuldade para anexar as fotos da resolução da atividade no Classroom e até mesmo enviar por e-mail. Diante disso, a professora ou algum dos colegas procurou ajudar a criança que não estava conseguindo. Ainda assim tiveram crianças que não conseguiram e pediram para enviar a atividade depois quando algum familiar chegasse em casa e conseguisse fazer esse envio por ela.

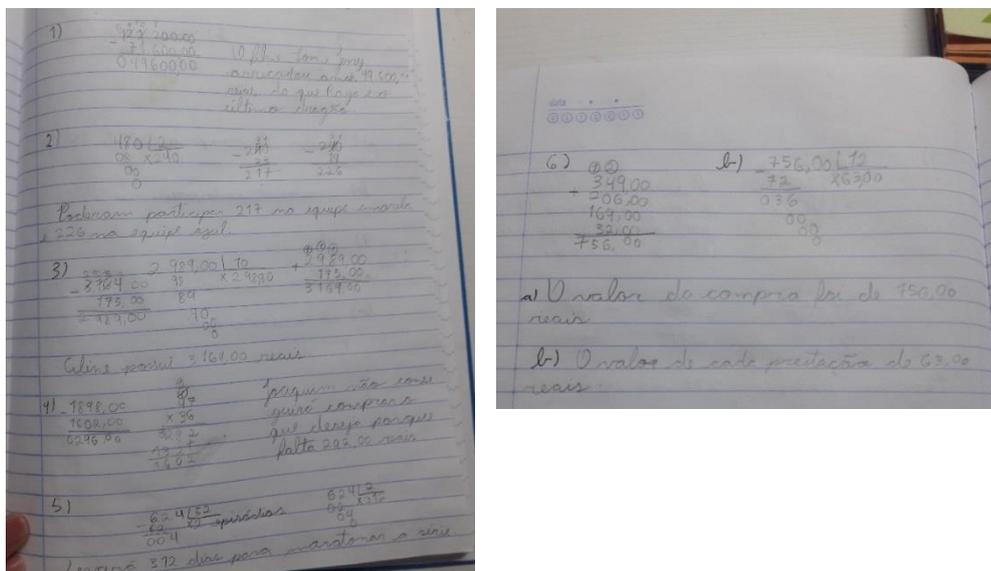
De modo geral as crianças tiveram boa participação nessa atividade. Abaixo, nas figuras 1 e 2 pode-se verificar algumas fotos das resoluções feitas pelas crianças.

Figura 1: Resolução da Atividade A pelo Aluno A.



Fonte: Arquivo da autora

Figura 2: Resolução da Atividade A pelo Aluno B.



Fonte: Arquivo da autora.

A *Atividade B*, a qual está presente no *Apêndice D*, também foi elaborada pela professora e constava somente de operações. Nessa atividade estavam todas as operações que foram usadas para solucionar os problemas da *Atividade A*. Pensou-se em fazer desse modo para que a professora pudesse comparar as duas atividades e perceber onde se encontravam algumas das dificuldades dos alunos.

Ao comparar as atividades *A* e *B* a professora tinha o intuito de verificar se o maior empecilho para as crianças era resolver as operações, ou seja, desenvolver o procedimento do algoritmo; ou se era ler, interpretar e resolver os problemas conforme a queixa inicial feita pelos pais. A autora pensou que comparando as duas atividades poderia obter resultados mais palpáveis a respeito disso.

Analisando a *Atividade B* é possível perceber que as continhas usadas na *Atividade A* foram embaralhadas para elaborar a *Atividade B*, ou seja, as operações não foram colocadas na mesma ordem que apareceram na *Atividade A*. Fez-se isso para que as crianças não associassem uma atividade com a outra. Isso foi concretizado com sucesso, pois quando a professora aplicou a *Atividade B* nenhuma das crianças das três salas comentou que já tinha visto determinada operação, ou que já tivessem feito tal continha.

A *Atividade B* foi aplicada aos alunos logo depois que os mesmos retornaram das férias do meio do ano. Nesse momento a professora já estava com mais crianças na sala de aula. Ainda não a sala toda, mas mais da metade dos alunos já tinha retornado presencialmente para a escola.

Para a realização da atividade, a professora reservou metade do tempo que ela tinha de aula naquele dia (50 minutos). Pediu para imprimir a atividade para aqueles que estavam na escola, e para os alunos que ainda estavam participando das aulas das suas casa, enviou o arquivo pela ferramenta *Google Classroom* da mesma maneira que fez na *Atividade A*, e pediu que quando terminassem de fazer deveriam tirar uma foto e enviar para a professora suas contas e resultados obtidos.

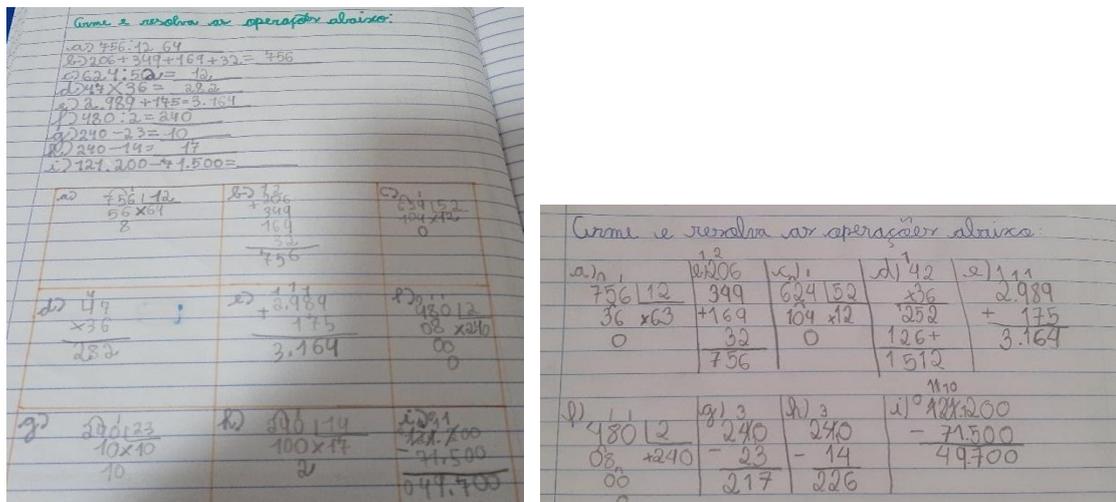
Foi dada a mesma orientação de que não seria respondido nenhum valor da tabuada, nem dito se a operação tinha sido resolvida corretamente, nem dada nenhuma dica durante a atividade; pois a professora gostaria de analisá-los com relação aos algoritmos, ou seja, se tinham aprendido a maneira de resolver as operações matemáticas, ou se ainda estavam com dificuldade em alguma delas.

Durante a atividade a professora ouviu dos alunos que as contas estavam fáceis, também perguntaram se poderiam resolver de cabeça algumas delas,

principalmente as três operações (480 : 2, 240 - 23 e 240 - 14) que estavam relacionadas ao problema de número dois da *Atividade A*, o qual foi um dos problemas que as crianças mais deixaram sem fazer. Apresentaram dúvidas nas divisões com dois algarismos no divisor e pediram valores da tabuada.

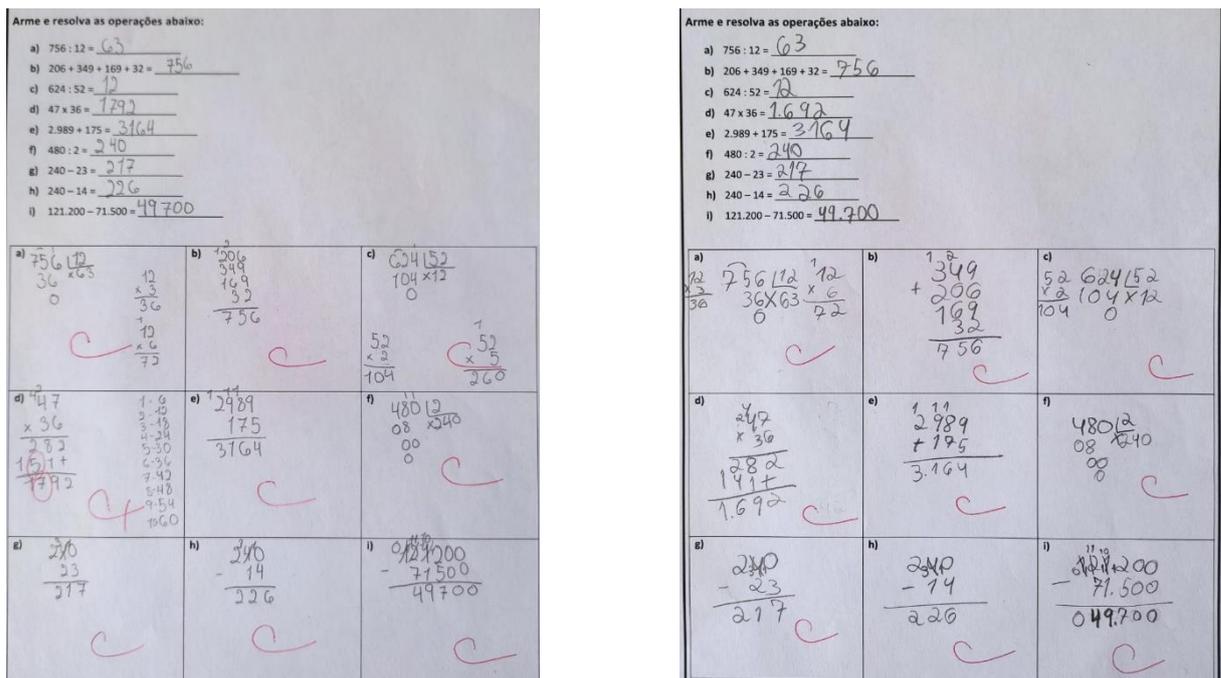
De modo geral, os alunos fizeram a atividade com rapidez tanto aqueles que estavam na sala de aula, quanto aqueles que estavam em casa. As figuras 3 e 4 mostram a resolução da *Atividade B* de alguns alunos.

Figura 3: Resolução da *Atividade B* pelos alunos C e D.



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 4: Resolução da *Atividade B* pelos alunos E e F.

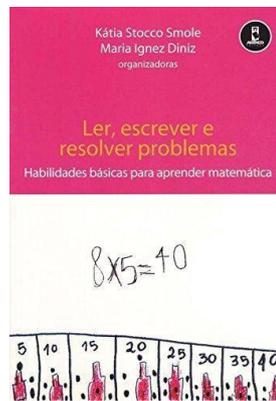


Fonte: Arquivo da autora.

Os certos na cor vermelha que aparecem na *figura 4* foram feitos pela autora na correção das atividades. Ressalta-se ainda que, a professora utiliza, obrigatoriamente, caneta de cor verde escura quando faz a correção do caderno, apostila e até mesmo das avaliações dos alunos. Essa é uma orientação dada pela coordenação e direção do colégio no qual a professora trabalha.

O livro *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática* escrito por *Kátia Stocco Smole* e *Maria Ignez Diniz* faz parte da bibliografia dessa dissertação. Nesse livro as autoras propõem abordagens diferentes no que diz respeito às situações-problema.

Figura 5: Foto da capa do livro *Ler, escrever e resolver problemas*.



Fonte: Smole e Diniz (2001).

Foi com base nas ideias expostas nesse livro (*figura 5*) que a professora criou a *Atividade C*, a *Atividade D* e a *Atividade E*, para assim, desenvolver nos alunos um novo olhar sobre as situações-problema, bem como aprimorar elementos importantes. Tais atividades foram aplicadas uma a uma nos meses que seguiram após a aplicação da *Atividade B* até o final do mês de novembro.

Juntamente com essas três atividades, referidas acima, a professora trabalhou situações-problema que apareceram no material didático dos alunos, bem como a reescrita a qual foi uma ferramenta trazida pela apostila deles.

As atividades *C*, *D* e *E* foram elaboradas com exercícios já vistos pelas crianças. Exercícios esses presentes no próprio material didático delas, bem como em encartes que a professora já tinha aplicado como atividade extra em sala de aula ou como tarefa para casa. Os alunos não perceberam, pelo menos não expressaram, o fato de já terem feito ou visto algum dos exercícios anteriormente.

As três atividades foram aplicadas sempre no início das aulas. A professora procedeu em cada uma delas da mesma maneira: lia com as crianças as orientações e deixava que fizessem o restante sozinhas. Dava aos alunos o tempo que precisassem para a finalização das mesmas, porém a maioria deles finalizava em tempos próximos. Assim que todos os alunos tinham terminado a atividade, a professora comentava com eles sobre o que tinham acabado de fazer e em seguida retomava o conteúdo que estava sendo estudado na apostila.

A *Atividade C*, como pode ser observada no *Apêndice F*, era uma atividade que apresentava as frases do problema embaralhadas e a criança deveria colocá-las na ordem correta, de modo que o mesmo pudesse ser compreendido.

Essa atividade poderia ser feita em tiras de papel, as quais deveriam ser recortadas e montadas na ordem correta pelo aluno. Ao invés de apresentar no formato de tiras, a professora preferiu trazer a atividade dessa maneira porque achou que seria mais fácil para aplicação.

Abaixo, na *figura 6*, podem ser vistas fotos de resoluções da *Atividade C* realizadas por três alunos distintos.

Figura 6: Resolução da *Atividade C* pelos alunos G, H e I.

<p>Orientações para resolução: Os problemas abaixo estão com as frases embaralhadas. Você deve numerá-las de modo que fiquem na ordem correta.</p> <p>Problema 1:</p> <p>(*) O restante foi distribuído nos três últimos eventos em quantidades iguais. (*) Utilizou, no período da manhã, 577 sacolinhas. (*) Quantas sacolinhas foram utilizadas em cada um dos três eventos? (*) Uma escola recebeu 1.409 sacolinhas plásticas para distribuir aos familiares dos alunos.</p> <p>Problema 2:</p> <p>(*) Cada modelo custa o dobro do que o anterior. (*) Aparelhos GPS de determinada marca são produzidos em 5 modelos: do mais simples (G1) ao mais sofisticado, com sensor marítimo (G5). (*) Qual o preço de um aparelho GPS do modelo G5? (*) O modelo G2 custa o dobro do modelo G1, o modelo G3 custa o dobro do modelo G2 e assim por diante. (*) O modelo G1 custa R\$ 158,00.</p> <p>Problema 3:</p> <p>(*) Quantos carrinhos foram vendidos? (*) Em uma loja de brinquedos, os carrinhos estavam organizados em 34 caixas. (*) Nos três primeiros dias foi vendida a terça parte do total. (*) Cada caixa tinha 18 autos. (*) Esses carrinhos estavam em oferta.</p> <p>Problema 4:</p> <p>(*) O caminhão já fez 78 viagens. (*) Quantas viagens ainda serão necessárias para que todos os carros sejam transportados? (*) Para isso utiliza um caminhão com capacidade para transportar 12 carros por vez. (*) Uma concessionária precisa transportar 1.248 carros.</p> <p>Problema 5:</p> <p>(*) Transfere essa fração do salário para uma conta bancária. (*) A cada mês, consegue poupar o equivalente à sexta parte desse salário. (*) Uma pessoa recebe um salário mensal de R\$ 4.236,00. (*) Ao final de um período de doze meses, qual será o valor total das transferências?</p> <p>Problema 6:</p> <p>(*) Deve-se distribuir as doses igualmente entre os postos. (*) Quantas doses de vacina cada posto de saúde receberá? (*) As doses serão distribuídas igualmente a 9 municípios. (*) A Secretaria da Saúde de uma certa região dispõe de 90.000 doses de vacina. (*) Cada município dispõe de 5 pontos de saúde.</p>	<p>Orientações para resolução: Os problemas abaixo estão com as frases embaralhadas. Você deve numerá-las de modo que fiquem na ordem correta.</p> <p>Problema 1:</p> <p>(*) O restante foi distribuído nos três últimos eventos em quantidades iguais. (*) Utilizou, no período da manhã, 577 sacolinhas. (*) Quantas sacolinhas foram utilizadas em cada um dos três eventos? (*) Uma escola recebeu 1.409 sacolinhas plásticas para distribuir aos familiares dos alunos.</p> <p>Problema 2:</p> <p>(*) Cada modelo custa o dobro do que o anterior. (*) Aparelhos GPS de determinada marca são produzidos em 5 modelos: do mais simples (G1) ao mais sofisticado, com sensor marítimo (G5). (*) Qual o preço de um aparelho GPS do modelo G5? (*) O modelo G2 custa o dobro do modelo G1, o modelo G3 custa o dobro do modelo G2 e assim por diante. (*) O modelo G1 custa R\$ 158,00.</p> <p>Problema 3:</p> <p>(*) Quantos carrinhos foram vendidos? (*) Em uma loja de brinquedos, os carrinhos estavam organizados em 34 caixas. (*) Nos três primeiros dias foi vendida a terça parte do total. (*) Cada caixa tinha 18 autos. (*) Esses carrinhos estavam em oferta.</p> <p>Problema 4:</p> <p>(*) O caminhão já fez 78 viagens. (*) Quantas viagens ainda serão necessárias para que todos os carros sejam transportados? (*) Para isso utiliza um caminhão com capacidade para transportar 12 carros por vez. (*) Uma concessionária precisa transportar 1.248 carros.</p> <p>Problema 5:</p> <p>(*) Transfere essa fração do salário para uma conta bancária. (*) A cada mês, consegue poupar o equivalente à sexta parte desse salário. (*) Uma pessoa recebe um salário mensal de R\$ 4.236,00. (*) Ao final de um período de doze meses, qual será o valor total das transferências?</p> <p>Problema 6:</p> <p>(*) Deve-se distribuir as doses igualmente entre os postos. (*) Quantas doses de vacina cada posto de saúde receberá? (*) As doses serão distribuídas igualmente a 9 municípios. (*) A Secretaria da Saúde de uma certa região dispõe de 90.000 doses de vacina. (*) Cada município dispõe de 5 pontos de saúde.</p>	<p>Orientações para resolução: Os problemas abaixo estão com as frases embaralhadas. Você deve numerá-las de modo que fiquem na ordem correta.</p> <p>Problema 1:</p> <p>(*) O restante foi distribuído nos três últimos eventos em quantidades iguais. (*) Utilizou, no período da manhã, 577 sacolinhas. (*) Quantas sacolinhas foram utilizadas em cada um dos três eventos? (*) Uma escola recebeu 1.409 sacolinhas plásticas para distribuir aos familiares dos alunos.</p> <p>Problema 2:</p> <p>(*) Cada modelo custa o dobro do que o anterior. (*) Aparelhos GPS de determinada marca são produzidos em 5 modelos: do mais simples (G1) ao mais sofisticado, com sensor marítimo (G5). (*) Qual o preço de um aparelho GPS do modelo G5? (*) O modelo G2 custa o dobro do modelo G1, o modelo G3 custa o dobro do modelo G2 e assim por diante. (*) O modelo G1 custa R\$ 158,00.</p> <p>Problema 3:</p> <p>(*) Quantos carrinhos foram vendidos? (*) Em uma loja de brinquedos, os carrinhos estavam organizados em 34 caixas. (*) Nos três primeiros dias foi vendida a terça parte do total. (*) Cada caixa tinha 18 autos. (*) Esses carrinhos estavam em oferta.</p> <p>Problema 4:</p> <p>(*) O caminhão já fez 78 viagens. (*) Quantas viagens ainda serão necessárias para que todos os carros sejam transportados? (*) Para isso utiliza um caminhão com capacidade para transportar 12 carros por vez. (*) Uma concessionária precisa transportar 1.248 carros.</p> <p>Problema 5:</p> <p>(*) Transfere essa fração do salário para uma conta bancária. (*) A cada mês, consegue poupar o equivalente à sexta parte desse salário. (*) Uma pessoa recebe um salário mensal de R\$ 4.236,00. (*) Ao final de um período de doze meses, qual será o valor total das transferências?</p> <p>Problema 6:</p> <p>(*) Deve-se distribuir as doses igualmente entre os postos. (*) Quantas doses de vacina cada posto de saúde receberá? (*) As doses serão distribuídas igualmente a 9 municípios. (*) A Secretaria da Saúde de uma certa região dispõe de 90.000 doses de vacina. (*) Cada município dispõe de 5 pontos de saúde.</p>
---	---	---

Fonte: Arquivo da autora.

A *Atividade D*, a qual pode ser encontrada no *Apêndice H*, apresenta situações-problema faltando a pergunta. Desse modo, o aluno precisaria encontrar qual ou quais das opções apresentadas poderiam ser feitas de modo que tivesse coerência com o texto do enunciado.

A *figura 7* mostra a resolução dessa atividade feita por três alunos diferentes.

Figura 7: Resolução da Atividade D pelos alunos J, K e L.

<p>Orientações para resolução: Os problemas a seguir estão sem a pergunta! É fornecido a você uma série de perguntas que devem ser lidas e analisadas. Você deve circular o número das perguntas que são adequadas ao problema dado. Vamos lá!</p> <p>* João tem um livro com 120 páginas. Ele já leu 52 páginas deste livro e quer terminar a leitura em 4 dias, lendo o mesmo número de páginas em cada dia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantas dias ele levou para ler as 52 páginas? 2. Quantas páginas ele deve ler por dia? 3. Quantas páginas ele vai ler nos dois últimos dias? 4. Qual é o nome do livro? 5. Quantas páginas faltam para ele terminar a leitura? <p>* Seu Antônio transporta pequenas cargas numa caminhonete. Ele acabou de comprar uma caminhonete nova em prestações de R\$2.456,00 cada. Ele já pagou duas prestações.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos quilos podem ser transportados na caminhonete? 2. Qual o preço total da caminhonete? 3. No total, quanto ele ainda deve? 4. Qual valor já foi pago por ele? 5. Qual a cor da caminhonete? <p>* Joana foi ao shopping e comprou 2 camisetas, cada uma no valor de R\$ 123,00. Comprou também 3 calças, por R\$ 250,00 cada uma. Ela parcelou o total de sua compra, em 6 vezes sem juros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto tempo Joana demorou no shopping? 2. Quanto Joana gastou ao todo? 3. Qual será o valor de cada prestação? 4. Quantos itens Joana comprou? 5. Quanto Joana gastou na compra das calças? <p>* José parte em uma viagem dirigindo um caminhão por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por veículo. No terceiro posto, o pedágio é de R\$ 6,75 por veículo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida? 2. Para qual cidade José está viajando? 3. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida e volta? 4. Quantos quilômetros José viajou? 5. O valor gasto no percurso de ida é o mesmo gasto no percurso de volta? Se sim, quanto? <p>* Uma papeteria fez o pedido de 765 cadernos para a firma Espiritados. A encomenda foi entregue em 31 pacotes de 24 cadernos e mais 7 cadernos avulsos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos cadernos foram entregues? 2. A entrega estava correta? 3. Qual o nome da firma que a papeteria encomendou os cadernos? 4. Os cadernos eram tipo brochura ou espiral? 5. Quanto a papeteria gastou na compra de todos esses cadernos? 	<p>Orientações para resolução: Os problemas a seguir estão sem a pergunta! É fornecido a você uma série de perguntas que devem ser lidas e analisadas. Você deve circular o número das perguntas que são adequadas ao problema dado. Vamos lá!</p> <p>* João tem um livro com 120 páginas. Ele já leu 52 páginas deste livro e quer terminar a leitura em 4 dias, lendo o mesmo número de páginas em cada dia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos dias ele levou para ler as 52 páginas? 2. Quantas páginas ele deve ler por dia? 3. Quantas páginas ele vai ler nos dois últimos dias? 4. Qual é o nome do livro? 5. Quantas páginas faltam para ele terminar a leitura? <p>* Seu Antônio transporta pequenas cargas numa caminhonete. Ele acabou de comprar uma caminhonete nova em 8 prestações de R\$2.456,00 cada. Ele já pagou duas prestações.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos quilos podem ser transportados na caminhonete? 2. Qual o preço total da caminhonete? 3. No total, quanto ele ainda deve? 4. Qual valor já foi pago por ele? 5. Qual a cor da caminhonete? <p>* Joana foi ao shopping e comprou 2 camisetas, cada uma no valor de R\$ 123,00. Comprou também 3 calças, por R\$ 250,00 cada uma. Ela parcelou o total de sua compra, em 6 vezes sem juros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto tempo Joana demorou no shopping? 2. Quanto Joana gastou ao todo? 3. Qual será o valor de cada prestação? 4. Quantos itens Joana comprou? 5. Quanto Joana gastou na compra das calças? <p>* José parte em uma viagem dirigindo um caminhão por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por veículo. No terceiro posto, o pedágio é de R\$ 6,75 por veículo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida? 2. Para qual cidade José está viajando? 3. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida e volta? 4. Quantos quilômetros José viajou? 5. O valor gasto no percurso de ida é o mesmo gasto no percurso de volta? Se sim, quanto? <p>* Uma papeteria fez o pedido de 765 cadernos para a firma Espiritados. A encomenda foi entregue em 31 pacotes de 24 cadernos e mais 7 cadernos avulsos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos cadernos foram entregues? 2. A entrega estava correta? 3. Qual o nome da firma que a papeteria encomendou os cadernos? 4. Os cadernos eram tipo brochura ou espiral? 5. Quanto a papeteria gastou na compra de todos esses cadernos? 	<p>Orientações para resolução: Os problemas a seguir estão sem a pergunta! É fornecido a você uma série de perguntas que devem ser lidas e analisadas. Você deve circular o número das perguntas que são adequadas ao problema dado. Vamos lá!</p> <p>* João tem um livro com 120 páginas. Ele já leu 52 páginas deste livro e quer terminar a leitura em 4 dias, lendo o mesmo número de páginas em cada dia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos dias ele levou para ler as 52 páginas? 2. Quantas páginas ele deve ler por dia? 3. Quantas páginas ele vai ler nos dois últimos dias? 4. Qual é o nome do livro? 5. Quantas páginas faltam para ele terminar a leitura? <p>* Seu Antônio transporta pequenas cargas numa caminhonete. Ele acabou de comprar uma caminhonete nova em 8 prestações de R\$2.456,00 cada. Ele já pagou duas prestações.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos quilos podem ser transportados na caminhonete? 2. Qual o preço total da caminhonete? 3. No total, quanto ele ainda deve? 4. Qual valor já foi pago por ele? 5. Qual a cor da caminhonete? <p>* Joana foi ao shopping e comprou 2 camisetas, cada uma no valor de R\$ 123,00. Comprou também 3 calças, por R\$ 250,00 cada uma. Ela parcelou o total de sua compra, em 6 vezes sem juros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto tempo Joana demorou no shopping? 2. Quanto Joana gastou ao todo? 3. Qual será o valor de cada prestação? 4. Quantos itens Joana comprou? 5. Quanto Joana gastou na compra das calças? <p>* José parte em uma viagem dirigindo um caminhão por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por veículo. No terceiro posto, o pedágio é de R\$ 6,75 por veículo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida? 2. Para qual cidade José está viajando? 3. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida e volta? 4. Quantos quilômetros José viajou? 5. O valor gasto no percurso de ida é o mesmo gasto no percurso de volta? Se sim, quanto? <p>* Uma papeteria fez o pedido de 765 cadernos para a firma Espiritados. A encomenda foi entregue em 31 pacotes de 24 cadernos e mais 7 cadernos avulsos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantos cadernos foram entregues? 2. A entrega estava correta? 3. Qual o nome da firma que a papeteria encomendou os cadernos? 4. Os cadernos eram tipo brochura ou espiral? 5. Quanto a papeteria gastou na compra de todos esses cadernos?
---	---	---

Fonte: Arquivo da autora.

Algo observado pela professora quando ela aplicou a *Atividade D* foi que a maioria dos alunos entregou a atividade com somente uma pergunta circulada. Eles tiveram dificuldade para perceber que mais do que uma pergunta poderia ser circulada desde que tivesse coerência com o contexto do problema. Também percebeu que algumas crianças ao invés de circularem as opções escolhidas fizeram um xis.

Ressalta-se que um desafio semelhante a *Atividade D* já tinha aparecido no material didático das crianças. A diferença é que na atividade, aplicada pela professora no presente trabalho, são apresentadas diversas opções de perguntas para serem analisadas e assinaladas, enquanto que no material das crianças havia um espaço onde elas mesmas tinham que criar e escrever a pergunta.

A *figura 8* é um recorte da apostila do professor de uma atividade trazida no material didático dos alunos. Por se tratar de uma imagem da apostila do professor, o que está escrito de vermelho é a resposta e uma possibilidade de pergunta para o exercício. Isso não impede o aluno de criar uma diferente da que foi apresentada. Assim, fica a encargo do professor analisar e corrigir a coerência da que foi escrita pelo aluno.

Figura 8: Desafio trazido pelo material dos alunos.

Desafio final

Agora, você vai construir uma pergunta para cada situação-problema vivida por Luísa em sua viagem de férias. Essa pergunta precisa ser respondida por meio da multiplicação ou da divisão e resolvida posteriormente.



1. Rafaela, irmã de Luísa, comprou três batas de renda, pelo mesmo preço, e gastou R\$ 210,00.

Quanto custou cada bata que Rafaela comprou?

$$210 : 3 = 70$$

2. Luísa trouxe 105 lembranças organizadas em 5 caixas.

Quantas lembranças havia em cada caixa?

$$105 : 5 = 21$$

3. Adriano, pai de Luísa, trouxe 45 cartões-postais da viagem, guardados em 15 envelopes, para entregar aos familiares.

Quantos cartões-postais estavam guardados em cada envelope?

$$45 : 15 = 3$$

Fonte: Apostila do professor

A *Atividade E*, encontrada no *Apêndice J*, apresenta uma situação-problema e abaixo dela opções de resolução, de modo que a criança precisaria ler, interpretar e pintar com lápis de cor (da cor desejada) as operações (a operação) que solucionavam (solucionava) aquele determinado problema. Em seguida, deveria justificar com as próprias palavras por que tinha escolhido aquela opção.

A *figura 9* apresenta parte das respostas dadas por duas crianças diante da atividade em questão.

Figura 9: Resolução da Atividade E pelos alunos M e N.

* Teresa, seus pais e os amigos de seus pais foram fazer um passeio. Durante o passeio pararam para almoçar no restaurante favorito de Teresa. Tiveram um gasto com o almoço no valor total de R\$232,00. Esse gasto foi referente ao almoço completo para oito pessoas. Todas as pessoas gastaram a mesma quantia. Qual o valor cobrado por refeição?

232 : 3 232 : 8 232 x 8 232 - 8 232 + 8

Dividir por 8, pois ele está falando que comendo por 8 dele o valor, mas ele pede o valor de cada, assim dividimos

* Em uma fábrica, há 1.440 funcionários que se revezam em três turnos: manhã, tarde e noite. Há 631 funcionários no primeiro turno e 548 no segundo. Quantos operários trabalham no terceiro turno?

1.440 + 631 + 548 631 - 548 1440 - 631 - 548 1440 : 3 1440 x 3

Eu acho que é isso porque ele vai pegar o número de funcionários menos o de primeiro turno menos o de segundo turno resultando o número do terceiro turno

* Sai para fazer compras e gastei R\$95,00 no supermercado, R\$30,00 na sorveteria e R\$20,00 na papelaria. Cheguei em casa com R\$5,00. Quanto eu tinha antes de fazer as compras?

95 - 30 - 20 - 5 95 - 30 - 20 + 5 95 + 30 + 20 - 5 95 - 30 + 20 + 5

Eu acho que é isso porque quando ele voltar ele vai ter o total de dinheiro que ele tinha.

Fonte: Arquivo da autora.

De modo geral, durante a aplicação das atividades a professora notou que a maioria dos alunos não estavam atentos às orientações escritas no início das atividades. Se a orientação era para circular, alguns faziam *xis*, ou até mesmo grifavam ou pintavam a opção escolhida. Alguns se voltavam imediatamente para a situação-problema, não liam a orientação escrita no topo da folha.

As três atividades aplicadas (C, D e E) foram uma novidade para os alunos, visto que em todas elas, a maioria deles perguntou se não precisava fazer conta, ou deixar a conta ao lado, ou até mesmo fazer a operação no caderno.

A professora percebeu que alguns alunos aparentavam alívio por não terem que fazer a continha e proceder somente da maneira orientada. Gostaram bastante dessas atividades, pois elogios foram ouvidos, pela professora, com relação às mesmas.

Outro fato a ser destacado é que, durante a aplicação, a professora precisou explicar diversas vezes que precisavam seguir o que estava escrito na orientação de cada atividade.

No intervalo entre as atividades aplicadas, a professora continuou fazendo intervenções com relação às situações-problema, só que com o uso do próprio material utilizado pelos alunos, e não com as atividades preparadas por ela. Assim, diante de uma situação-problema, pedia para um aluno ler, ao outro pedia para falar com suas palavras o que tinha acabado de ser lido, a outro pedia para comentar o que tinha entendido da leitura feita, pedia a outro para dizer quais palavras do texto se destacavam mais na opinião dele, perguntava para outro aluno como ele pretendia obter a solução para aquele determinado problema. Esse procedimento foi realizado pela professora diversas vezes durante as suas aulas.

A última atividade desenvolvida com os alunos foi a *Atividade F*, a qual se encontra no *Apêndice L*. Trata-se de uma reescrita da *Atividade A*. Os exercícios da *Atividade F* estavam em ordem diferente com relação aos exercícios da *Atividade A*, porém foram mantidas algumas propriedades.

Essa atividade foi aplicada com o intuito da professora verificar se os alunos iriam apresentar melhora diante da leitura, interpretação e desenvolvimento de situações-problema. A *Atividade F* foi aplicada próximo do término das aulas, porque, desse modo, teria sido trabalhado o máximo possível e diversas intervenções teriam sido feitas até a aplicação dessa atividade, a qual faria o fechamento do trabalho realizado.

Nesse momento todas as crianças já tinham voltado presencialmente para a escola. Assim, a atividade em questão foi impressa e aplicada. Foram separadas 2 aulas de matemática para o desenvolvimento da mesma, ou seja, 1 hora e 40 minutos. Foi orientado aos alunos para não deixarem nenhuma questão em branco. Também, a professora explicou que não iria falar nada a respeito da atividade enquanto eles estivessem fazendo, pois ela gostaria de saber quais seriam os resultados que eles apresentariam.

A situação-problema de número um da *Atividade F* correspondia à questão de número quatro da *Atividade A*. A professora manteve o mesmo texto e os mesmos valores, só mudou o nome da personagem principal, o tipo de vídeo game e também a imagem usada. Essa foi uma das questões que as crianças erraram bastante na *Atividade A*, por isso a professora decidiu escrevê-la antes das outras, assim as crianças a resolveriam primeiro.

A segunda situação-problema da *Atividade F* corresponde à situação-problema de número cinco da *Atividade A*. A única alteração feita foi a figura que estava acompanhando o exercício. O restante permaneceu da mesma forma.

O terceiro problema da *Atividade F* é equivalente ao terceiro problema da *Atividade A*. Nessa situação foi mantido o contexto, os valores e parte da figura usada. O nome do personagem principal foi alterado, bem como o objeto comprado que em uma atividade era uma televisão e na outra era um celular.

O quarto problema da *Atividade F* corresponde ao primeiro problema da *Atividade A*. Nesse caso o problema inteiro foi mantido, exceto alguns filmes que foram retirados da tabela na *Atividade F*.

A quinta situação-problema da *Atividade F* era equivalente ao exercício seis da primeira atividade. A maior parte do exercício foi mantida. O nome das personagens principais mudou, bem como os produtos comprados por elas. Ao invés da professora separar a questão nos itens *a* e *b*, como ela tinha feito na *Atividade A*, ela decidiu retirar os dois itens e transformá-los em um só.

A última situação-problema foi a referente ao Jiquinho. Pelo fato dessa questão (número dois) na *Atividade A* ter ficado bastante extensa e os alunos apresentarem dificuldades para resolução, a professora decidiu modificar o texto, de modo que ficasse menor, e assim, pudesse proporcionar maior compreensão por parte dos alunos. Segue abaixo o texto do problema seis da *Atividade F*: *O colégio em que Laís estuda realiza Jogos Interclasses. Todas as crianças da escola são separadas em duas equipes com o mesmo número de alunos para competirem entre si. Na terça-feira de jogos faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 de uma equipe e 14 da outra. Sabendo que o colégio de Laís contava com 480 estudantes ao todo naquele ano, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça-feira para poderem competir?*

Alguns alunos quando viram a *Atividade F* perceberam que já tinham feito uma atividade parecida e comentaram isso. A professora não disse nem que sim, nem que não, e pediu para que continuassem resolvendo.

A *figura 10*, presente na próxima página, mostra a resolução da *Atividade F* de um dos alunos observados na pesquisa.

Os dados coletados nas atividades aplicadas serão analisados e descritos nas próximas páginas.

Figura 10: Resolução da Atividade F pelos Aluno O.

Exercício 1:
Os pais de Tadeu dão a ele todos os meses uma mesada no valor de R\$ 47,00. Há tempos que Tadeu gostaria de ter um "Xbox One X". Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Tadeu guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?



Xbox One X
De: R\$ 2.099,99
Por: R\$ 1.898,00

$$\begin{array}{r} 247 \\ \times 36 \\ \hline 1482 \\ 7380 \\ \hline 8892 \end{array}$$

Resposta: Não, porque o video game custa R\$ 1.898,00 e ele só tem R\$ 1.892,00.

Exercício 2:
Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublur. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente. Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos. Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para "maratonar" Jurassic World: Acampamento Jurássico?



$$\begin{array}{r} 624 \text{ min} \\ \div 52 \\ \hline 12 \end{array}$$

Resposta: Eu levaria 12 dias para maratonar.

Exercício 3:
Cleide decidiu comprar um celular novo porque o seu estava travando muito e com pouca memória. Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar esse celular, ainda sobram R\$175,00.



R\$2.989,00
Em até 10x R\$ 298,90 sem juros.

Qual é a quantia em dinheiro que Cleide possui?

$$\begin{array}{r} 2.989 \\ - 175 \\ \hline 2.814 \end{array}$$

Resposta: Cleide possui R\$ 2.814,00

Exercício 4:
Analisar o ranking de bilheteria entre abril e maio de 2021 e diga quanto o filme "Tom & Jerry" arrecadou a mais que o filme "Raya e o Último Dragão"?

Filme	Valor em reais arrecadado
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari - Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

$$\begin{array}{r} 121.200,00 \\ + 71.500,00 \\ \hline 192.700,00 \end{array}$$

Resposta: O filme Tom & Jerry arrecadou 49.700,00 a mais que o filme Raya e o Último Dragão.

Exercício 5:
Bia e Théo são primos e foram dar uma volta com a tia pelo centro da cidade. A tia permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um para ganharem de presente. Veja o que Bia e Théo escolheram:



R\$32,00 R\$349,00 R\$206,00 R\$169,00

A tia de Bia e Théo resolveu pagar o total gasto em 12 prestações iguais, qual será o valor de cada prestação?

$$\begin{array}{r} 1349 \\ + 206 \\ + 169 \\ \hline 1724 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 756172 \\ \div 12 \\ \hline 63014 \end{array}$$

Resposta: O valor de cada prestação é R\$ 63014.

Exercício 6:
O colégio em que Laís estuda realiza Jogos Interclasses. Todas as crianças da escola são separadas em duas equipes com o mesmo número de alunos para competirem entre si. Na terça-feira faltaram na escola 37 alunos, sendo 23 de uma equipe e 14 da outra. Sabendo que o colégio de Laís contava com 480 estudantes no total naquele ano, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça-feira para poderem competir?

$$\begin{array}{r} 480 \\ - 37 \\ \hline 443 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 443 \\ \div 2 \\ \hline 221,5 \end{array}$$

Resposta: Uma equipe estava com 222 e a outra com 221.

Fonte: Arquivo da autora.

A marcação em vermelho vista na figura 10 foi feita pela própria autora na correção da atividade.

5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Será apresentada a análise dos dados realizada pela autora, dividimos a mesma em duas partes, será feito primeiro a análise do formulário respondido pelos pais dos alunos e posteriormente a análise das atividades realizadas pelas crianças do quinto ano do Ensino Fundamental. Essas análises buscam compreender efetivamente as dificuldades apresentadas pelos alunos na resolução de problemas e verificar se depois das intervenções feitas pela professora foi possível observar avanço na aprendizagem dos estudantes.

5.1 Análise do formulário aplicado aos pais

O formulário aplicado aos pais no mês de abril de 2021 foi o início da pesquisa e a professora o deixou em aberto por alguns dias de modo que eles tivessem tempo hábil para responder. A adesão foi bastante positiva, visto que dos 64 pais que se tinha, 48 deles responderam e dessa quantidade, 46 se identificaram.

A primeira questão foi: *Com relação a operação de ADIÇÃO ("continhas de mais") você considera seu / sua filho(a)*. Foram dadas as seguintes opções para os pais assinalarem: *bom, regular, ruim e outros*.

A *figura 11* apresenta as informações dos dados obtidos.

Figura 11: Gráfico do questionário dos pais sobre adição.



Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando os dados coletados e o gráfico apresentado acima (*figura 11*), observa-se que na adição os pais não encontram dificuldade nos filhos, pois vemos que 98% deles declara o filho como sendo *bom* e 2% considera *regular*. Nota-se que, segundo os pais, essa operação é bem compreendida pelos alunos.

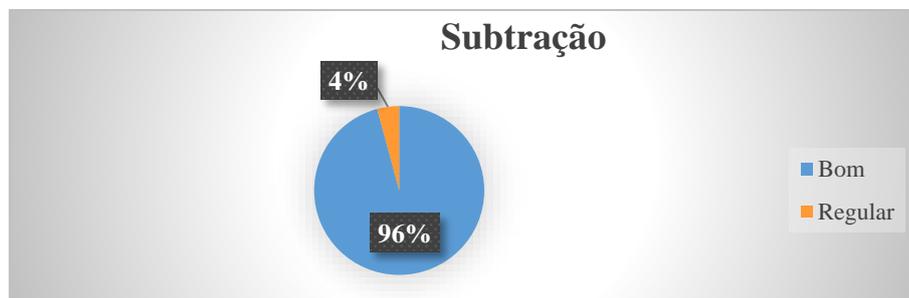
Assim, que de acordo com os pais, as crianças alcançaram as habilidades solicitadas pela BNCC (2017, p. 287), a qual orienta que as habilidades de construção dos fatos fundamentais da adição sejam desenvolvidos até o terceiro ano do Ensino Fundamental, como pode-se observar: “(EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito”.

A segunda questão do formulário foi: *Com relação a operação de SUBTRAÇÃO ("continhas de menos") você considera seu / sua filho(a)*. Nesta pergunta também foram dadas as seguintes opções para os pais assinalarem: *bom, regular, ruim e outros*.

Os dados coletados são apresentados no gráfico da *figura 12*.

Percebe-se que 96% dos pais consideram seu filho como sendo *bom* na operação de subtração e que 4% classifica como *regular*. Pode-se dizer que, com relação à operação em questão, os pais acreditam que os filhos possuem as habilidades esperadas.

Figura 12: Gráfico do questionário dos pais sobre subtração.



Fonte: Elaborado pela autora.

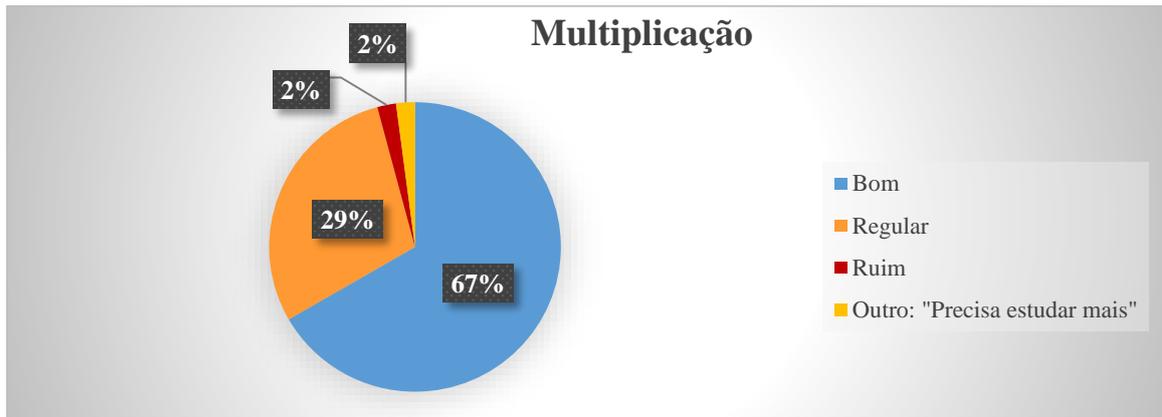
Nota-se ainda que as operações, de adição e subtração, possuem opiniões parecidas dos pais, pois os valores das porcentagens encontrados em ambas foram parecidos.

Conclui-se então que, para os pais, é satisfatória a habilidade orientada pela BNCC (2017, p. 291), que diz que se deve: “(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo”.

O terceiro questionamento do formulário foi: *“Com relação a operação de MULTIPLICAÇÃO ("continhas de vezes") você considera seu / sua filho(a)”*. As opções para os pais assinalarem foram: *bom, regular, ruim e outros*.

O gráfico da *figura 13* fornece as respostas obtidas.

Figura 13: Gráfico do questionário dos pais sobre multiplicação.



Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, é possível verificar, que 67% dos pais, ou seja, mais da metade, consideraram seu filho *bom* com relação à multiplicação, 29% assinalaram a opção *regular*, 2% a opção *ruim* e outros 2% disseram que o filho *precisa estudar mais*.

Percebe-se que, para a maioria dos pais que responderam o formulário, a operação de multiplicação é compreendida pelo seu filho. Porém, alguns acham que a aprendizagem não está sendo satisfatória.

Na multiplicação houve um crescimento da opção *regular*, visto que a mesma possuía uma porcentagem baixa nas operações de adição e subtração.

Até então *ruim* não tinha sido marcado pelos pais. Essa opção aparece assinalada pela primeira vez na multiplicação.

Pensa-se que a escrita *precisa estudar mais* pode ser encaixada na opção *regular* ou na opção *ruim*, isso aumentaria a porcentagem de uma dessas duas opções.

A operação de multiplicação começa a ser vista no segundo ano. Nesse momento espera-se que o professor apresente problemas que tenham a adição de parcelas iguais. De acordo com a BNCC (2017, p. 283), se deve: "(EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável".

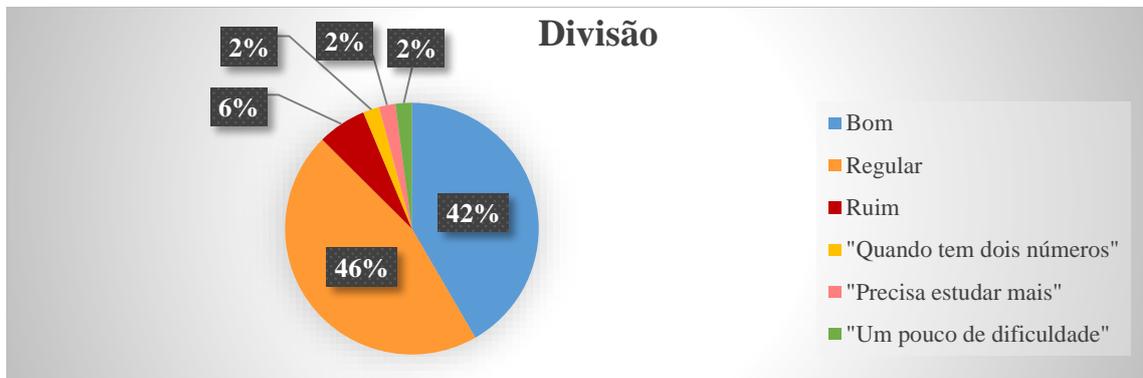
Nos anos seguintes a operação de multiplicação é ensinada envolvendo seus diferentes significados como se pode observar no seguinte trecho da BNCC (2017, p.291): "(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e

proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos”. No quinto ano o aluno é apresentado à multiplicação de números racionais.

A quarta indagação foi: “Com relação a operação de *DIVISÃO* (“*continhas de dividir*”) você considera seu / sua filho(a)”. As opções possíveis de serem assinaladas eram: *bom*, *regular*, *ruim* e *outros*.

Pode-se observar, pelo gráfico da *figura 14*, que na operação de divisão 42% dos pais responderam *bom*, 46% *regular* e 6% *ruim*. Constata-se ainda que, 2% disseram *quando tem dois números*, 2% *precisa estudar mais* e 2% escreveu que o filho tem *um pouco de dificuldade*.

Figura 14: Gráfico do questionário dos pais sobre divisão.



Fonte: Elaborado pela autora.

Comparando-se as porcentagens das perguntas sobre as quatro operações, percebeu-se que foi somente na divisão que a opção *bom* não sobressaiu entre as demais. Nesse caso, a opção *regular* foi a mais respondida.

A opção *ruim* não aparece, como resposta dos pais, nas operações de adição e subtração. Já nas operações de multiplicação e divisão ela aparece com porcentagem baixa. Porém, entre a multiplicação e a divisão, é na divisão que a porcentagem é mais alta.

Como se vê no gráfico, três pais comentaram na opção *outros*. Pode-se entender que esses comentários se enquadram também ou na opção *regular* ou na opção *ruim*.

A operação de divisão é introduzida de maneira muito sutil no segundo ano quando é proposto pela BNCC (2017) que sejam aplicados problemas que apresentam significados de dobro, metade, triplo e terça parte.

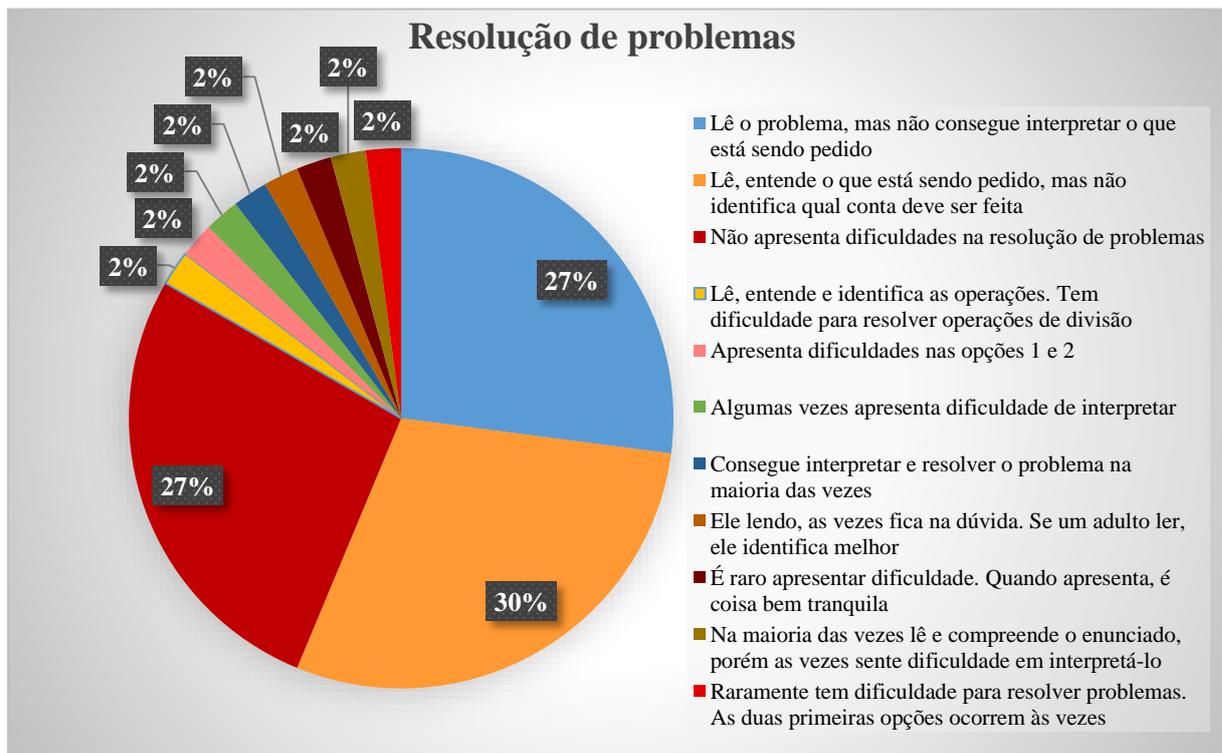
No terceiro ano o ensino da divisão se torna mais pontual, a BNCC (2017, p.287), espera que os alunos desenvolvam habilidades de modo que consigam “(EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais”.

No quarto ano é ampliado o conceito de divisão de modo que o divisor tenha no máximo dois algarismos, e no quinto ano é abordada a divisão de números racionais de modo que a representação decimal é finita por números naturais.

Os dados demonstram que, na opinião dos pais, a divisão ainda deixa dúvida para os alunos. Uma possibilidade é que ela decorra do terceiro ano, pois, como foi abordado anteriormente, é nesse ano que os alunos aprendem essa operação de maneira mais pontual e significativa.

A quinta questão foi: “*Na resolução de problemas matemáticos, seu / sua filho(a)*”. E foram dadas as seguintes opções para serem assinaladas: *lê o problema, mas não consegue interpretar o que está sendo pedido; lê, entende o que está sendo pedido, mas não identifica qual conta deve ser feita; não apresenta dificuldades na resolução de problemas e outros.*

Figura 15: Gráfico do questionário dos pais sobre resolução de problemas



Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se, pelo gráfico da *figura 15*, que na opinião dos pais 27% *lê o problema, mas não consegue interpretar o que está sendo pedido*; 30% *lê, entende o que está sendo pedido, mas não identifica qual conta deve ser feita*; 27% não apresenta dificuldades na resolução de problemas e 16% escreveram na opção *outros* sua própria resposta para essa questão.

As porcentagens das três alternativas principais são bastante próximas. Porém destacou-se a que diz *lê, entende o que está sendo pedido, mas não identifica qual conta deve ser feita*. Essa é a queixa que todo ano chega até a professora. Desse modo, fica comprovado que essa é uma das principais situações apresentadas pelos pais.

O item descrito no parágrafo anterior, bem como o que diz *lê o problema, mas não consegue interpretar o que está sendo pedido* são realidades ligadas a interpretação do problema. Por esse motivo, destacou-se o letramento. Mesmo esse não sendo o foco principal do trabalho, pensou-se que era importante falar sobre.

Como pode ser visto, na *figura 15*, os pais escreveram respostas diferentes das sugeridas pela professora. Foram obtidas respostas, em que os responsáveis disseram, que o filho *raramente tem dificuldade para resolver problemas, as duas primeiras opções ocorrem às vezes; é raro apresentar dificuldade, quando apresenta é coisa bem tranquila; lê, entende e identifica as operações, tem dificuldade para resolver as operações de divisão; apresenta dificuldades nas opções 1 e 2; ele lendo as vezes fica na dúvida, se um adulto ler, ele identifica melhor; consegue interpretar e resolver o problema na maioria das vezes; na maioria das vezes lê e compreende o enunciado, porém as vezes sente dificuldade em interpretá-lo*.

Algumas das respostas escritas pelos pais na alternativa *outros* se assemelham às três opções já escritas pela professora. Assim, a porcentagem dos itens anteriores poderia ter aumentado.

Conforme a BNCC (2017, p.279), desde o primeiro ano as crianças precisam desenvolver habilidades de resolução de problemas. É iniciado com os diferentes significados das operações de adição e subtração a qual busca “(EF01MA08) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais”.

Analisando-se a BNCC (2017) referente ao ensino da matemática do primeiro ao quinto ano, percebe-se que em todos os anos problemas envolvendo diversos significados das operações são trabalhados junto aos alunos. O que diferencia é que a cada ano uma nova abordagem é desenvolvida e aprofundada.

A última pergunta, na qual a professora deixou em aberto para os pais fazerem as considerações que achassem importantes, foram obtidas diversas contribuições. Alguns pais motivaram a abertura de novas frentes avaliativas para assim recuperar o conteúdo não assimilado devido a pandemia, outros disseram que intensificaram a ajuda dada ao filho devido às aulas estarem online, outros ainda agradeceram a professora pelo trabalho desenvolvido.

A maioria dos pais que escreveram uma resposta na última pergunta falaram sobre a aprendizagem e possíveis dúvidas que percebem que a criança está apresentando. Foram contribuições bastante importantes e pontuais para a professora. Abaixo segue na íntegra algumas respostas obtidas:

- “Tenho percebido que ele consegue interpretar bem os problemas e montar as operações de forma correta, mas na resolução das operações de multiplicação e divisão, às vezes tem um pouco de dificuldade”.
- “Muita dificuldade em divisão com 2 números na chave. Tento explicar como aprendi, mas ela não entende. Nos problemas também tem dificuldade em entender qual conta que se encaixa. Sempre precisa da minha ajuda”.
- “Minha filha se atrapalha em contas de vezes, de dividir e também por exemplo um número com três (540) não sabe falar o que é. E com 4 então piora tipo (2341)”.
- “Estamos estudando a tabuada com ele, mas acho interessante abordarem de forma didática em sala, pois ele tem dificuldade para decorar. Agradeço muito”.
- “A minha filha tem bastante dificuldade em interpretar os problemas e nas multiplicações com 2 algarismos”.
- “Percebemos em alguns problemas a falta de conceitos matemáticos para a resolução”.
- “Confunde às vezes se no problema usa multiplicação ou divisão”.

É interessante observar que o relato apresentado por alguns pais na última questão do formulário foi visto quando a professora analisou as atividades desenvolvidas pelas crianças. Isso é um fator que demonstra que o pai esteve atento à aprendizagem do seu filho e que procurou ajudá-lo de forma mais incisiva durante

os meses de pandemia, visto que as crianças estavam assistindo as aulas de maneira online em suas casas.

5.2 Análise das atividades desenvolvidas com os alunos

Para a análise dos dados, a professora corrigiu a *Atividade A*, a *Atividade B* e a *Atividade F* respondidas pelos alunos, compilou essas respostas em uma tabela, a qual se encontra na íntegra no *Apêndice P*, e transformou os dados da tabela em gráficos. Optou-se por analisar as informações em forma de gráfico para facilitar a apresentação dos dados coletados.

Destaca-se que as atividades *C*, *D* e *E* não foram analisadas pela professora por serem atividades de intervenção realizadas com os alunos.

Na tabela (*Apêndice P*), e conseqüentemente na montagem dos gráficos referentes às situações-problema, foram utilizadas legendas de modo que as informações não ficassem muito extensas. Cada uma das nomenclaturas usadas serão explicadas para que o leitor compreenda o intuito que a autora teve ao utilizá-las.

A abreviação *ok* indica que o estudante acertou toda a situação-problema. Que ele leu, interpretou o enunciado, desenvolveu corretamente uma estratégia de resolução, seja por meio das operações ou de outra forma, e forneceu uma resposta coerente diante da pergunta feita. Desse modo, o aluno apresentou um desenvolvimento favorável no começo, no meio e no fim da situação-problema apresentada.

A legenda *errou a resolução da operação* significa que o aluno leu, interpretou o enunciado corretamente e identificou qual operação ou estratégia deveria utilizar para resolver a situação-problema. Porém apresentou erros no passo a passo do desenvolvimento do algoritmo, ou seja, cometeu erros enquanto resolvia a continha.

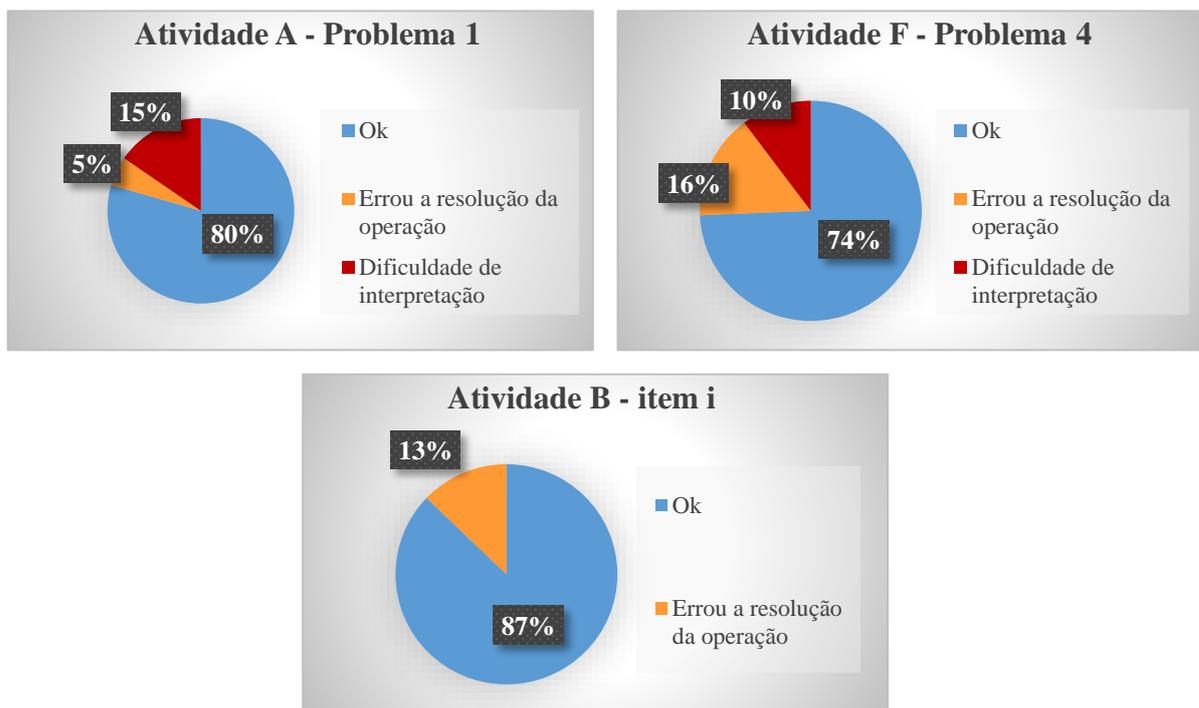
Por fim, a legenda *dificuldade de interpretação* engloba tanto resoluções onde a criança utilizou uma operação (ou estratégia de resolução) errada, a qual não levaria a solução do problema; quanto resoluções em que utilizou dados (números) errados ao montar a operação; bem como situações-problema que foram deixadas em branco pelo aluno, ou seja, que não foram resolvidas por ele.

Pelo fato da *Atividade B* ter somente contas, nos gráficos referentes a ela são utilizadas as legendas *ok* e *errou a resolução da operação*. Isso porque, nessa atividade, ou a criança acertou, ou errou a resolução da operação pedida.

Ressalta-se ainda que, para cada item da legenda do gráfico, é utilizada uma cor, de modo que possam ser melhor diferenciadas. Assim, utilizou-se a cor azul para o item *ok*, a cor laranja para o item *errou a resolução da operação* e a cor vermelha para o item *dificuldade de interpretação*.

Os três gráficos, da *figura 16*, representam a primeira análise das atividades aplicadas. Um deles se refere à *Atividade A*, o outro à *Atividade B* e o terceiro à *Atividade F*. Destaca-se ainda que, o problema 1 da *Atividade A* corresponde ao item *i* da *Atividade B* e ao problema 4 da *Atividade F*.

Figura 16: Primeira análise das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando-se os gráficos apresentados acima, pode-se observar que a porcentagem de *ok* na *Atividade A*, 80%, é maior que na *Atividade F*, 74%. A diferença entre essas duas porcentagens não é muito grande, mas esse dado mostra que os alunos foram melhores na resolução das situações-problema na primeira atividade do que na segunda.

Após as atividades *C*, *D* e *E*, e outras intervenções realizadas pela professora, esperava-se que os alunos apresentariam avanço da *Atividade A* para a *Atividade F*, porém não é isso que se comprova nessa primeira situação-problema resolvida por eles.

A *mais* é uma palavra que está presente no enunciado e que ajudaria a criança na hora da interpretação do mesmo. Essa palavra, no contexto do problema, indica que a criança deve utilizar a subtração, ou outra técnica de raciocínio que compare os valores arrecadados de cada filme para se obter o que foi pedido.

O significado dessa expressão já havia sido explicado pela professora no decorrer do ano como forma de revisão, visto que desde o terceiro ano do Ensino Fundamental os alunos têm conhecimento dessa informação. Porém, no dia a dia da sala de aula, ela observava que alguns alunos, pelo fato de lerem a palavra *mais*, muitas vezes faziam uso da adição e não da subtração.

Destaca-se ainda que a porcentagem de crianças que erraram a resolução da operação aumentou. Na *Atividade A* essa porcentagem era de 5% e passou para 16% na *Atividade F*.

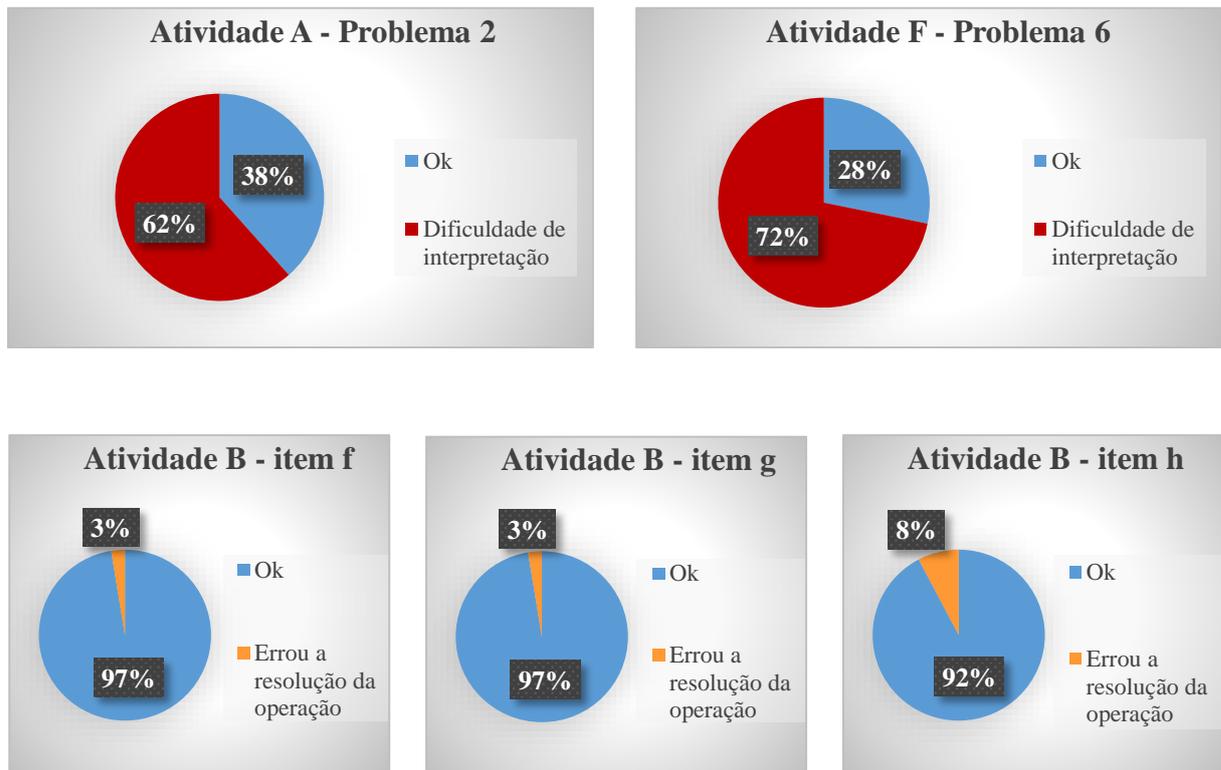
Nota-se ainda que os alunos tiveram progresso em relação a interpretação dos exercícios, pois a porcentagem com relação a esse aspecto diminuiu. Era de 15% na *Atividade A* e passou para 10% na *Atividade F*.

De modo geral, nessa primeira situação-problema analisada, pode-se dizer que algumas crianças que estavam com dificuldade de interpretação conseguiram melhorar nesse aspecto, porém ainda continuaram apresentando erros na resolução da continha.

Uma suposição, para os dados apresentados acima, é que a pesquisa pode ter sido prejudicada pela pandemia, pois a *Atividade A* precisou ser aplicada com quase todos os alunos online (mais de 90% deles online) e na aplicação da *Atividade B* quase 30% dos alunos também estavam em casa. Assim, os resultados podem ter sofrido algumas influências como, por exemplo, o aluno pode ter tido auxílio de um adulto para fazer, ou o aluno ter feito uso de tecnologias que em sala de aula não seriam permitidas.

O problema 2 da *Atividade A* corresponde aos itens *f*, *g* e *h* da *Atividade B* e ao problema 6 da *Atividade F*. A *figura 17* compreende os gráficos da segunda análise realizada.

Figura 17: Segunda análise das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Pelos gráficos dos itens *f*, *g* e *h* da *Atividade B* pode-se perceber que os alunos quase não tiveram dificuldades em resolver essas operações da maneira como foram apresentadas na *Atividade B*. Nota-se que 97% dos alunos resolveram corretamente os itens *f* e *g*, e que 92% acertaram a resolução da operação do item *h*. Pensa-se que a porcentagem de *ok* foi alta pelo fato de tais operações serem bastante simples, tanto que durante a aplicação alguns alunos perguntaram para a professora se poderiam resolver de cabeça esses itens.

Observa-se, pelos gráficos das atividades *A* e *F*, que não apareceu na legenda de nenhum deles a opção *errou a resolução da operação*. Desse modo, pode-se reafirmar que, para os alunos, as operações eram fáceis de serem resolvidas, e que o maior empecilho para eles era a interpretação da situação-problema.

A porcentagem da opção *dificuldade de interpretação* foi bastante relevante para ambas as atividades. Nota-se que 62% dos alunos tiveram dificuldades para interpretar o problema da *Atividade A* e que 72% possuíam essa mesma dificuldade só que para a *Atividade F*. Destaca-se que essas situações-problema apresentaram a maior porcentagem para esse item da legenda entre todas as situações-problema das atividades *A* e *F*.

Novamente, como aconteceu na situação-problema anteriormente analisada, percebe-se que, mesmo com as intervenções da professora, os alunos não apresentaram progresso com relação a leitura, interpretação e resolução da situação-problema; ao contrário, pois a porcentagem na *dificuldade de interpretação* aumentou.

O enunciado da situação-problema 2 na *Atividade A* ficou bastante extenso. Esse pode ter sido um motivo que contribuiu para os alunos apresentarem maior dificuldade de interpretação. Porém, quando a professora percebeu que os alunos não tinham apresentado resultado satisfatório nessa situação-problema, ela reformulou o enunciado para apresentá-lo na *Atividade F*, de modo que ele não ficasse tão extenso. Observou-se que, apesar da mudança feita pela professora, com o intuito de favorecer a leitura, interpretação e resolução, a situação-problema não obteve o resultado esperado.

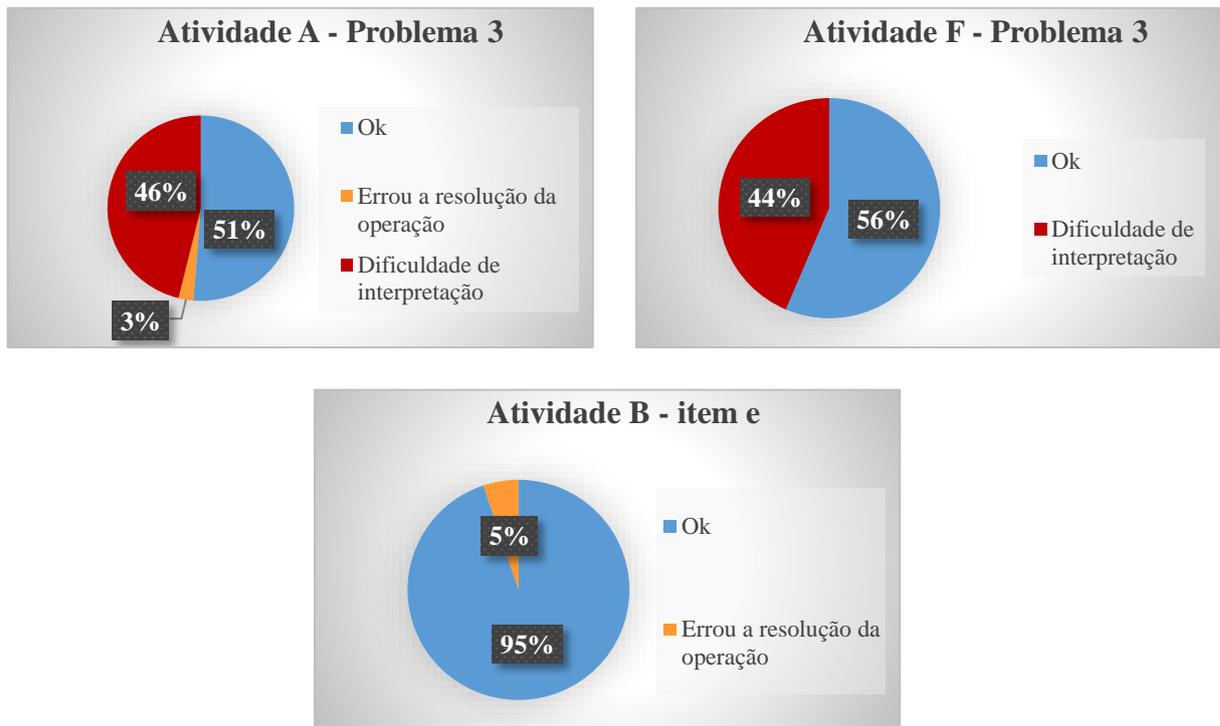
Assim, observa-se que é preciso trabalhar mais com os alunos a questão do letramento matemático, desenvolvendo a leitura e a interpretação da mesma. É um trabalho que leva tempo e precisa ser desenvolvido com os alunos ao longo dos anos.

Entre todas as situações-problema apresentadas, o problema 2 da *Atividade A* e o problema 6 da *Atividade F* foram os que apresentaram menor porcentagem para *ok*. Foi 38 e 28 por cento respectivamente.

Assim, pôde-se perceber que a quantidade de informações e descrições apresentadas no enunciado desse problema atrapalhou a compreensão do mesmo, confundiu os alunos no momento de retirar do texto as informações necessárias, bem como qual estratégia deveriam utilizar para se obter a solução.

O problema 3 da *Atividade A* corresponde ao item *e* da *Atividade B* e ao problema 3 da *Atividade F*. Na *figura 18* pode-se analisar os gráficos da terceira análise realizada.

Figura 18: Terceira análise das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante dos gráficos apresentados, pode-se verificar que a porcentagem do *ok* aumentou da *Atividade A* (51%) para a *Atividade F* (56%), que a porcentagem da *dificuldade de interpretação* diminuiu, foi de 46% para 44%, e que a porcentagem do *errou a resolução da operação* era de 3% na *Atividade A* e passou a não existir na *Atividade F*.

A análise acima demonstra que os alunos progrediram na leitura, interpretação e resolução dessa situação-problema; também indica que as atividades de intervenção desenvolvidas e aplicadas pela professora provocaram melhora. Pode-se dizer que houve um avanço, apesar dele não ser tão significativo, pois os valores das porcentagens foram próximos.

No que diz respeito a *Atividade B*, percebe-se que esse tipo de operação é bem desenvolvido pelas crianças, visto que a porcentagem de erros foi de apenas 5% comparado aos 95% de acerto. Assim, não existindo maiores dificuldades, por parte dos alunos, na resolução da adição, visto que essa era a operação que solucionaria o problema apresentado.

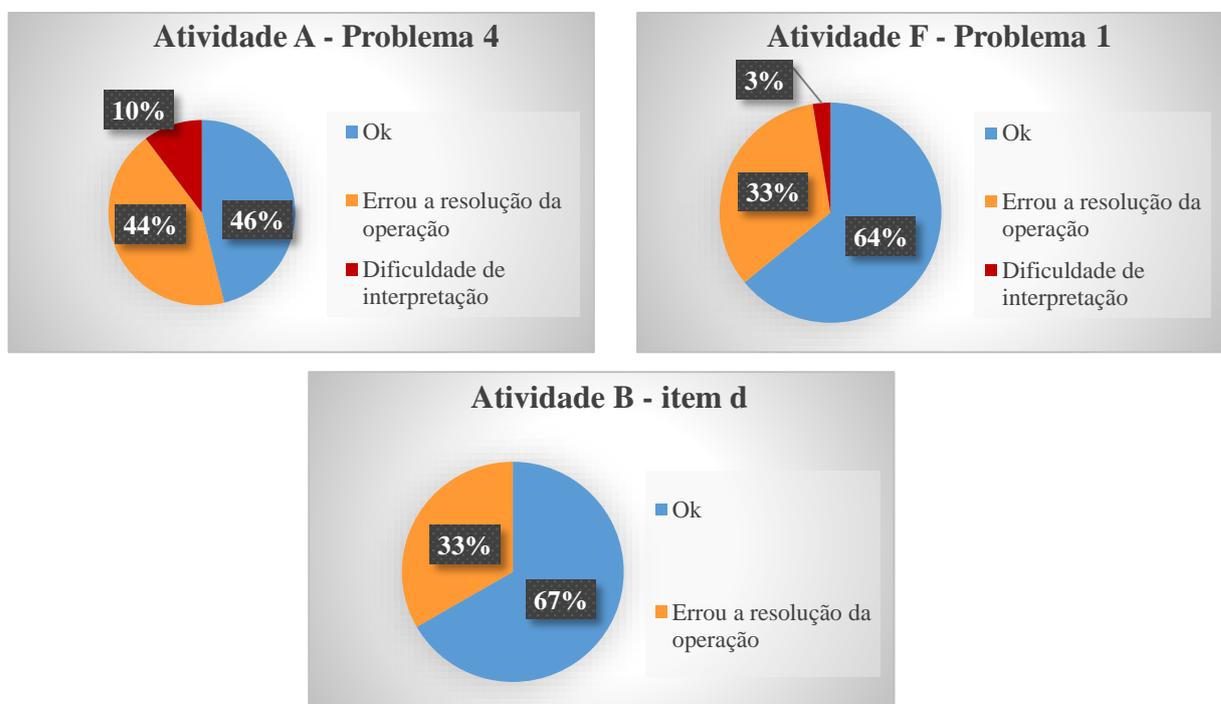
É preciso ressaltar que as porcentagens de *ok* e de *dificuldade de interpretação* nessa situação-problema foram bastante próximas, perto de 50% para cada. Isso

demonstra que “metade” dos alunos resolveram corretamente esse problema e a outra metade não.

A professora supõe que isso se deu pelo fato do problema em questão apresentar o relato de uma compra que sobra uma certa quantidade em dinheiro, e a palavra *sobram* apresentada no texto poderia indicar para os alunos sinônimo de *resto* que é uma dos termos da subtração. Desse modo, ao invés de interpretarem o problema e utilizarem da adição, como era o esperado, fizeram uso da subtração.

O problema 4 da *Atividade A* corresponde ao item *d* da *Atividade B* e ao problema 1 da *Atividade F*. Os dados analisados resultaram nos gráficos da *figura 19*.

Figura 19: Quarta análise das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se, no gráfico do problema 4 da *Atividade A* exposto acima, que a porcentagem de alunos que erraram a resolução da operação foi bastante alta (44%). Inclusive, depois de se analisar todos os gráficos feitos, pode-se afirmar que: dentre todas as situações-problema essa é que possui a maior porcentagem no item *errou a resolução da operação*. Ou seja, foi nesse exercício de número quatro da *Atividade A* que os alunos mais erraram o procedimento do algoritmo.

Isso já tinha sido percebido pela professora logo que a mesma terminou de corrigir as respostas dos alunos referente a esse problema. Ela se deparou com um

dado preocupante, pois percebeu que a quantidade de alunos que tinham errado a resolução da multiplicação, a qual era a operação que solucionaria tal situação-problema, foi bastante alta. Isso pode ser comprovado porque juntando as porcentagens do *errou a resolução da operação* (44%) e da *dificuldade de interpretação* (10%) elas somam mais que o valor do *ok*.

A professora, analisando mais a fundo como as crianças tinham resolvido a continha, percebeu que algumas estavam errando o passo a passo da multiplicação e outras errando o valor da tabuada quando multiplicavam um algarismo pelo outro. Por se tratar de um assunto muito importante e que as crianças apresentavam ainda várias dificuldades, a professora resolveu intervir com outras estratégias, as quais não estavam no roteiro anteriormente preparado por ela. Desse modo, antes mesmo de aplicar as atividades *C*, *D* e *E*, a professora procurou meios para auxiliar os alunos. Isso é o que será descrito nesse momento e em seguida continuará com a análise dos dados.

5.2.1 Atividades e intervenções sobre a tabuada

A professora aplicou diferentes atividades para ajudar os alunos a melhorarem no desempenho com relação a tabuada. Sabendo que após terem aprendido o procedimento da mesma, pode-se levar os alunos a memorizarem os resultados, foi isso que a professora procurou fazer. Procurou ajudar os alunos a memorizarem resultados.

Primeiramente conversou com os alunos explicando que tinha percebido que boa parte deles ainda não tinha memorizado a tabuada e que era importante terem tal conhecimento no quinto ano. Pediu para os alunos estudarem em casa. Pediu também a ajuda dos pais nesse estudo. Depois disso, iniciou uma sequência de atividades e intervenções com os alunos.

No final das aulas de matemática colocou músicas, cujas letras eram da tabuada, para os alunos ouvirem. Quando não colocava as músicas passava de carteira em carteira perguntando para os alunos o resultado de algumas tabuadas. Eles gostavam das duas atividades. Ficavam bem animados durante as músicas. Dançavam e cantavam junto da professora. Quando ela perguntava separadamente a tabuada ficavam um pouco nervosos, o que pensa-se ser natural.

Foi feita, por parte da professora, uma anotação sobre cada aluno diante das tabuadas respondidas. Isso para que ela soubesse as tabuadas que já tinha perguntado, bem como percebesse se a criança estava estudando e melhorando em seu desempenho.

A escola onde a professora trabalha possui diversos materiais concretos para o ensino da matemática, entre eles alguns dominós de tabuada. A professora aproveitou desse material para desenvolver um jogo com as crianças e assim realizar uma nova intervenção.

Levou os alunos até a biblioteca da escola, a qual possui um espaço amplo, bem como mesas redondas com cadeiras coloridas. É um espaço que as crianças gostam muito de usar. Eles também ficaram felizes pelo fato de terem saído do ambiente da sala de aula.

Quando chegaram na biblioteca os alunos se dividiram em grupos de quatro ou cinco alunos, dependendo da quantidade de alunos que tinha em cada sala, e a professora explicou como seria feita a atividade e as regras do jogo. A maioria dos alunos já conheciam e até mesmo já haviam jogado dominó, porém não um dominó de tabuada. Observa-se que nesse dia faltaram alunos nas três salas de aula que a professora leciona.

Para a atividade do dominó de tabuada (ou dominó de multiplicação) foram lidas as seguintes regras:

- 1- *Deve-se escolher o jogador que inicia o jogo. Os próximos jogadores seguem a ordem anti-horária.*
- 2- *Divide-se igualmente as peças do dominó entre os jogadores. Se sobrarem peças, elas deverão ficar em um monte.*
- 3- *O primeiro jogador escolhe uma das suas peças e a coloca sobre a mesa para iniciar o jogo.*
- 4- *O jogador que vem em seguida deve encaixar em uma das pontas a operação ou o resultado correspondente. Se não tiver, deve pegar uma peça do monte. Se ainda não tiver, deve passar a vez.*
- 5- *Vence o jogo quem encaixar todas as suas peças primeiro.*

Após a explicação da professora e a leitura das regras iniciaram o jogo.

A professora reservou para essa atividade pouco mais de 60 minutos. Esse tempo foi suficiente para saírem da sala de aula, irem até a biblioteca, se dividirem

nos grupos, ouvirem as orientações dadas pela professora e jogarem diversas vezes o dominó.

Percebeu-se que durante a atividade alguns alunos demoravam para verificar se possuíam a pecinha que precisavam para continuar o jogo. Diante disso, um dos primeiros movimentos dos outros alunos do grupo era esperar um pouco para ver se o colega não achava a peça, e em seguida ajudavam, caso o amigo não soubesse a resposta para a tabuada em questão.

A *figura 20* apresenta alguns registros da atividade dominó de tabuada desenvolvida com as crianças. E no *Apêndice N* estão as cartas de um dos jogos utilizados, caso o leitor se interesse em saber como era organizado o dominó.

Figura 20: Registros da atividade dominó de tabuada.



Fonte: Arquivo da autora.

Pode-se dizer que as crianças tiveram uma boa participação durante a atividade e também interagiram positivamente com os colegas.

Outra atividade de intervenção realizada pela professora foi um *Bingo de Tabuada*, o qual se encontra em detalhes no *Apêndice O*. Para essa atividade ela montou e deu de presente para cada criança o que chamou de *Kit Bingo* (*figura 21*). Fez isso para que os alunos pudessem levar o material para casa, brincar em família e também estudar.

Figura 21: Foto dos *Kit Bingo* confeccionados pela professora.



Fonte: Arquivo da autora.

O *Kit Bingo* era composto por três folhas coloridas, como é possível ser observado na *figura 22*. Em uma delas estavam impressas algumas tabelas (3x3) em branco, as quais eram as cartelas do jogo. A professora optou por uma cartela formada por três linhas e três colunas para que cada rodada do jogo não demorasse muito tempo e assim as crianças pudessem praticar maior quantidade de tabuadas. Essa cartela pode ser adaptada para o tamanho que se desejar.

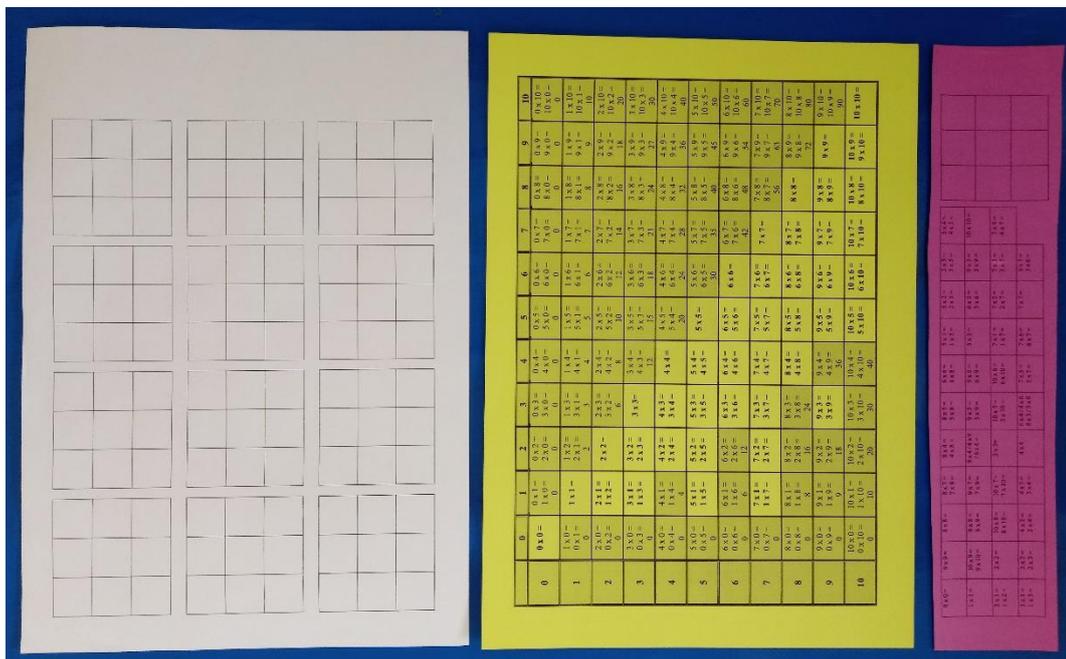
Na outra folha do *Kit* estava impressa uma tabela com as tabuadas do zero ao dez escritas na primeira linha e na primeira coluna. Em cada célula dessa tabela estava a multiplicação do número da linha pelo número da coluna e também o resultado da multiplicação. Algumas células, mais claras, a professora optou por deixar sem o resultado para que o aluno pudesse escrevê-lo e assim ter mais uma maneira para praticar a tabuada.

Por fim, na terceira folha foram impressos as multiplicações e resultados, os quais deveriam ser recortados e usados para sorteio (chamadas *pedras do bingo*). Como na tabela da tabuada vários resultados repetem, a professora optou por não ter

resultados iguais. Assim, tabuadas como 2x3 e 3x2 foram escritas no mesmo quadrinho. Esses quadrinhos também estavam sem o resultado das multiplicações para que o aluno pudesse escrever.

A professora imprimiu as folhas do *Kit* em papel colorido, o que deixou a atividade mais bonita e atrativa para as crianças. Em um saco plástico transparente colocou cada uma das folhas descritas acima. Isso pode ser melhor observado nas figuras 21 e 22.

Figura 22: Foto do material que compõe o *Kit Bingo*.

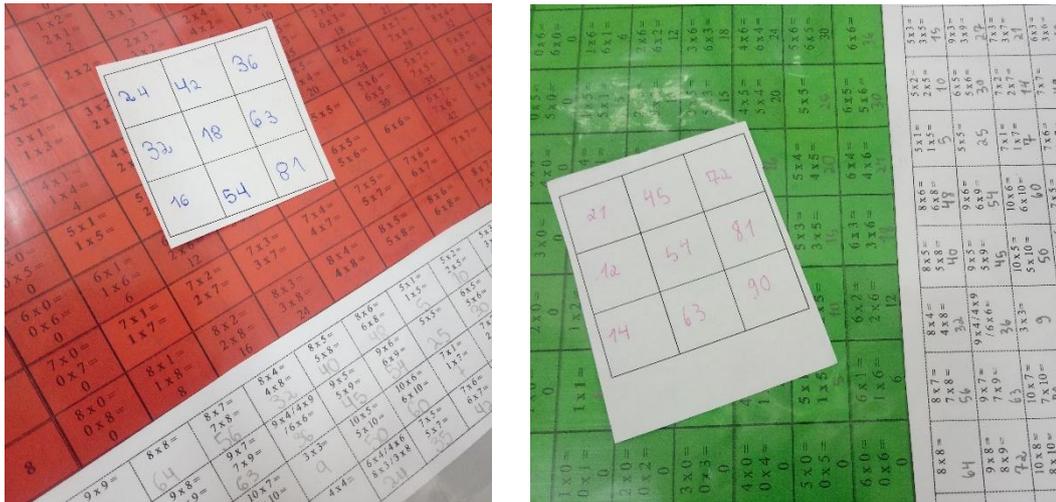


Fonte: Arquivo da autora.

Antes da aplicação da atividade a professora pediu para a coordenadora da escola alguns materiais para que pudesse entregar de prêmio para as crianças que completassem toda a cartela do bingo. Reservou para a aplicação 2 aulas de 50 minutos.

Assim que chegou na sala, a professora entregou um *Kit Bingo* para cada aluno, explicou como era composta cada uma das três folhas e pediu que preenchessem os resultados das tabuadas que estavam em branco. Em seguida corrigiu os resultados de modo que a criança pudesse levar o *Kit* completo e preenchido para casa. Isso pode ser observado na *figura 23*.

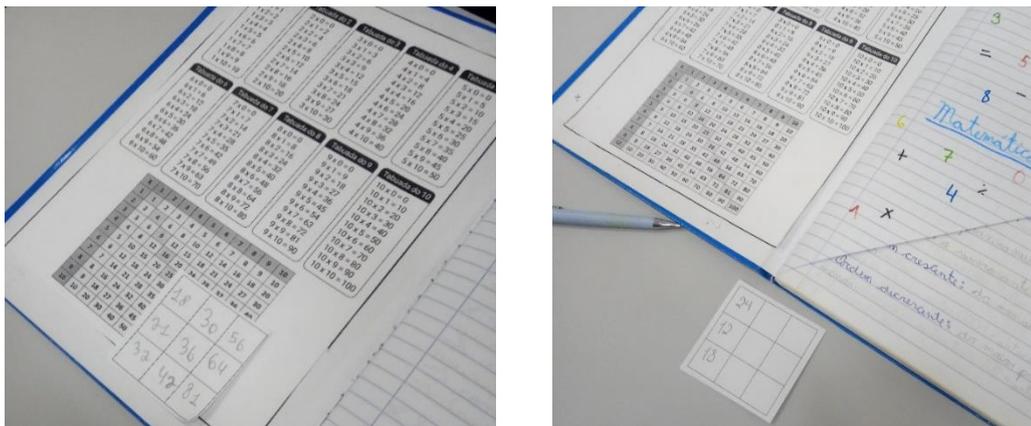
Figura 23: Folhas do *Kit Bingo* preenchidas pelas crianças.



Fonte: Arquivo da autora.

Logo depois que a professora terminou de corrigir os resultados, ela entregou uma cartela do bingo para cada aluno. É preciso ressaltar que essas tabelas também estavam em branco, justamente para que os alunos completassem os nove espaços que se tinha com os resultados que desejassem da tabuada. Nesse momento a professora permitiu que os alunos olhassem no caderno os resultados da tabuada, para que nenhum deles fosse escrito errado. Esse momento pode ser observado na *figura 24*.

Figura 24: Momento que os alunos preenchem a cartela do bingo.

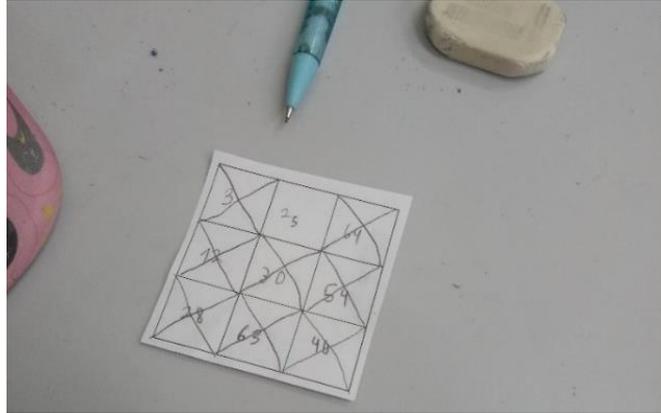


Fonte: Arquivo da autora.

Quando os alunos terminaram de preencher a cartela do bingo com os resultados escolhidos, a professora iniciou o sorteio das “pedrinhas”. Ela dizia o valor dos números que eram multiplicados e a criança deveria verificar se possuía o

resultado da tabuada falada na sua cartela e marcá-lo, como é mostrado na *figura 25*. Exemplo: a professora falava 3×4 e a criança deveria procurar se tinha o número 12 na sua cartela.

Figura 25: Cartela do Aluno P durante o jogo do Bingo de Tabuada.



Fonte: Arquivo da autora

Quando a primeira criança marcou os nove resultados da cartela, a professora parou de sortear a tabuada, conferiu se os resultados marcados estavam corretos e, se sim, entregou o brinde para o aluno. Feito isso, entregou uma outra cartela para cada aluno, deixou um tempo até que anotassem os resultados nos espaços e deu início a uma nova partida. Em cada sala a professora conseguiu fazer todo o procedimento relatado acima e jogou de duas a três partidas.

A professora também reservou um tempo das suas aulas para explicar novamente o algoritmo da multiplicação com dois algarismos, bem como tirar possíveis dúvidas que os alunos tivessem, visto que os mesmos apresentaram erros durante a execução dessa operação.

Essas foram as atividades de intervenção realizadas pela professora de modo que os alunos pudessem apresentar avanço tanto na resolução da multiplicação com dois algarismos, quanto na tabuada.

5.3 Retomando a análise dos dados

Retomando a análise dos gráficos da *figura 19*, observa-se que a porcentagem de *ok* aumentou da *Atividade A* (46%) para a *Atividade F* (64%). E que as porcentagens do *errou a resolução da operação* e da *dificuldade de interpretação*

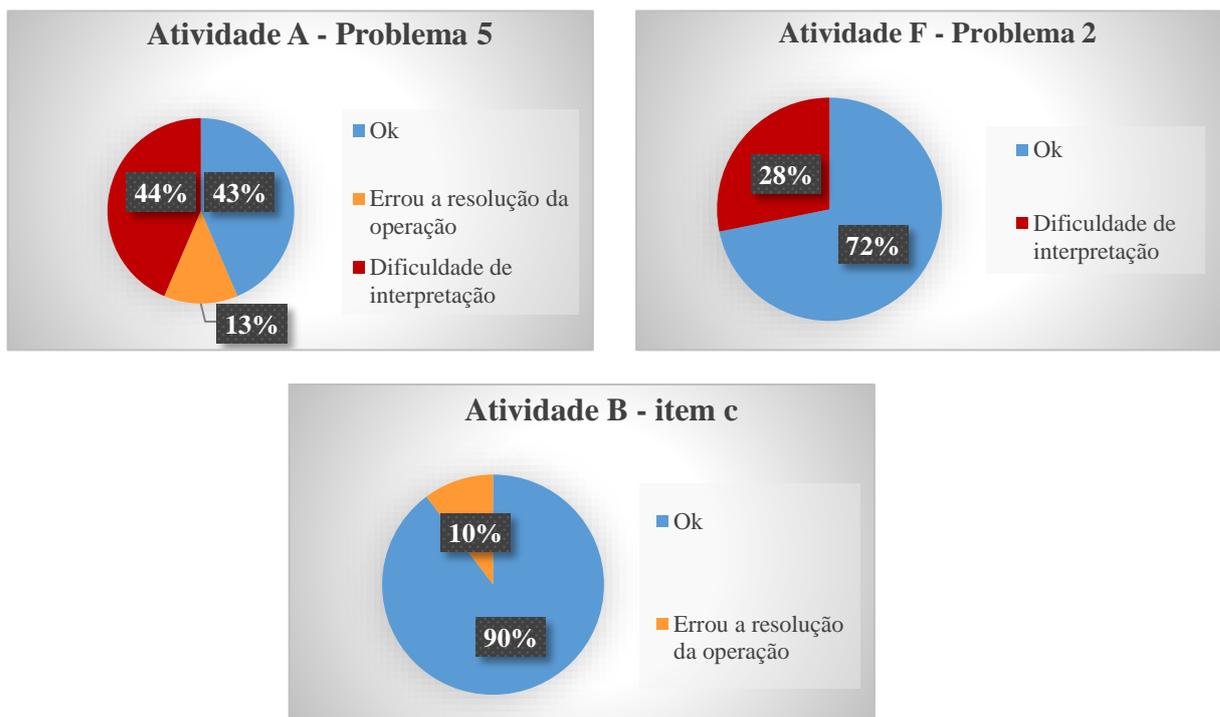
diminuíram. A porcentagem do *errou a resolução da operação* passou de 44 para 33 por cento e a porcentagem da *dificuldade de interpretação* foi de 10 para 3 por cento.

Por outro lado, quando se compara o gráfico da *Atividade B* com o da *Atividade F* percebe-se que a porcentagem para *errou a resolução da operação* permanece a mesma, mesmo a *Atividade B* tendo sido aplicada antes das intervenções da tabuada.

Diante do trabalho realizado com os alunos, a professora esperava que as porcentagens de erros e dificuldades diminuíssem ainda mais, mesmo assim pode-se verificar resultados satisfatórios pelas porcentagens encontradas.

O problema 5 da *Atividade A* corresponde ao item *c* da *Atividade B* e ao problema 2 da *Atividade F*. Os gráficos para serem analisados se encontram na *figura 26*.

Figura 26: Quinta análise das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

É possível perceber que houve um grande avanço por parte dos alunos. O item *ok* teve um aumento significativo em sua porcentagem, passou de 43% para 72%. *Errou a resolução da operação* deixou de existir da *Atividade A* para a *Atividade F*. E o item *dificuldade de interpretação* diminuiu de 44% para 28%.

Essa situação-problema é onde os alunos apresentaram maior progresso dentre todas as analisadas, pois a porcentagem de acertos melhorou

significativamente e os erros e dificuldades deixaram de existir e diminuíram respectivamente.

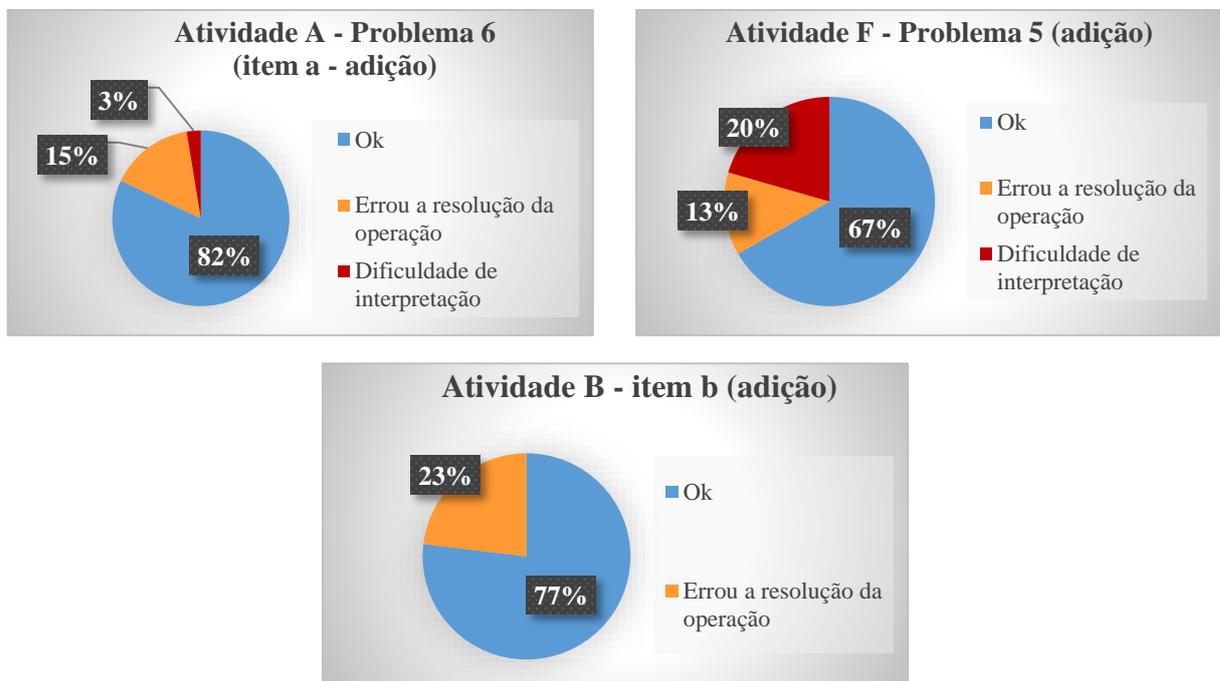
É preciso ressaltar que por se tratar de uma divisão a tabuada também é utilizada na resolução da continha. Isso demonstra que as intervenções feitas pela professora com relação a tabuada geraram avanço também nesse procedimento.

Até mesmo quando a operação foi resolvida separadamente, como aconteceu na *Atividade B*, pode-se observar que a porcentagem de acerto foi alta, 90%.

O problema 6 da *Atividade A* corresponde aos itens *a* e *b* da *Atividade B* e ao problema 5 da *Atividade F*.

Uma possibilidade de solução para essa situação-problema era por meio das operações de adição e divisão respectivamente. Pelo fato do problema seis da *Atividade A* ter sido formulado com itens *a* e *b*, a autora optou por fazer a análise separadamente. Assim são apresentados gráficos referentes ao item *a* (adição) na *figura 27* e gráficos referentes ao item *b* (divisão) para a análise na *figura 28*.

Figura 27: Sexta análise (parte I) das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na *Atividade A*, nota-se que a porcentagem do *ok* era de 82% e na *Atividade F* era de 67%, ou seja, a quantidade de alunos que acertaram esse procedimento diminuiu. Observa-se ainda que a dificuldade de interpretação aumentou, foi de 3%

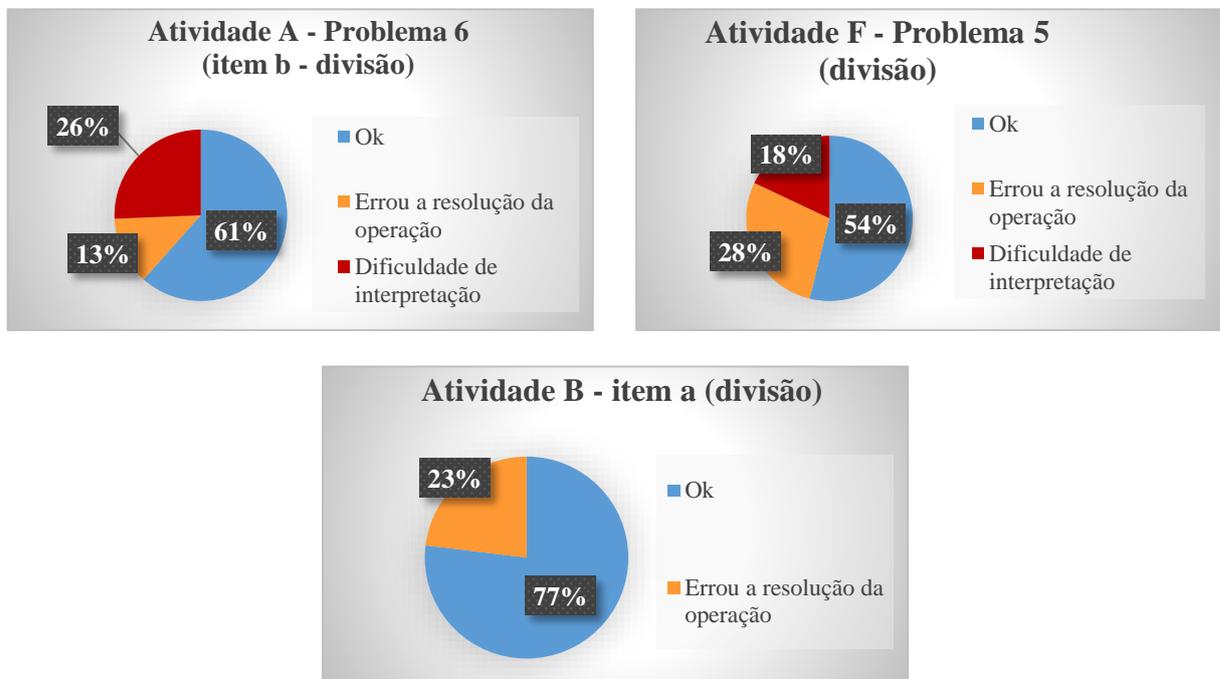
para 20%. E que os erros na resolução da operação praticamente permaneceu o mesmo, passou de 15% para 13%.

Isso demonstra que as crianças apresentaram mais dificuldades na resolução da *Atividade F* do que na *Atividade A* mesmo depois da professora ter feito intervenções. Pensa-se que isso se deu pelo fato de que na *Atividade A* os itens serem separados e na *Atividade F* isso não acontecer, visto que a professora quando reescreveu o enunciado do exercício para apresentar na *Atividade F* fez uma única pergunta ao invés de deixá-la separada em dois itens como era na *Atividade A*. Pode ser que essa mudança no enunciado do exercício tenha prejudicado a compreensão dos alunos.

Com relação ao gráfico da *Atividade B* percebe-se que 77% dos alunos resolveram a operação sem erros, o que corresponde a um pouco mais de três quartos dos alunos.

Com relação ao item *b* do problema seis da *Atividade A*, tem-se os gráficos apresentados na *figura 28*.

Figura 28: Sexta análise (parte II) das atividades aplicadas aos alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se que as porcentagens de acertos e erros tanto para o item *a* quanto para o item *b* da *Atividade B*, permaneceram as mesmas. Foi 77% para *ok* e 23% para *errou a resolução da operação*.

Novamente observa-se que a porcentagem do *ok* diminuiu da *Atividade A* (61%) para a *Atividade F* (54%). A porcentagem de erros na resolução da operação aumentou de 13 para 28 por cento. E a *dificuldade de interpretação* diminuiu de 26% para 18%, ou seja, as crianças progrediram na identificação da divisão no enunciado do exercício.

Acredita-se que a diminuição do enunciado do problema, ou seja, transformar de dois itens para uma pergunta única, gerou maior dificuldade para as crianças.

De modo geral, após terem sido apresentados todos os dados referentes às atividades *A*, *B* e *F*, pode-se afirmar que a porcentagem de *ok*, em todos os gráficos relacionados a *Atividade B*, é maior que a porcentagem nos respectivos problemas das atividades *A* e *F*. Ou seja, percebe-se que os alunos tiveram melhor desempenho quando resolveram a operação “sozinha”, que é o que acontece na *Atividade B*, do que inserida em uma situação-problema, como é o caso das atividades *A* e *F*.

5.4 Outras resoluções apresentadas pelos alunos

Quando a professora corrigiu as atividades resolvidas pelos alunos, algumas soluções apresentadas por eles chamaram atenção, pelo fato da estratégia utilizada ter sido diferente da esperada. Por esse motivo achou-se importante relatar no trabalho as resoluções encontradas.

As figuras 29, 30, 31 e 32 tratam do segundo problema da *Atividade F*. Ressalta-se que o desenho do certo visto nas figuras foi feito pela professora como correção do problema.

Figura 29: Resolução do problema 2 da *Atividade F* feita pelo Aluno Q.

Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para “maratonar” Jurassic World: Acampamento Jurássico?

52 dias - 104 dias - 156 dias - 208 dias - 260 dias - 312 dias
 364 dias - 416 dias - 468 dias - 520 dias - 572 dias
 12 dias
 624

Resposta: Quando em 52 minutos dura 12 dias

Fonte: Arquivo da autora.

A *figura 29* mostra que o aluno em questão somou de 52 em 52 minutos até obter o total de 624 minutos que tinha sido informado no enunciado e era o total de minutos que as três temporadas da série possuía. Nota-se ainda que, a cada 52 minutos somados considerou mais um dia. Dessa maneira obteve a solução que era de 12 dias.

Figura 30: Resolução do problema 2 da *Atividade F* feita pelo Aluno R.

Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para "maratonar" Jurassic World: Acampamento Jurássico?

Resposta: Eu levei 12 dias

Fonte: Arquivo da autora.

A *figura 30* apresenta outra resolução. Mostra o contrário da estratégia da *figura 29*. Nesse caso o aluno subtraiu 52 minutos do total de minutos, que era 624, até obter o resultado zero. Percebe-se que esse aluno circulou quantas vezes o número 52 tinha sido subtraído. Dessa maneira obteve o total de 12 vezes, ou seja, 12 dias.

Na *figura 31* tem-se uma resolução diferente das apresentadas nas figuras 29 e 30. Percebe-se, nesta resolução, que a criança multiplicou primeiro a quantidade de 52 minutos por 10, obtendo como resultado 520 minutos. Em seguida, subtraiu 520 do total de minutos que era 624, tendo como resultado 104. Por fim, multiplicou 52 por 2 e encontrou o resultado 104. Concluiu então que, 10 somado com 2 resulta em 12 dias, que é o tempo que levará para maratonar a série.

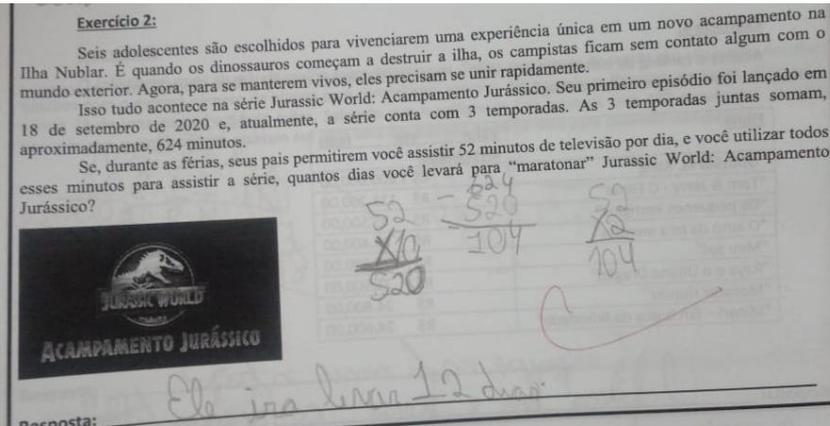
Figura 31: Resolução do problema 2 da *Atividade F* feita pelo Aluno S.

Exercício 2:

Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para "maratonar" Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Resposta: Ele irá levar 12 dias.

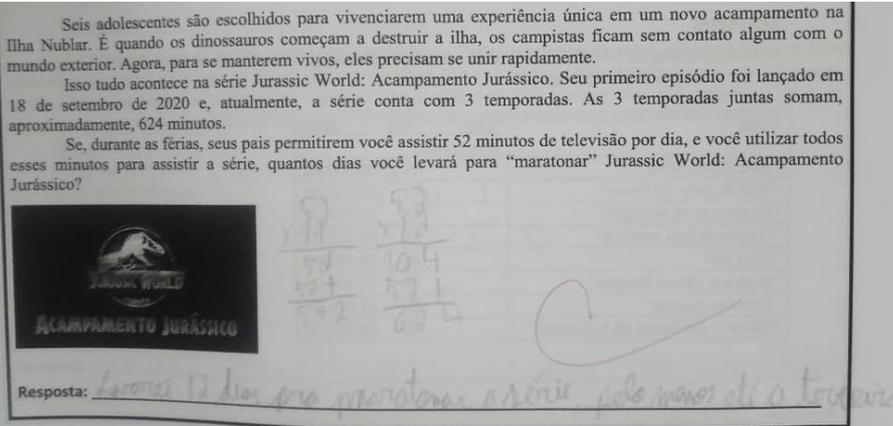
Fonte: Arquivo da autora.

Figura 32: Resolução do problema 2 da *Atividade F* feita pelo Aluno T.

Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para "maratonar" Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Resposta: Levará 12 dias para maratona a série pelo menos de 624 minutos.

Fonte: Arquivo da autora.

Nota-se na resolução apresentada na *figura 32* que o aluno buscou resolver o problema por tentativa e erro. Provavelmente percebeu que 52 multiplicado por 10 resultaria em 520 minutos, então procurou valores maiores que 10 para multiplicar e encontrar o resultado de 624 minutos. Assim, ele multiplicou 52 por 11 por primeiro e em seguida multiplicou 52 por 12.

Procedimentos como esses descritos acima demonstram que tais alunos apresentam domínio diante do enunciado lido, pois manipularam as informações e resolveram o problema com uma estratégia coerente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho surgiu da queixa dos pais de que os alunos tinham dificuldade de interpretação dos problemas matemáticos, hipótese essa que foi confirmada após a pesquisa e análise dos dados.

A professora não encontrou dificuldade de adesão dos pais ou alunos em sua pesquisa. Porém, a situação das aulas online devido a pandemia do Covid-19, trouxe impactos mundiais ainda imensuráveis. Com a presente pesquisa não foi diferente. Foi um desafio, haja visto, que as atividades aplicadas aos alunos não foram feitas no mesmo ambiente, pois no início quase cem por cento dos alunos estavam em casa com aulas remotas, no decorrer da pesquisa mais alunos foram retornando para a escola, principalmente no segundo semestre do ano de 2021 e no final da pesquisa todos já estavam na escola de maneira presencial.

Vale destacar que a medida que o professor analisa as atividades realizadas pelos alunos no decorrer do ano letivo ele pode fazer intervenções significativas buscando melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos mesmos, e fazendo as intervenções necessárias durante todo o ano letivo.

Através da aplicação das atividades, foi possível notar que os alunos apresentaram dificuldades em algumas operações matemáticas e também na tabuada, a qual foi trabalhada pela professora. A partir do momento que a professora fez a intervenção com materiais concretos, jogos e música, os alunos apresentaram melhora na resolução das operações. Acredita-se que com mais tempo de trabalho e todos os alunos de maneira presencial na escola, seria obtido um resultado ainda melhor.

De acordo com a análise feita das respostas dos pais e das atividades realizadas pelos alunos pode-se observar que os mesmos sabiam as dificuldades dos filhos, pois tinham razão quando disseram que seus filhos possuíam mais dúvidas na multiplicação e na divisão do que na adição e subtração. Isso foi comprovado pela pesquisa feita, assim como a dificuldade de interpretação, a qual era a queixa principal.

A respeito do que os pais disseram, sobre as crianças estarem com dúvida na divisão com dois algarismos no divisor, isso foi observado pela professora no início das atividades feitas pelos alunos, e trabalhado juntamente com a multiplicação e a

tabuada. Desse modo, no final, foi comprovado um avanço dos alunos principalmente nas divisões.

Observou-se assim que, muitos alunos não conseguiram resolver os problemas matemáticos por dificuldades na interpretação, não entendendo o que era pedido, não sabendo qual operação realizar, ou ainda apresentando dificuldade em retirar os dados corretos da situação-problema.

Entende-se, portanto, a necessidade de trabalhar mais a leitura e escrita dos alunos inclusive nas aulas de matemática, não deixando essa prática apenas para o professor da língua materna. Isso ajudará o aluno a refletir e interiorizar os conceitos que está aprendendo, facilitando assim, a elaboração de estratégias para resolução de problemas.

Além das conclusões relatadas acima, é preciso registrar que, foi nítida a melhora de relacionamento que os alunos tiveram. Além de participarem dos jogos e atividades propostos pela professora com mais atenção e empenho, tiravam dúvidas uns dos outros, melhoraram a participação nas aulas fazendo mais perguntas e, até mesmo, procuravam explicar os conteúdos com as próprias palavras.

No final do ano letivo, a professora foi elogiada, por três pais, pelo trabalho realizado. Disseram à diretora do colégio que seus filhos tinham conseguido memorizar a tabuada, que tinham mais gosto em estudar matemática e fazer as tarefas propostas nessa disciplina. Os pais se mostraram satisfeitos pelo resultado obtido e pelo progresso conseguido pelos seus filhos.

Em síntese, pode-se concluir que o trabalho mostrou um avanço efetivo dos alunos, além de sugerir um caminho a ser percorrido pelo professor: observar as dificuldades e potencialidades dos estudantes e fazer intervenções significativas, seja no processo de interpretação das atividades, na resolução das operações matemáticas, ou onde mais o aluno necessitar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMOULOU, S. A.; COUTINHO, C. D. Q. E. S. **Engenharia Didática**: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. REVMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis/SC, 2008, v. 3, p. 62-77.

BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira. **Resolução de problemas no ensino da matemática: algumas considerações**. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – vol. 11 - número 1 – 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo: Scipione, 2010.

KAMII, C. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005

KLEIMAN, A. B. **Preciso ensinar o letramento?** Não basta ensinar a ler e escrever? Campinas: Ministério da Educação, UNICAMP, 2005.

PÓLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

POZO, Juan (org). **A solução de problemas: Aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SMOLE, K.; DINIZ, M. **Ler, escrever e resolver problemas**. Habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FORMULÁRIO APLICADO AOS PAIS

Figura: Primeira parte do formulário aplicado aos pais.



Formulário Matemático - Prof. Monise

Olá pai/mãe!

Criei este formulário com o intuito de saber como você considera a aprendizagem do seu / sua filho(a) com relação a alguns conceitos matemáticos.

Para responder será bem rapidinho!

Caso você não queira se identificar, basta deixar as perguntas "Qual o seu nome?" e "Qual o nome do seu / sua filho(a)?" em branco.

Desde já agradeço sua colaboração!

Prof. Monise

Qual o seu nome?

Sua resposta _____

Qual o nome do seu / sua filho(a)?

Sua resposta _____

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura: Segunda parte do formulário aplicado aos pais.

<p>Quantos anos seu / sua filho(a) tem? *</p> <p><input type="radio"/> 9 anos</p> <p><input type="radio"/> 10 anos</p> <p><input type="radio"/> 11 anos</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>
<p>Com relação a operação de ADIÇÃO ("continhas de mais") você considera seu / sua filho(a): *</p> <p><input type="radio"/> Bom</p> <p><input type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> Ruim</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>
<p>Com relação a operação de SUBTRAÇÃO ("continhas de menos") você considera seu / sua filho(a): *</p> <p><input type="radio"/> Bom</p> <p><input type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> Ruim</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>
<p>Com relação a operação de MULTIPLICAÇÃO ("continhas de vezes") você considera seu / sua filho(a): *</p> <p><input type="radio"/> Bom</p> <p><input type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> Ruim</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura: Terceira parte do formulário aplicado aos pais.

Com relação a operação de DIVISÃO ("continhas de dividir") você considera seu / sua filho(a): *

Bom

Regular

Ruim

Outro: _____

Na resolução de problemas matemáticos, seu / sua filho(a): *

Lê o problema, mas não consegue interpretar o que está sendo pedido

Lê, entende o que está sendo pedido, mas não identifica qual conta deve ser feita

Não apresenta dificuldades na resolução de problemas

Outro: _____

Se você quiser fazer mais alguma observação escreva no espaço abaixo.

Sua resposta

Enviar Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE B – 1.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE A)

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

1) Veja o ranking de bilheteria entre os dias 29 de abril e 2 de maio de 2021:

Filme	Valor em reais arrecadado
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Nomadland"	R\$ 162.700,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"A Viúva das Sombras"	R\$ 118.900,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari – Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

Tabela de autoria própria

Quanto o filme "Tom & Jerry" arrecadou a mais que o filme "Raya e o Último Dragão"?

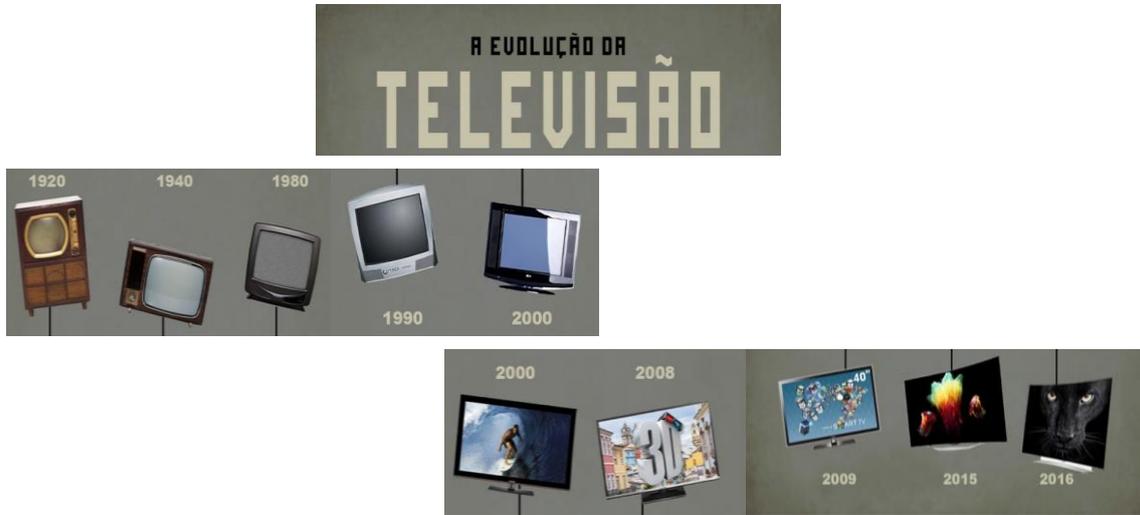
Resposta: _____

2) No mês de fevereiro de 2020 o colégio em que Luiza estuda realizou a segunda edição do Jiquinho. O Jiquinho é uma semana de atividades e jogos voltada para todos os alunos da escola que abrange desde o maternal até o 5.º Ano do Ensino Fundamental. Os alunos são separados em duas equipes: azul e amarela, com o mesmo número de alunos em cada equipe, para competirem entre si. A cada dia são propostas, pelas professoras de educação física, atividades diversas que animam e agitam a criançada.

Na terça-feira da semana do Jiquinho faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 da equipe amarela e 14 da equipe azul. Sabendo que a escola de Luiza contava, no ano de 2020, com 480 estudantes, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça feira para poderem competir?

Resposta: _____

3) Aline decidiu comprar uma televisão para colocar na sala da sua casa e assistir seus filmes preferidos. Lembrou-se de uma matéria que assistiu em um canal de curiosidades que contava sobre a evolução da televisão:



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.newsrondonia.com.br/imprimir.php?news=136762>

Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar essa televisão, ainda sobram R\$175,00.

R\$2.989,00
 Em até 10x R\$298,90 sem juros.

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
https://www.zoom.com.br/tv/smart-tv-led-55-lg-thinq-ai-4k-hdr-55un731c?_lc=11

Qual é a quantia em dinheiro que Aline possui?

Resposta: _____

4) Os pais de Joaquim dão a ele todo mês uma mesada no valor de R\$47,00. Há tempos que Joaquim gostaria de ter um Nintendo Switch Lite. Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Joaquim guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?



Nintendo Switch
Lite

De: R\$ 2.099,99

Por: R\$ 1.898,00

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.pontofrio.com.br/nintendo-switch-lite-preto/p/1500639537>

Resposta: _____

5) Em Jurassic World: Acampamento Jurássico, seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. Mas, quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

O primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Durante as férias, se seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para maratona Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Fonte: <http://dinotoyblog.com/forum/index.php?topic=7736.0>

Resposta: _____

6) Ana e Samuel são irmãos gêmeos e amam jogar Minecraft. Em uma volta com sua mãe pelo centro da cidade encontraram itens do seu jogo favorito. A mãe permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um. Veja abaixo o que Ana e Samuel escolheram:



R\$32,00



R\$349,00



R\$206,00



R\$169,00

Montagem de autoria própria feita à partir das seguintes fontes:

1 - <https://cea.vtexassets.com/arquivos/ids/38209826-1600-auto?v=637560097006600000&width=1600&height=auto&aspect=true>

2 - https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_955308-CBT48361118825_112021-O.webp

3 - https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffreybiannchi.com.br%2Fbrand%2FOrder-171975%2F&psig=A0vVawInGxmO3wyyp3x1EOVMar3C&ust=1642989102147000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjCjtm_4cb1AhUaOLkGHdHSAaIQjRx6BAgAEAk

4 - https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.amazon.com.br%2FThink-Geek-Mochila-Minecraft-Creeper%2Fdp%2FB07CTY4NFW&psig=A0vVaw1VnFTNSLweK9zKByDx6JR_&ust=1642989079858000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwiP24i14cb1AhXwDrkGHXOrBLsQjRx6BAgAEAk

a) Qual o valor total da compra?

Resposta: _____

b) A mãe de Ana e Samuel resolveu pagar em 12 prestações. Qual o valor de cada prestação?

Resposta: _____

APÊNDICE C – RESPOSTAS DA ATIVIDADE A

Nome: _____

5.º Ano: ()A ()B Turma: ()manhã ()tarde

1) Veja o ranking de bilheteria entre os dias 29 de abril e 2 de maio de 2021:

Filme	Valor em reais arrecadado
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Nomadland"	R\$ 162.700,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"A Viúva das Sombras"	R\$ 118.900,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari – Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

Tabela de autoria própria

Quanto o filme “Tom & Jerry” arrecadou a mais que o filme “Raya e o Último Dragão”?

$$121.200 - 71.500 = 49.700$$

Sugestão de resposta: O filme Tom e Jerry arrecadou R\$49.700,00 a mais que o filme Raya e o Último Dragão.

2) No mês de fevereiro de 2020 o colégio em que Luiza estuda realizou a segunda edição do Jiquinho. O Jiquinho é uma semana de atividades e jogos voltada para todos os alunos da escola que abrange desde o maternal até o 5.º Ano do Ensino Fundamental. Os alunos são separados em duas equipes: azul e amarela, com o mesmo número de alunos em cada equipe, para competirem entre si. A cada dia são propostas, pelas professoras de educação física, atividades diversas que animam e agitam a criançada.

Na terça-feira da semana do Jiquinho faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 da equipe amarela e 14 da equipe azul. Sabendo que a escola de Luiza contava, no ano de 2020, com 480 estudantes, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça feira para poderem competir?

$$480 : 2 = 240$$

$$240 - 23 = 217$$

$$240 - 14 = 226$$

Sugestão de resposta: Estavam na equipe amarela 217 alunos e na equipe azul 226 alunos.

3) Aline decidiu comprar uma televisão para colocar na sala da sua casa e assistir seus filmes preferidos. Lembrou-se de uma matéria que assistiu em um canal de curiosidades que contava sobre a evolução da televisão:



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.newsrondonia.com.br/imprimir.php?news=136762>

Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar essa televisão, ainda sobram R\$175,00.

55" LED TV

R\$2.989,00
 Em até 10x R\$298,90 sem juros.

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
https://www.zoom.com.br/tv/smart-tv-led-55-lg-thinq-ai-4k-hdr-55un731c?_lc=11

Qual é a quantia em dinheiro que Aline possui?

$$2.989 + 175 = 3.164$$

Sugestão de resposta: Aline possui R\$3.164,00.

4) Os pais de Joaquim dão a ele todo mês uma mesada no valor de R\$47,00. Há tempos que Joaquim gostaria de ter um Nintendo Switch Lite. Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Joaquim guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?



Nintendo Switch
Lite

De: R\$ 2.099,99

Por: R\$ 1.898,00

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.pontofrio.com.br/nintendo-switch-lite-preto/p/1500639537>

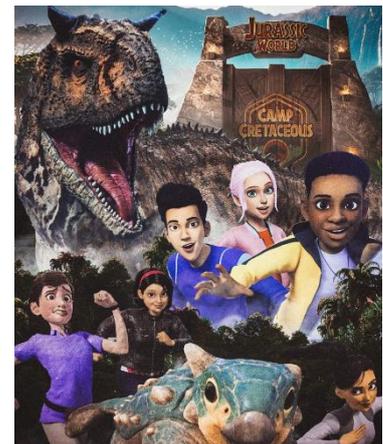
$$47 \times 36 = 1.692 \text{ reais}$$

Sugestão de resposta: Joaquim não conseguirá comprar o vídeo game que deseja, porque o valor que ele possui é menor que o valor de custo do produto.

5) Em Jurassic World: Acampamento Jurássico, seis adolescentes são escolhidos para vivenciar uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. Mas, quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

O primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Durante as férias, se seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para maratona Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Fonte: <http://dinotobyblog.com/forum/index.php?topic=7736.0>

$$624 : 52 = 12 \text{ dias}$$

Sugestão de resposta: Eu levarei 12 dias para maratona Jurassic World: Acampamento Jurássico.

6) Ana e Samuel são irmãos gêmeos e amam jogar Minecraft. Em uma volta com sua mãe pelo centro da cidade encontraram itens do seu jogo favorito. A mãe permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um. Veja abaixo o que Ana e Samuel escolheram:



R\$32,00



R\$349,00



R\$206,00



R\$169,00

Montagem de autoria própria feita à partir das seguintes fontes:

- 1 - <https://cea.vtexassets.com/arquivos/ids/38209826-1600-auto?v=637560097006600000&width=1600&height=auto&aspect=true>
- 2 - https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_955308-CBT48361118825_112021-O.webp
- 3 - https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffreybiannchi.com.br%2Fbrand%2FOrder-171975%2F&psig=AOvVawInGxmO3wyyp3x1EOVMar3C&ust=1642989102147000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjCjtm_4cb1AhUaOLkGHdHSAaIQjRx6BAGAEAk
- 4 - https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.amazon.com.br%2FThink-Geek-Mochila-Minecraft-Creeper%2Fdp%2FB07CTY4NFW&psig=AOvVawIVnFTNSLweK9zKByDx6JR_&ust=1642989079858000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwiP24i14cb1AhXwDrkGHXOrBLsQjRx6BAGAEAk

a) Qual o valor total da compra?

$$32 + 349 + 206 + 169 = 756$$

Sugestão de resposta: O valor total da compra era de R\$756,00.

b) A mãe de Ana e Samuel resolveu pagar em 12 prestações. Qual o valor de cada prestação?

$$756 : 12 = 63$$

Sugestão de resposta: O valor de cada prestação era de R\$63,00.

APÊNDICE D – 2.^a ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE B)

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

Arme e resolva as operações abaixo:

a) $756 : 12 =$ _____

b) $206 + 349 + 169 + 32 =$ _____

c) $624 : 52 =$ _____

d) $47 \times 36 =$ _____

e) $2.989 + 175 =$ _____

f) $480 : 2 =$ _____

g) $240 - 23 =$ _____

h) $240 - 14 =$ _____

i) $121.200 - 71.500 =$ _____

a)	b)	c)
d)	e)	f)
g)	h)	i)

APÊNDICE E – RESPOSTAS DA ATIVIDADE B

Nome: _____

5.º Ano: ()A ()B Turma: ()manhã ()tarde

Arme e resolva as operações abaixo:

- a) $756 : 12 = \underline{63}$
- b) $206 + 349 + 169 + 32 = \underline{756}$
- c) $624 : 52 = \underline{12}$
- d) $47 \times 36 = \underline{1.692}$
- e) $2.989 + 175 = \underline{3.164}$
- f) $480 : 2 = \underline{240}$
- g) $240 - 23 = \underline{217}$
- h) $240 - 14 = \underline{226}$
- i) $121.200 - 71.500 = \underline{49.700}$

a) 63	b) 756	c) 12
d) 1.692	e) 3.164	f) 240
g) 217	h) 226	i) 49.700

APÊNDICE F – 3.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE C)

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

Orientações para resolução:

Os problemas abaixo estão com as frases embaralhadas.

Você deve numerá-las de modo que fiquem na ordem correta.

Problema 1:

- | |
|--|
| () O restante foi distribuído nos três últimos eventos em quantidades iguais. |
| () Utilizou, no período da manhã, 527 sacolinhas. |
| () Quantas sacolinhas foram utilizadas em cada um dos três eventos? |
| () Uma escola recebeu 1.409 sacolinhas plásticas para distribuir aos familiares dos alunos. |

Problema 2:

- | |
|--|
| () Cada modelo custa o dobro do que o antecede. |
| () Aparelhos GPS de determinada marca são produzidos em 5 modelos: do mais simples (G1) ao mais sofisticado, com sonar marítimo (G5). |
| () Qual o preço de um aparelho GPS do modelo G5? |
| () O modelo G2 custa o dobro do modelo G1, o modelo G3 custa o dobro do modelo G2 e assim por diante. |
| () O modelo G1 custa R\$ 158,00. |

Problema 3:

- | |
|---|
| () Quantos carrinhos foram vendidos? |
| () Em uma loja de brinquedos, os carrinhos estavam organizados em 34 caixas. |
| () Nos três primeiros dias foi vendida a terça parte do total. |
| () Cada caixa tinha 18 autos. |
| () Esses carrinhos estavam em oferta. |

Problema 4:

- | |
|---|
| () O caminhão já fez 78 viagens. |
| () Quantas viagens ainda serão necessárias para que todos os carros sejam transportados? |
| () Para isso utiliza um caminhão com capacidade para transportar 12 carros por vez. |
| () Uma concessionária precisa transportar 1.248 carros. |

Problema 5:

- | |
|---|
| () Transfere essa fração do salário para uma conta bancária. |
| () A cada mês, consegue poupar o equivalente à sexta parte desse salário. |
| () Uma pessoa recebe um salário mensal de R\$ 4.236,00. |
| () Ao final de um período de doze meses, qual será o valor total das transferências? |

Problema 6:

- | |
|---|
| () Deseja-se distribuir as doses igualmente entre os postos. |
| () Quantas doses de vacina cada posto de saúde receberá? |
| () As doses serão distribuídas igualmente a 9 municípios. |
| () A Secretaria da Saúde de uma certa região dispõe de 90.000 doses de vacina. |
| () Cada município dispõe de 5 postos de saúde. |

APÊNDICE G – RESPOSTAS DA ATIVIDADE C

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

Orientações para resolução:

Os problemas abaixo estão com as frases embaralhadas.

Você deve numerá-las de modo que fiquem na ordem correta.

Problema 1:

(3) O restante foi distribuído nos três últimos eventos em quantidades iguais.
(2) Utilizou, no período da manhã, 527 sacolinhas.
(4) Quantas sacolinhas foram utilizadas em cada um dos três eventos?
(1) Uma escola recebeu 1.409 sacolinhas plásticas para distribuir aos familiares dos alunos.

Problema 2:

(4) Cada modelo custa o dobro do que o antecede.
(1) Aparelhos GPS de determinada marca são produzidos em 5 modelos: do mais simples (G1) ao mais sofisticado, com sonar marítimo (G5).
(5) Qual o preço de um aparelho GPS do modelo G5?
(3) O modelo G2 custa o dobro do modelo G1, o modelo G3 custa o dobro do modelo G2 e assim por diante.
(2) O modelo G1 custa R\$ 158,00.

Problema 3:

(5) Quantos carrinhos foram vendidos?
(1) Em uma loja de brinquedos, os carrinhos estavam organizados em 34 caixas.
(4) Nos três primeiros dias foi vendida a terça parte do total.
(2) Cada caixa tinha 18 autos.
(3) Esses carrinhos estavam em oferta.

Problema 4:

(3) O caminhão já fez 78 viagens.
(4) Quantas viagens ainda serão necessárias para que todos os carros sejam transportados?
(2) Para isso utiliza um caminhão com capacidade para transportar 12 carros por vez.
(1) Uma concessionária precisa transportar 1.248 carros.

Problema 5:

(3) Transfere essa fração do salário para uma conta bancária.
(2) A cada mês, consegue poupar o equivalente à sexta parte desse salário.
(1) Uma pessoa recebe um salário mensal de R\$ 4.236,00.
(4) Ao final de um período de doze meses, qual será o valor total das transferências?

Problema 6:

(4) Deseja-se distribuir as doses igualmente entre os postos.
(5) Quantas doses de vacina cada posto de saúde receberá?
(2) As doses serão distribuídas igualmente a 9 municípios.
(1) A Secretaria da Saúde de uma certa região dispõe de 90.000 doses de vacina.
(3) Cada município dispõe de 5 postos de saúde.

APÊNDICE H – 4.^a ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE D)

Nome: _____

5.^o Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

Orientações para resolução:

Os problemas a seguir estão sem a pergunta!

É fornecido a você uma série de perguntas que devem ser lidas e analisadas.

Você deve circular o número das perguntas que são adequadas ao problema dado.

Mais de uma pergunta pode ser circulada.

* João tem um livro com 120 páginas. Ele já leu 52 páginas deste livro e quer terminar a leitura em 4 dias, lendo o mesmo número de páginas em cada dia.

1. Quantos dias ele levou para ler as 52 páginas?
2. Quantas páginas ele deve ler por dia?
3. Quantas páginas ele vai ler nos dois últimos dias?
4. Qual é o nome do livro?
5. Quantas páginas faltam para ele terminar a leitura?

O exercício acima foi retirado do livro *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática*. (SMOLE, DINIZ, 2001, p.78).

* Seu Antônio transporta pequenas cargas numa caminhonete. Ele acabou de comprar uma caminhonete nova em 8 prestações de R\$2.456,00 cada. Ele já pagou duas prestações.

1. Quantos quilos podem ser transportados na caminhonete?
2. Qual o preço total da caminhonete?
3. No total, quanto ele ainda deve?
4. Qual valor já foi pago por ele?
5. Qual a cor da caminhonete?

* Joana foi ao shopping e comprou 2 camisetas, cada uma no valor de R\$ 123,00. Comprou também 3 calças, por R\$ 250,00 cada uma. Ela parcelou o total de sua compra, em 6 vezes sem juros.

1. Quanto tempo Joana demorou no shopping?
2. Quanto Joana gastou ao todo?
3. Qual será o valor de cada prestação?
4. Quantos itens Joana comprou?
5. Quanto Joana gastou na compra das calças?

* José parte em uma viagem dirigindo um caminhão por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por veículo. No terceiro posto, o pedágio é de R\$ 6,75 por veículo.

1. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida?
2. Para qual cidade José está viajando?
3. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida e volta?
4. Quantos quilômetros José viajou?
5. O valor gasto no percurso de ida é o mesmo gasto no percurso de volta? Se sim, quanto?

* Uma papelaria fez o pedido de 765 cadernos para a firma Espiralados. A encomenda foi entregue em 31 pacotes de 24 cadernos e mais 7 cadernos avulsos.

1. Quantos cadernos foram entregues?
2. A entrega estava correta?
3. Qual o nome da firma que a papelaria encomendou os cadernos?
4. Os cadernos eram tipo brochura ou espiral?
5. Quanto a papelaria gastou na compra de todos esses cadernos?

APÊNDICE I – RESPOSTAS DA ATIVIDADE D

Nome: _____

5.º Ano: ()A ()B Turma: ()manhã ()tarde

Orientações para resolução:

Os problemas a seguir estão sem a pergunta!

É fornecido a você uma série de perguntas que devem ser lidas e analisadas.

Você deve circular o número das perguntas que são adequadas ao problema dado.

Mais de uma pergunta pode ser circulada.

* João tem um livro com 120 páginas. Ele já leu 52 páginas deste livro e quer terminar a leitura em 4 dias, lendo o mesmo número de páginas em cada dia.

6. Quantos dias ele levou para ler as 52 páginas?
7. Quantas páginas ele deve ler por dia?
8. Quantas páginas ele vai ler nos dois últimos dias?
9. Qual é o nome do livro?
10. Quantas páginas faltam para ele terminar a leitura?

* Seu Antônio transporta pequenas cargas numa caminhonete. Ele acabou de comprar uma caminhonete nova em 8 prestações de R\$2.456,00 cada. Ele já pagou duas prestações.

6. Quantos quilos podem ser transportados na caminhonete?
7. Qual o preço total da caminhonete?
8. No total, quanto ele ainda deve?
9. Qual valor já foi pago por ele?
10. Qual a cor da caminhonete?

* Joana foi ao shopping e comprou 2 camisetas, cada uma no valor de R\$ 123,00. Comprou também 3 calças, por R\$ 250,00 cada uma. Ela parcelou o total de sua compra, em 6 vezes sem juros.

6. Quanto tempo Joana demorou no shopping?
7. Quanto Joana gastou ao todo?
8. Qual será o valor de cada prestação?
9. Quantos itens Joana comprou?
10. Quanto Joana gastou na compra das calças?

* José parte em uma viagem dirigindo um caminhão por uma rodovia. Nessa rodovia existem três postos de pedágio. No primeiro posto, o pedágio é de R\$ 5,20 por veículo. No segundo posto, a cobrança é R\$ 3,45 por veículo. No terceiro posto, o pedágio é de R\$ 6,75 por veículo.

6. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida?
7. Para qual cidade José está viajando?
8. Qual o valor gasto nesta viagem por José no percurso de ida e volta?
9. Quantos quilômetros José viajou?
10. O valor gasto no percurso de ida é o mesmo gasto no percurso de volta? Se sim, quanto?

* Uma papelaria fez o pedido de 765 cadernos para a firma Espiralados. A encomenda foi entregue em 31 pacotes de 24 cadernos e mais 7 cadernos avulsos.

6. Quantos cadernos foram entregues?
7. A entrega estava correta?
8. Qual o nome da firma que a papelaria encomendou os cadernos?
9. Os cadernos eram tipo brochura ou espiral?
10. Quanto a papelaria gastou na compra de todos esses cadernos?

APÊNDICE J – 5.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE E)

Nome: _____

5.º Ano: ()A ()B Turma: ()manhã ()tarde

Orientações para resolução:

Leia cada um dos problemas abaixo e pinte com lápis de cor (a cor que desejar) o quadro que contém a operação adequada, ou seja, qual das contas leva a uma solução do problema. Em seguida justifique por escrito a escolha feita.

* Teresa, seus pais e os amigos de seus pais foram fazer um passeio. Durante o passeio pararam para almoçar no restaurante favorito de Teresa. Tiveram um gasto com o almoço no valor total de R\$232,00. Esse gasto foi referente ao almoço completo para oito pessoas. Todas as pessoas gastaram a mesma quantia. Qual o valor cobrado por refeição?

$232 : 3$	$232 : 8$	232×8	$232 - 8$	$232 + 8$
-----------	-----------	----------------	-----------	-----------

* Em uma fábrica, há 1.440 funcionários que se revezam em três turnos: manhã, tarde e noite. Há 631 funcionários no primeiro turno e 548 no segundo. Quantos operários trabalham no terceiro turno?

$1.440 + 631 + 548$	$631 - 548$	$1440 - 631 - 548$	$1440 : 3$	1440×3
---------------------	-------------	--------------------	------------	-----------------

* Sai para fazer compras e gastei R\$95,00 no supermercado, R\$30,00 na sorveteria e R\$20,00 na papelaria. Cheguei em casa com R\$5,00. Quanto eu tinha antes de fazer as compras?

$95 - 30 - 20 - 5$	$95 - 30 - 20 + 5$	$95 + 30 + 20 - 5$	$95 + 30 + 20 + 5$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

* Frederico foi ver a apresentação de balé da sua irmã no teatro da cidade. Como percebeu que o teatro era bem grande, resolveu descobrir quantos lugares tinha ali. Percebeu que o teatro tinha 60 fileiras de poltronas e cada fileira tinha 15 poltronas. Frederico descobriu que a lotação do teatro era de:

$60 + 15$	$60 - 15$	60×15	$60 : 15$
-----------	-----------	----------------	-----------

APÊNDICE K – RESPOSTAS DA ATIVIDADE E

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

Orientações para resolução:

Leia cada um dos problemas abaixo e pinte com lápis de cor (a cor que desejar) o quadro que contém a operação adequada, ou seja, qual das contas leva a uma solução do problema. Em seguida justifique por escrito a escolha feita.

* Teresa, seus pais e os amigos de seus pais foram fazer um passeio. Durante o passeio pararam para almoçar no restaurante favorito de Teresa. Tiveram um gasto com o almoço no valor total de R\$232,00. Esse gasto foi referente ao almoço completo para oito pessoas. Todas as pessoas gastaram a mesma quantia. Qual o valor cobrado por refeição?

232 : 3	232 : 8	232 x 8	232 – 8	232 + 8
---------	---------	---------	---------	---------

O valor total do almoço que foi de R\$232,00 foi repartido igualmente entre 8 pessoas, pois o enunciado diz que todas as pessoas gastaram a mesma quantia. Assim, a operação a ser feita é a divisão, 232 dividido por 8.

* Em uma fábrica, há 1.440 funcionários que se revezam em três turnos: manhã, tarde e noite. Há 631 funcionários no primeiro turno e 548 no segundo. Quantos operários trabalham no terceiro turno?

1.440 + 631 + 548	631 – 548	1440 – 631 – 548	1440 : 3	1440 x 3
-------------------	-----------	------------------	----------	----------

O total de funcionários da fábrica é de 1.440. Desse valor deve-se subtrair a quantidade de funcionários do primeiro turno que é 631 e também subtrair a quantidade de funcionários do segundo turno que é de 548. O valor que sobra é a quantidade de funcionários do terceiro turno. Assim, percebe-se que, subtraindo a quantidade de funcionários do primeiro e do segundo turno do número total de funcionários, o que se obtém é a quantidade de funcionários do terceiro turno.

* Sai para fazer compras e gastei R\$95,00 no supermercado, R\$30,00 na sorveteria e R\$20,00 na papelaria. Cheguei em casa com R\$5,00. Quanto eu tinha antes de fazer as compras?

95 – 30 – 20 – 5	95 – 30 – 20 + 5	95 + 30 + 20 – 5	95 + 30 + 20 + 5
------------------	------------------	------------------	------------------

Para descobrir o valor que se tinha antes da compra ser feita, deve-se somar todos os valores gastos e mais o valor que sobrou. Desse modo o valor total será obtido.

* Frederico foi ver a apresentação de balé da sua irmã no teatro da cidade. Como percebeu que o teatro era bem grande, resolveu descobrir quantos lugares tinha ali. Percebeu que o teatro tinha 60 fileiras de poltronas e cada fileira tinha 15 poltronas. Frederico descobriu que a lotação do teatro era de:

60 + 15	60 – 15	60 x 15	60 : 15
---------	---------	---------	---------

Temos 15 poltronas na primeira fileira, 15 poltronas na segunda fileira, 15 poltronas na terceira fileira, 15 poltronas na quarta fileira e assim por diante nas 60 fileiras que existem no teatro. Desse modo, o número 15 se repete 60 vezes, por isso é feita a operação 60 multiplicado por 15.

APÊNDICE L – 6.ª ATIVIDADE APLICADA AOS ALUNOS (ATIVIDADE F)

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

1) Os pais de Tadeu dão a ele todo mês uma mesada no valor de R\$47,00. Há tempos que Tadeu gostaria de ter um “Xbox One X”. Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Tadeu guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.casasbahia-imagens.com.br/Control/ArquivoExibir.aspx?IdArquivo=1752108651>

Resposta: _____

2) Seis adolescentes são escolhidos para vivenciar uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para “maratonar” Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Fonte: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fnaoseinada.com.br%2F2020%2F09%2F01%2Fnetflix-jurassic-world-acampamento-jurassico%2F&psig=AOvVaw1YuUIR_5AcTRu_Ch95OGvd&ust=1642990331088000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCMCQh93mxvUCFQAAAAA

Resposta: _____

3) Cleide decidiu comprar um celular novo porque o seu estava travando muito e com pouca memória. Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar esse celular, ainda sobram R\$175,00.

R\$2.989,00
Em até 10x R\$298,90 sem juros.

Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:

https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChcSEwjI1Y2j58b1AhXRCpEKHWweB6MYABBDGgJjZQ&sig=AOD64_1FW1hr7NmVQo8alZx9dTudNRIzqw&adurl&ctype=5&ved=2ahUKEwjUg4Oj58b1AhULN7kGHYLkC1MQuxd6BQgBEPUD

Qual é a quantia em dinheiro que Cleide possui?

Resposta: _____

4) Analise o ranking de bilheteria entre abril e maio de 2021 e diga quanto o filme “Tom & Jerry” arrecadou a mais que o filme “Raya e o Último Dragão”?

Filme	Valor em reais arrecadado
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari – Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

Tabela de autoria própria

Resposta: _____

5) Bia e Théo são primos e foram dar uma volta com a tia pelo centro da cidade. A tia permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um para ganharem de presente. Veja o que Bia e Théo escolheram:



R\$32,00



R\$349,00



R\$206,00



R\$169,00

Montagem de autoria própria feita à partir das seguintes fontes:

- 1 - <https://www.ofertaviva.com.br/produto/brinquedos-fidget-conjunto-caixa-anti-stress-cordas-de-marmore-alivio-presente-adultos-criancas-poppit-antis-tress-alivio-figet.html>
- 2 - <https://www.owlsports.com.br/patins/patins-pro/patins-quad-owl-sports-unicorn-35>
- 3 - <https://www.ciatoy.com.br/lego-minecraft--a-mina-abandonada-lego-do-brasil/p>
- 4 - <https://www.magazineluiza.com.br/jogo-de-futebol-de-mesa-pebolin-toto-pequeno-brilho-de-diamante/p/gkgkk5g816/es/mnpb/>

A tia de Bia e Théo resolveu pagar o total gasto em 12 prestações iguais, qual será o valor de cada prestação?

Resposta: _____

6) O colégio em que Laís estuda realiza Jogos Interclasses. Todas as crianças da escola são separadas em duas equipes com o mesmo número de alunos para competirem entre si. Na terça-feira de jogos faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 de uma equipe e 14 da outra. Sabendo que o colégio de Laís contava com 480 estudantes ao todo naquele ano, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça-feira para poderem competir?

Resposta: _____

APÊNDICE M – RESPOSTAS DA ATIVIDADE F

Nome: _____

5.º Ano: () A () B Turma: () manhã () tarde

1) Os pais de Tadeu dão a ele todo mês uma mesada no valor de R\$47,00. Há tempos que Tadeu gostaria de ter um “Xbox One X”. Viu uma promoção na internet, conforme imagem abaixo, e foi contar seu dinheirinho para ver se era possível adquirir o tão sonhado vídeo game. Sabendo que Tadeu guardou todo o dinheiro recebido de mesada durante 36 meses, será que ele conseguirá comprar o que deseja? Por quê?



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:
<https://www.casasbahia-imagens.com.br/Control/ArquivoExibir.aspx?IdArquivo=1752108651>

$$47 \times 36 = 1.692 \text{ reais}$$

Sugestão de resposta: Tadeu não conseguirá comprar o vídeo game que deseja, porque o valor que ele possui é menor que o valor que custa o produto.

2) Seis adolescentes são escolhidos para vivenciarem uma experiência única em um novo acampamento na Ilha Nublar. É quando os dinossauros começam a destruir a ilha, os campistas ficam sem contato algum com o mundo exterior. Agora, para se manterem vivos, eles precisam se unir rapidamente.

Isso tudo acontece na série Jurassic World: Acampamento Jurássico. Seu primeiro episódio foi lançado em 18 de setembro de 2020 e, atualmente, a série conta com 3 temporadas. As 3 temporadas juntas somam, aproximadamente, 624 minutos.

Se, durante as férias, seus pais permitirem você assistir 52 minutos de televisão por dia, e você utilizar todos esses minutos para assistir a série, quantos dias você levará para “maratonar” Jurassic World: Acampamento Jurássico?



Fonte: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fnaoseinada.com.br%2F2020%2F09%2F01%2Fnetflix-jurassic-world-acampamento-jurassico%2F&psig=AOvVaw1YuUIR_5AcTRu_Ch95OGvd&ust=1642990331088000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCMCQh93mxvUCFQA AAAA

$$624 : 52 = 12 \text{ dias}$$

Sugestão de resposta: Eu levarei 12 dias para maratonar Jurassic World: Acampamento Jurássico.

3) Cleide decidiu comprar um celular novo porque o seu estava travando muito e com pouca memória. Ela analisou diversos modelos na loja e decidiu comprar o que está descrito abaixo:



Montagem de autoria própria feita à partir da seguinte fonte:

https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChcSEwj1IY2j58b1AhXRCpEKHWweB6MYABBDGgJjZQ&sig=AOD64_1FW1hr7NmvQo8alZx9dTudNRIzqw&adurl&ctype=5&ved=2ahUKewjUg4Oj58b1AhULN7kGHYLkCIMQuxd6BQgBEPUD

Qual é a quantia em dinheiro que Cleide possui?

$$2.989 + 175 = 3.164$$

Sugestão de resposta: Cleide possui R\$3.164,00.

4) Analise o ranking de bilheteria entre abril e maio de 2021 e diga quanto o filme “Tom & Jerry” arrecadou a mais que o filme “Raya e o Último Dragão”?

Filme	Valor em reais arrecadado
"Godzilla vs. Kong"	R\$ 1.800.000,00
"Tom & Jerry - O Filme"	R\$ 121.200,00
"Os pequenos vestígios"	R\$ 85.500,00
"O auto da boa mentira"	R\$ 85.400,00
"Meu pai"	R\$ 75.600,00
"Raya e o Último Dragão"	R\$ 71.500,00
"Monster Hunter"	R\$ 24.800,00
"Minari – Em busca da felicidade"	R\$ 24.600,00

Tabela de autoria própria

$$121.200 - 71.500 = 49.700$$

Sugestão de resposta: O filme Tom e Jerry arrecadou R\$49.700,00 a mais que o filme Raya e o Último Dragão.

5) Bia e Théo são primos e foram dar uma volta com a tia pelo centro da cidade. A tia permitiu que eles escolhessem 2 itens cada um para ganharem de presente. Veja o que Bia e Théo escolheram:



R\$32,00



R\$349,00



R\$206,00



R\$169,00

Montagem de autoria própria feita à partir das seguintes fontes:

- 1 - <https://www.ofertaviva.com.br/produto/brinquedos-fidget-conjunto-caixa-anti-stress-cordas-de-marmore-alivio-presente-adultos-criancas-poppit-antis-tress-alivio-figet.html>
- 2 - <https://www.owlssports.com.br/patins/patins-pro/patins-quad-owl-sports-unicorn-35>
- 3 - <https://www.ciatoy.com.br/lego-minecraft---a-mina-abandonada-lego-do-brasil/p>
- 4 - <https://www.magazineluiza.com.br/jogo-de-futebol-de-mesa-pebolin-toto-pequeno-brilho-de-diamante/p/gkgkk5g816/es/mnpb/>

A tia de Bia e Théo resolveu pagar o total gasto em 12 prestações iguais, qual será o valor de cada prestação?

$$32 + 349 + 206 + 169 = 756$$

$$756 : 12 = 63$$

Sugestão de resposta: O valor de cada prestação era de R\$63,00.

6) O colégio em que Laís estuda realiza Jogos Interclasses. Todas as crianças da escola são separadas em duas equipes com o mesmo número de alunos para competirem entre si. Na terça-feira de jogos faltaram da escola 37 alunos, sendo 23 de uma equipe e 14 da outra. Sabendo que o colégio de Laís contava com 480 estudantes ao todo naquele ano, quantos alunos estavam em cada uma das equipes na terça-feira para poderem competir?

$$480 : 2 = 240$$

$$240 - 23 = 217$$

$$240 - 14 = 226$$

Sugestão de resposta: Estavam na equipe amarela 217 alunos e na equipe azul 226 alunos.

APÊNDICE N – DOMINÓ DE TABUADA



APÊNDICE O - BINGO DE TABUADA**Cartelas da atividade Bingo de Tabuada**

Tabela de resultados da atividade Bingo de Tabuada

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0 x 0 = 0	0 x 1 = 1 x 0 = 0	0 x 2 = 2 x 0 = 0	0 x 3 = 3 x 0 = 0	0 x 4 = 4 x 0 = 0	0 x 5 = 5 x 0 = 0	0 x 6 = 6 x 0 = 0	0 x 7 = 7 x 0 = 0	0 x 8 = 8 x 0 = 0	0 x 9 = 9 x 0 = 0	0 x 10 = 10 x 0 = 0
1	1 x 0 = 0 x 1 = 0	1 x 1 = 1	1 x 2 = 2 x 1 = 2	1 x 3 = 3 x 1 = 3	1 x 4 = 4 x 1 = 4	1 x 5 = 5 x 1 = 5	1 x 6 = 6 x 1 = 6	1 x 7 = 7 x 1 = 7	1 x 8 = 8 x 1 = 8	1 x 9 = 9 x 1 = 9	1 x 10 = 10 x 1 = 10
2	2 x 0 = 0 x 2 = 0	2 x 1 = 1 x 2 =	2 x 2 = 4	2 x 3 = 3 x 2 = 6	2 x 4 = 4 x 2 = 8	2 x 5 = 5 x 2 = 10	2 x 6 = 6 x 2 = 12	2 x 7 = 7 x 2 = 14	2 x 8 = 8 x 2 = 16	2 x 9 = 9 x 2 = 18	2 x 10 = 10 x 2 = 20
3	3 x 0 = 0 x 3 = 0	3 x 1 = 1 x 3 =	3 x 2 = 2 x 3 =	3 x 3 = 9	3 x 4 = 4 x 3 = 12	3 x 5 = 5 x 3 = 15	3 x 6 = 6 x 3 = 18	3 x 7 = 7 x 3 = 21	3 x 8 = 8 x 3 = 24	3 x 9 = 9 x 3 = 27	3 x 10 = 10 x 3 = 30
4	4 x 0 = 0 x 4 = 0	4 x 1 = 1 x 4 = 4	4 x 2 = 2 x 4 =	4 x 3 = 3 x 4 =	4 x 4 = 16	4 x 5 = 5 x 4 = 20	4 x 6 = 6 x 4 = 24	4 x 7 = 7 x 4 = 28	4 x 8 = 8 x 4 = 32	4 x 9 = 9 x 4 = 36	4 x 10 = 10 x 4 = 40
5	5 x 0 = 0 x 5 = 0	5 x 1 = 1 x 5 =	5 x 2 = 2 x 5 =	5 x 3 = 3 x 5 =	5 x 4 = 4 x 5 =	5 x 5 = 25	5 x 6 = 6 x 5 = 30	5 x 7 = 7 x 5 = 35	5 x 8 = 8 x 5 = 40	5 x 9 = 9 x 5 = 45	5 x 10 = 10 x 5 = 50
6	6 x 0 = 0 x 6 = 0	6 x 1 = 1 x 6 = 6	6 x 2 = 2 x 6 = 12	6 x 3 = 3 x 6 =	6 x 4 = 4 x 6 =	6 x 5 = 5 x 6 =	6 x 6 = 36	6 x 7 = 7 x 6 = 42	6 x 8 = 8 x 6 = 48	6 x 9 = 9 x 6 = 54	6 x 10 = 10 x 6 = 60
7	7 x 0 = 0 x 7 = 0	7 x 1 = 1 x 7 =	7 x 2 = 2 x 7 =	7 x 3 = 3 x 7 =	7 x 4 = 4 x 7 =	7 x 5 = 5 x 7 =	7 x 6 = 6 x 7 =	7 x 7 = 49	7 x 8 = 8 x 7 = 56	7 x 9 = 9 x 7 = 63	7 x 10 = 10 x 7 = 70
8	8 x 0 = 0 x 8 = 0	8 x 1 = 1 x 8 = 8	8 x 2 = 2 x 8 = 16	8 x 3 = 3 x 8 = 24	8 x 4 = 4 x 8 =	8 x 5 = 5 x 8 =	8 x 6 = 6 x 8 =	8 x 7 = 7 x 8 =	8 x 8 = 64	8 x 9 = 9 x 8 = 72	8 x 10 = 10 x 8 = 80
9	9 x 0 = 0 x 9 = 0	9 x 1 = 1 x 9 = 9	9 x 2 = 2 x 9 = 18	9 x 3 = 3 x 9 =	9 x 4 = 4 x 9 = 36	9 x 5 = 5 x 9 =	9 x 6 = 6 x 9 =	9 x 7 = 7 x 9 =	9 x 8 = 8 x 9 =	9 x 9 = 81	9 x 10 = 10 x 9 = 90
10	10 x 0 = 0 x 10 = 0	10 x 1 = 1 x 10 = 10	10 x 2 = 2 x 10 = 20	10 x 3 = 3 x 10 = 30	10 x 4 = 4 x 10 = 40	10 x 5 = 5 x 10 =	10 x 6 = 6 x 10 =	10 x 7 = 7 x 10 =	10 x 8 = 8 x 10 =	10 x 9 = 9 x 10 =	10 x 10 = 100

Tabela de autoria própria

Resultados para sorteio da atividade Bingo de Tabuada (pedras do bingo)

$0 \times 0 =$	$3 \times 1 =$ $1 \times 3 =$	$4 \times 3 =$ $3 \times 4 =$	$5 \times 3 =$ $3 \times 5 =$	$6 \times 4 / 4 \times 6$ $8 \times 3 / 3 \times 8$	$7 \times 3 =$ $3 \times 7 =$	$7 \times 7 =$	$8 \times 7 =$ $7 \times 8 =$	$9 \times 5 =$ $5 \times 9 =$	$9 \times 9 =$	$10 \times 8 =$ $8 \times 10 =$
$1 \times 1 =$	$3 \times 2 =$ $2 \times 3 =$	$4 \times 4 =$	$5 \times 4 =$ $4 \times 5 =$	$6 \times 5 =$ $5 \times 6 =$	$7 \times 4 =$ $4 \times 7 =$	$8 \times 4 =$ $4 \times 8 =$	$8 \times 8 =$	$9 \times 6 =$ $6 \times 9 =$	$10 \times 5 =$ $5 \times 10 =$	$10 \times 9 =$ $9 \times 10 =$
$2 \times 1 =$ $1 \times 2 =$	$3 \times 3 =$	$5 \times 1 =$ $1 \times 5 =$	$5 \times 5 =$	$7 \times 1 =$ $1 \times 7 =$	$7 \times 5 =$ $5 \times 7 =$	$8 \times 5 =$ $5 \times 8 =$	$9 \times 3 =$ $3 \times 9 =$	$9 \times 7 =$ $7 \times 9 =$	$10 \times 6 =$ $6 \times 10 =$	$10 \times 10 =$
$2 \times 2 =$	$4 \times 2 =$ $2 \times 4 =$	$5 \times 2 =$ $2 \times 5 =$	$6 \times 3 =$ $3 \times 6 =$	$7 \times 2 =$ $2 \times 7 =$	$7 \times 6 =$ $6 \times 7 =$	$8 \times 6 =$ $6 \times 8 =$	$9 \times 4 / 4 \times 9$ $/ 6 \times 6 =$	$9 \times 8 =$ $8 \times 9 =$	$10 \times 7 =$ $7 \times 10 =$	

Tabela de autoria própria

APÊNDICE P - TABELA COM OS DADOS COLETADOS NA ANÁLISE DAS ATIVIDADES A, B, F

A análise dos dados coletados na pesquisa foi feita com o auxílio de gráficos. Tais gráficos foram construídos por meio de uma tabela que a autora montou e que contém resumidamente as respostas dos alunos nas atividades A, B e F. Essa tabela possui algumas abreviações para facilitar o entendimento e também para que a informação presente em cada célula não ficasse muito extensa. Abaixo são apresentadas as abreviações utilizadas pela autora e o que cada uma delas significa.

Abreviação:	Significa que o aluno:
ok	Acertou toda a situação-problema. Interpretou o enunciado, resolveu corretamente (seja por meio das operações ou outra estratégia) e forneceu resposta coerente diante da pergunta feita.
Errou a resolução da operação	Interpretou o enunciado, identificou corretamente qual operação deveria ser usada para resolver a situação-problema, porém cometeu erros no passo a passo do algoritmo, ou seja, cometeu erros enquanto resolvia a continha.
Dificuldade de interpretação	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizou uma operação (ou estratégia de resolução) errada, ou seja, que não levaria a solução do problema; • Utilizou dados (números) errados ao montar a operação; • Não resolveu o problema, deixou em branco, não fez.

Tabela de autoria própria

Pelo fato da ordem dos exercícios ter sido alterada de uma atividade para outra, a autora apresenta a relação entre eles para facilitar a compreensão do leitor.

Atividade A		Atividade B		Atividade F
Problema 1	corresponde ao	Item i	corresponde ao	Problema 4
Problema 2	corresponde aos	Itens f, g, h	corresponde ao	Problema 6
Problema 3	corresponde ao	Item e	corresponde ao	Problema 3
Problema 4	corresponde ao	Item d	corresponde ao	Problema 1
Problema 5	corresponde ao	Item c	corresponde ao	Problema 2
Problema 6	corresponde aos	Itens a, b	corresponde ao	Problema 5

Tabela de autoria própria

Foi necessário repartir a tabela para apresentar nesse apêndice, pois ficou muito extensa.

Aluno	Atividade A - Problema 1	Atividade B - item i	Atividade F - Problema 4
Aluno 1	Ok	Ok	Ok
Aluno 2	Ok	Ok	Ok
Aluno 3	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 4	Ok	Ok	Ok
Aluno 5	Ok	Ok	Ok
Aluno 6	Ok	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok	Ok
Aluno 8	Ok	Ok	Ok
Aluno 9	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 10	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 11	Ok	Ok	Ok
Aluno 12	Ok	Ok	Ok
Aluno 13	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 14	Ok	Ok	Ok
Aluno 15	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 16	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 17	Ok	Ok	Ok
Aluno 18	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 19	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 20	Ok	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 21	Ok	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 23	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 24	Ok	Ok	Ok
Aluno 25	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 26	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 27	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Ok	Ok
Aluno 29	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 30	Ok	Ok	Ok
Aluno 31	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 32	Ok	Ok	Ok
Aluno 33	Ok	Ok	Ok
Aluno 34	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 36	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 37	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 38	Ok	Ok	Ok
Aluno 39	Ok	Ok	Errou a resolução da operação

Tabela de autoria própria

Aluno	Atividade A - Problema 2	Atividade B - item f	Atividade B - item g
Aluno 1	Ok	Ok	Ok
Aluno 2	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 3	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 4	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 5	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 6	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok	Ok
Aluno 8	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 9	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 10	Ok	Ok	Ok
Aluno 11	Ok	Ok	Ok
Aluno 12	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 13	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 14	Ok	Ok	Ok
Aluno 15	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 16	Dificuldade de interpretação	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 17	Ok	Ok	Ok
Aluno 18	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 19	Ok	Ok	Ok
Aluno 20	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 21	Ok	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok	Ok
Aluno 23	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 24	Ok	Ok	Ok
Aluno 25	Ok	Ok	Ok
Aluno 26	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 27	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Ok	Ok
Aluno 29	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 30	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 31	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 32	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 33	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 34	Ok	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 36	Ok	Ok	Ok
Aluno 37	Ok	Ok	Ok
Aluno 38	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 39	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok

Aluno	Atividade B - item h	Atividade F - Problema 6
Aluno 1	Ok	Ok
Aluno 2	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 3	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 4	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 5	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 6	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok
Aluno 8	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 9	Errou a resolução da operação	Dificuldade de interpretação
Aluno 10	Ok	Ok
Aluno 11	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 12	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 13	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 14	Ok	Ok
Aluno 15	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 16	Errou a resolução da operação	Dificuldade de interpretação
Aluno 17	Ok	Ok
Aluno 18	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 19	Ok	Ok
Aluno 20	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 21	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 22	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 23	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 24	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 25	Ok	Ok
Aluno 26	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 27	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 28	Ok	Ok
Aluno 29	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 30	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 31	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 32	Ok	Ok
Aluno 33	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 34	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 35	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 36	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 37	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 38	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 39	Ok	Dificuldade de interpretação

Tabela de autoria própria

Aluno	Atividade A - Problema 3	Atividade B - item e	Atividade F - Problema 3
Aluno 1	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 2	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 3	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 4	Ok	Ok	Ok
Aluno 5	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 6	Ok	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok	Ok
Aluno 8	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 9	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação	Dificuldade de interpretação
Aluno 10	Ok	Ok	Ok
Aluno 11	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 12	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 13	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 14	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 15	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 16	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 17	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 18	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 19	Ok	Ok	Ok
Aluno 20	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 21	Ok	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok	Ok
Aluno 23	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 24	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 25	Ok	Ok	Ok
Aluno 26	Ok	Ok	Ok
Aluno 27	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Ok	Ok
Aluno 29	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 30	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 31	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 32	Ok	Ok	Ok
Aluno 33	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 34	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 36	Ok	Ok	Ok
Aluno 37	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 38	Ok	Ok	Ok
Aluno 39	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação

Tabela de autoria própria

Aluno	Atividade A - Problema 4	Atividade B - item d	Atividade F - Problema 1
Aluno 1	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 2	Ok	Ok	Ok
Aluno 3	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 4	Dificuldade de interpretação	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 5	Errou a resolução da operação	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 6	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 7	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 8	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 9	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 10	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 11	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 12	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 13	Dificuldade de interpretação	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 14	Ok	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 15	Ok	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 16	Ok	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 17	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 18	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 19	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 20	Ok	Ok	Ok
Aluno 21	Ok	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok	Ok
Aluno 23	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 24	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 25	Ok	Ok	Ok
Aluno 26	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 27	Ok	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 29	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 30	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 31	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 32	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 33	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 34	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 36	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 37	Ok	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 38	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 39	Errou a resolução da operação	Ok	Dificuldade de interpretação

Aluno	Atividade A - Problema 5	Atividade B - item c	Atividade F - Problema 2
Aluno 1	Ok	Ok	Ok
Aluno 2	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 3	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 4	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 5	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 6	Ok	Ok	Ok
Aluno 7	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 8	Ok	Ok	Ok
Aluno 9	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 10	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 11	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 12	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 13	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 14	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 15	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 16	Ok	Ok	Ok
Aluno 17	Ok	Ok	Ok
Aluno 18	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 19	Ok	Ok	Ok
Aluno 20	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 21	Ok	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok	Ok
Aluno 23	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 24	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 25	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 26	Ok	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 27	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 28	Ok	Ok	Ok
Aluno 29	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 30	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 31	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 32	Ok	Ok	Ok
Aluno 33	Errou a resolução da operação	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 34	Errou a resolução da operação	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Ok	Ok
Aluno 36	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 37	Ok	Errou a resolução da operação	Dificuldade de interpretação
Aluno 38	Ok	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 39	Dificuldade de interpretação	Ok	Dificuldade de interpretação

Aluno	Atividade A - Problema 6 (item a - adição)	Atividade A - Problema 6 (item b - divisão)
Aluno 1	Ok	Ok
Aluno 2	Ok	Ok
Aluno 3	Ok	Ok
Aluno 4	Ok	Ok
Aluno 5	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 6	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok
Aluno 8	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 9	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 10	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 11	Ok	Ok
Aluno 12	Ok	Ok
Aluno 13	Errou a resolução da operação	Dificuldade de interpretação
Aluno 14	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 15	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 16	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 17	Ok	Ok
Aluno 18	Ok	Ok
Aluno 19	Ok	Ok
Aluno 20	Ok	Ok
Aluno 21	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok
Aluno 23	Ok	Ok
Aluno 24	Ok	Ok
Aluno 25	Ok	Ok
Aluno 26	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 27	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Ok
Aluno 29	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 30	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 31	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 32	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 33	Ok	Ok
Aluno 34	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 36	Ok	Ok
Aluno 37	Ok	Ok
Aluno 38	Ok	Ok
Aluno 39	Ok	Dificuldade de interpretação

Aluno	Atividade B - item a (divisão)	Atividade B - item b (adição)
Aluno 1	Ok	Ok
Aluno 2	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 3	Ok	Ok
Aluno 4	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 5	Ok	Ok
Aluno 6	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok
Aluno 8	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 9	Ok	Ok
Aluno 10	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 11	Ok	Ok
Aluno 12	Ok	Ok
Aluno 13	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 14	Ok	Ok
Aluno 15	Ok	Ok
Aluno 16	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 17	Ok	Ok
Aluno 18	Ok	Ok
Aluno 19	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 20	Ok	Ok
Aluno 21	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 22	Ok	Ok
Aluno 23	Ok	Ok
Aluno 24	Ok	Ok
Aluno 25	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 26	Ok	Ok
Aluno 27	Ok	Ok
Aluno 28	Ok	Ok
Aluno 29	Ok	Ok
Aluno 30	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 31	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 32	Ok	Ok
Aluno 33	Ok	Ok
Aluno 34	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 35	Ok	Ok
Aluno 36	Errou a resolução da operação	Ok
Aluno 37	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 38	Ok	Ok
Aluno 39	Errou a resolução da operação	Ok

Aluno	Atividade F - Problema 5 (adição)	Atividade F - Problema 5 (divisão)
Aluno 1	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 2	Ok	Ok
Aluno 3	Ok	Ok
Aluno 4	Ok	Ok
Aluno 5	Ok	Ok
Aluno 6	Ok	Ok
Aluno 7	Ok	Ok
Aluno 8	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 9	Ok	Ok
Aluno 10	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 11	Ok	Ok
Aluno 12	Ok	Ok
Aluno 13	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 14	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 15	Ok	Dificuldade de interpretação
Aluno 16	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 17	Ok	Ok
Aluno 18	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 19	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 20	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação
Aluno 21	Ok	Ok
Aluno 22	Ok	Ok
Aluno 23	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 24	Ok	Ok
Aluno 25	Ok	Ok
Aluno 26	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 27	Errou a resolução da operação	Errou a resolução da operação
Aluno 28	Ok	Ok
Aluno 29	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 30	Ok	Ok
Aluno 31	Ok	Errou a resolução da operação
Aluno 32	Dificuldade de interpretação	Errou a resolução da operação
Aluno 33	Ok	Ok
Aluno 34	Ok	Ok
Aluno 35	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação
Aluno 36	Ok	Ok
Aluno 37	Ok	Ok
Aluno 38	Ok	Ok
Aluno 39	Dificuldade de interpretação	Dificuldade de interpretação