

*A importância do cálculo mental:
Estratégias utilizadas por alunos
do 3.º ano de escolaridade*

Mariana Oliveira Moreno

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia do 2.º Ciclo do Ensino Básico

2022-2023



*A importância do cálculo mental:
Estratégias utilizadas por alunos
do 3.º ano de escolaridade*

Mariana Oliveira Moreno

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia do 2.º Ciclo do Ensino Básico
Orientador: Professora Doutora Margarida Rodrigues

2022-2023



AGRADECIMENTOS

Este caminho não podia ter sido feito se estivesse sozinha. Por isso, queria agradecer a um conjunto de pessoas que me ajudou a alcançar esta etapa. Obrigada...

... à minha **família, mãe, pai, mana, cunhado, avós, tios e primas**, por terem estado sempre aqui para mim e me ter apoiado neste caminho que nem sempre foi o mais fácil. Obrigada por acreditarem em mim e por toda a força que me deram nestes últimos cinco anos. À minha prima **Diana Moreno**, que sempre me alertou para as dificuldades desta profissão, mas está sempre disposta a ajudar-me.

... a ti, **Carolina Neves**, que estiveste lá para mim em todos os momentos. Obrigada pelas longas horas de estudo em que a tua companhia tornava tudo mais fácil. A ti, **Mariana Silva**, que olhas para mim sempre com um sorriso na cara que deixa os meus dias sempre melhores.

... a ti, minha querida amiga **Rita Gonçalves**, que me acompanhaste nestes últimos cinco anos do meu percurso académico, partilhámos muitos momentos bons, fizemos muitos trabalhos juntas e estudámos até tarde muitas vezes sempre na companhia uma da outra. Obrigada por todo o carinho, apoio e palavras de motivação quando os dias pareciam mais cinzentos. Obrigada, amiga.

... a ti, **Inês Mouta**, meu querido par de estágio, por estes dois anos. Obrigada por todo o apoio, por todas as gargalhadas, por toda a dedicação e por toda a ajuda, este caminho foi sem dúvida mais fácil porque te tinha a meu lado.

... a si, **professora Vânia Gonçalves**, por ter acreditado em mim desde o princípio, por me fazer desafiar-me a cada dia que passa e por ter estado sempre disposta a ajudar-me. Obrigada por me ter feito querer ainda mais ser professora.

... a toda equipa **APGFA**, por me ter apoiado ao longo destes dois últimos anos e por me ter feito sempre acreditar nas minhas potencialidades, agradeço-vos todo o carinho e paciência que têm para mim. A ti, **Catarina Daniel**, que fizeste despertar em mim este gosto pelo cálculo mental e que me apoiaste ao longo deste percurso.

... à minha querida **MarCha Carcavelos** que nos últimos oito anos que ajudou a crescer.

... a todos **os alunos** que me ajudaram a concretizar este sonho. Obrigada por tornarem cada um dos estágios um momento de crescimento académico, mas também pessoal.

Quero ainda agradecer ao meu querido **3.º ano e à Professora Ana R.** que me acompanharam nesta última etapa.

... a si, **Professora Margarida Rodrigues**, por me ter ajudado nesta caminhada que nem sempre pareceu fácil, mas que alcançou resultados muito bons. Obrigada por todas as sugestões, que me fizeram questionar as minhas decisões.

RESUMO

O presente relatório final foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, lecionada no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º CEB.

O relatório encontra-se dividido em duas partes. Na primeira parte, são apresentadas, sucintamente, as práticas desenvolvidas no 1.º CEB, numa turma de 3.º ano, e no 2.º CEB, no 5.º e no 6.º anos. É ainda realizada uma análise comparativa entre os dois contextos.

A segunda parte do relatório diz respeito ao estudo desenvolvido no 1.º CEB. Este teve como problemática *A importância do cálculo mental: Estratégias utilizadas por alunos do 3.º ano de escolaridade*. O estudo realizado tem como objetivo compreender as estratégias de cálculo mental, envolvendo números naturais e frações, utilizadas por alunos do 3.º ano de escolaridade.

Com o intuito de dar resposta à problemática, foram definidas as seguintes questões de investigação: (i) Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo números naturais, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade?; (ii) Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo frações, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade? e (iii) Como evoluem os alunos na utilização das estratégias de cálculo mental?

O estudo realizou-se com a análise das estratégias utilizadas nas quatro tarefas propostas ao grupo de investigação.

Em suma, os dados recolhidos permitem observar que os alunos recorrem, maioritariamente, às estratégias aditivas, multiplicativas da decomposição, multiplicativas de compensação, multiplicativa de relação entre as operações e as estratégias multiplicativas para frações como operadores. No que diz respeito à evolução das estratégias utilizadas pelos alunos, evidencia-se que três alunos mantiveram um trabalho constante (dois com maior recurso a estratégias multiplicativas e um outro com maior utilização de estratégias aditivas), e que três alunos apresentaram alguma evolução, passando a recorrer a estratégias mais complexas.

Palavras-chave: Cálculo Mental; Estratégias; Raciocínio.

ABSTRACT

This final report was written within the scope of the Supervised Teaching Practice II curricular unit, taught in the 2nd year of the Master's Degree in Teaching 1st Basic School and Portuguese and History and Geography of Portugal in 2nd Basic School.

The report is divided into two parts. In the first part, we briefly present the practices developed in the 1st BS, in a 3rd grade class, and in the 2nd BS, in the 5th and 6th grades. A comparative analysis between the two contexts is also carried out.

The second part of the report concerns the study developed in the 1st BS. The study aimed to understand the mental calculation strategies, involving natural numbers and fractions, used by 3rd grade students.

In order to answer the problem, the following research questions were defined: (i) What are the mental calculation strategies, involving natural numbers, used by 3rd grade students? (ii) What are the mental calculation strategies, involving fractions, used by 3rd grade students? and (iii) How do students progress in using mental calculation strategies?

The study was conducted by analyzing the strategies used in the four tasks proposed to the research group.

In summary, the collected data shows that students mostly use additive strategies, multiplicative decomposition strategies, multiplicative compensation strategies, multiplicative strategies of relation between operations and multiplicative strategies for fractions as operators. With regard to the evolution of the strategies used by the students, it is evident that three students maintained a constant work (two with greater use of multiplicative strategies and another with greater use of additive strategies) and that three students showed some evolution, starting to use more complex strategies.

Keywords: Mental Calculation; Strategies; Reasoning.

Índice Geral

1. Introdução.....	1
1.ª Parte	4
1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB	5
2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB	11
3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos	16
3.1. Métodos de ensino/aprendizagem, processos de organização e desenvolvimento do currículo.....	17
3.2. Relações Pedagógicas	18
3.3. Processo de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos	18
2.ª PARTE	20
1. Apresentação do estudo.....	21
2. Fundamentação teórica.....	23
2.1. O Cálculo Mental	24
2.2. Cálculo mental nos Documentos Curriculares	25
2.3. Estratégias de cálculo mental	26
2.4. Estratégias de cálculo mental – multiplicação e divisão.....	26
3. METODOLOGIA	30
3.1. Natureza do estudo	31
3.2. Caracterização do contexto e dos participantes.....	31
3.3. Técnicas de Recolha de dados.....	33
3.4. Processo de Intervenção.....	33
3.5. Técnicas de análise de dados.....	35
3.6. Princípios éticos do processo de investigação.....	37
4. RESULTADOS	38
4.1. As estratégias de cálculo mental envolvendo números naturais	39

4.2. As estratégias de cálculo mental envolvendo frações.....	42
4.3. A evolução dos alunos na utilização das estratégias de cálculo mental	45
5. Conclusões.....	55
Reflexão Final.....	59
Referências	63
Anexos.....	67
Anexo A_Grelhas de avaliação 1ºCiclo	68
Anexo B_Guião do trabalho Cooperativo HGP	74
Anexo C_Grelhas de avaliação Português 2ºCEB.....	76
Anexo D_Grelhas de avaliação HGP 2.º CEB	81
Anexo E_Proposta inicial de tarefas a aplicar.....	86
Anexo F_Tarefas aplicadas	89
Anexo G_Tarefa 1	92
Anexo H_Tarefa 2	94
Anexo I_Tarefa 3	96
Anexo J_Tarefa 4.....	98
Anexo K_Tabelas de análise de informação recolhida.....	100

Índice de Figuras

Figura 1 Exemplo estratégia- Contagem por saltos	27
Figura 2 Exemplo estratégia- Adição Repetida.....	27
Figura 3 Exemplo estratégia- Decomposição numa soma (multiplicação).....	28
Figura 4 Exemplo estratégia- Decomposição numa soma (divisão)	28
Figura 5 Exemplo estratégia- Compensação (multiplicação).....	28
Figura 6 Exemplo estratégia- Compensação (divisão)	28
Figura 7 Exemplo estratégia- Estabelecimento de relações de dobro	29
Figura 8 Exemplo estratégia- Estabelecimento de relações de metade	29
Figura 9 Exemplo estratégia- Operação inversa.....	29
Figura 10 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna azul-clara	47
Figura 11 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna roxa	48
Figura 12 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno verde	50
Figura 13 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno amarelo	51
Figura 14 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna azul-escuro ..	52
Figura 15 Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno vermelho	54

Índice de Tabelas

Tabela 1 Categorias e subcategorias analíticas das estratégias de cálculo mental	35
Tabela 2 Resumo das estratégias utilizadas na tarefa 1 por cada aluno.....	39
Tabela 3 Resumo das estratégias utilizadas na tarefa 2 por cada aluno.....	41
Tabela 4 Resumo das estratégias utilizadas tarefa 3 por cada aluno	42
Tabela 5 Resumo das estratégias utilizadas tarefa 4 por cada aluno	44
Tabela 6 Resumo das estratégias utilizadas pela aluna azul-clara.....	46
Tabela 7 Resumo das estratégias utilizadas pela aluna roxa	47
Tabela 8 Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno verde	49
Tabela 9 Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno amarelo	50
Tabela 10 Resumo das estratégias utilizadas pela aluna azul-escuro	52
Tabela 11 Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno vermelho	53

1. INTRODUÇÃO

| | " | | " |

Como trabalho final da Unidade Curricular (UC), Prática de Ensino Supervisionada II, foi proposta a realização do presente relatório onde se encontra a descrição das práticas desenvolvidas tanto no 1.º CEB como no 2.º CEB. É ainda apresentado o estudo desenvolvido durante o período de intervenção das práticas.

O presente relatório encontra-se dividido em duas partes: na primeira parte, é realizada uma descrição sintética das práticas realizadas durante a Prática de Ensino Supervisionada II, e na segunda parte, é apresentado o estudo desenvolvido na prática de 1.º CEB na área da Matemática.

A primeira parte do relatório encontra-se dividida em três capítulos: (i) Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB, (ii) Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB e (iii) Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.

No primeiro e no segundo capítulos, é realizada uma caracterização das principais finalidades educativas da instituição cooperante, uma caracterização do grupo turma, uma problematização dos dados recolhidos e é identificada a problemática de intervenção. Neste último ponto, são considerados o processo de intervenção, as atividades implementadas e o processo de avaliação e regulação.

No terceiro capítulo, é apresentada uma comparação crítica e reflexiva, do ponto de vista do estudante, acerca dos dois contextos onde realizou a sua prática. Esta reflexão teve em consideração o desenvolvimento e as competências trabalhadas com os alunos, os métodos de ensino adotados e os processos de organização curricular, a relação pedagógica estabelecida durante a prática e os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e comportamentos sociais dos alunos.

Na segunda parte do relatório, encontra-se o estudo realizado que teve como tema: *A importância do cálculo mental: Estratégias utilizadas por alunos do 3.º ano de escolaridade*. A segunda parte do relatório encontra-se dividida em cinco capítulos: (i) Apresentação do estudo, (ii) Fundamentação Teórica, (iii) Metodologias, (iv) Resultados e (v) Conclusões.

O primeiro capítulo desta segunda parte diz respeito à Apresentação do estudo, onde é apresentado o tema e o problema objeto de estudo. São ainda apresentados o

objetivo do estudo em questão e as questões de investigação que guiaram esta investigação.

O segundo capítulo é referente à fundamentação teórica. Neste capítulo a problemática é abordada tendo em consideração o quadro teórico de referência, abordado o cálculo mental, a sua posição nos documentos curriculares, as estratégias de cálculo mental, especificamente a nível da multiplicação e da divisão.

No terceiro capítulo é apresentada a Metodologia. É referida a natureza do estudo, é apresentada uma breve caracterização do contexto e da amostra de participantes envolvidos no estudo, são apresentadas as técnicas de recolha e a análise de dados. É ainda feita uma referência aos princípios éticos a ter em consideração na realização de um trabalho investigativo.

O quarto capítulo diz respeito à apresentação dos Resultados. É realizada uma análise dos resultados tendo em consideração as questões de investigação estipuladas para o estudo em questão. Será ainda apresentada uma comparação dos resultados obtidos com o quadro teórico de referência.

O quarto e último capítulo da segunda parte do presente relatório diz respeito à apresentação das Conclusões do estudo. É ainda neste capítulo que são apresentados os constrangimentos ao desenvolvimento do presente estudo.

O relatório conta ainda com uma Reflexão Final, onde é apresentado o contributo que a realização da Prática de Ensino Supervisionada II trouxe para o meu papel como docente e os contributos que o processo de investigação trouxe para a minha visão dos processos de ensino aprendizagem. São ainda referidos os aspetos que esta experiência teve a nível pessoal e profissional.

1.a Parte

| " | | " |

1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA
PRÁTICA PEDAGÓGICA
DESENVOLVIDA NO 1.º CEB

A prática de ensino supervisionada, realizada no 1.ºCiclo do Ensino Básico, decorreu durante 7 semanas, onde as duas primeiras semanas foram de observação. Neste período pudemos contactar com a turma, perceber a dinâmica de funcionamento da professora cooperante e as rotinas dos alunos. As cinco semanas seguintes foram de intervenção. Durante o período de intervenção, as semanas de intervenção foram alternadas, isto é um membro do par lecionou na primeira e terceira semanas e o outro membro do par lecionou na segunda e quarta semanas, a quinta semana foi repartida pelas duas estagiárias.

No que diz respeito ao contexto onde foi realizada a prática, a escola encontra-se no concelho de Oeiras e pertence a um agrupamento constituído por cinco escolas, duas escolas com pré-escolar e primeiro ciclo, uma escola de primeiro ciclo, uma escola de segundo e terceiro ciclos e uma escola de terceiro ciclo e ensino secundário. O agrupamento em que a escola se encontra inserida segue valores tais como o respeito por si e pelo outro, a inclusão de todos através da cooperação e solidariedade, o respeito pelos direitos humanos, entre outros.

A turma onde foi realizada a prática era uma turma de 3.ºano de escolaridade, com 25 alunos, treze do sexo masculino e doze do sexo feminino, e as suas idades encontravam-se compreendidas entre os oito e os nove anos de idade. Na turma em questão existem 2 alunos que frequentam as aulas de Português Língua Não Materna todos os dias no primeiro tempo da manhã, noventa minutos, uma vez que um dos alunos é ucraniano e o outro aluno é russo. Na turma existia ainda um conjunto de 5 alunos que frequentava as sessões de apoio educativo, visto que estes apresentavam dificuldades a nível da fluência, da leitura e da escrita no Português, e a nível da interpretação de enunciados e do cálculo mental na Matemática. A turma conta ainda com 2 alunos com necessidades educativas especiais, encontrando-se um dos alunos ao abrigo de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão mencionadas no Decreto Lei 54/2018, alínea c) do artigo 9.º, Apoio Psicopedagógico, acompanhado pela Educação Especial, e ao segundo aluno são aplicadas as medidas propostas no seu Relatório Técnico Pedagógico (RTP), as Medidas Seletivas, alínea c) do artigo 9.º, Apoio Psicopedagógico na Unidade

de Ensino Estruturado e as Medidas Adicionais, alínea d) do artigo 10. É ainda importante destacar que todos os alunos se encontram integrados na turma.

No que diz respeito à disposição da sala de aula, esta encontrava-se organizada com ilhas de mesas com quatro ou seis alunos. Esta distribuição da sala de aula podia sofrer alterações cada vez que a docente achasse apropriado, com o intuito de otimizar o aproveitamento dos alunos nas sessões. Este tipo de distribuição da sala de aula tinha como objetivo que os alunos se pudessem auxiliar uns aos outros, colocando as suas potencialidades individuais ao serviço da turma. No que diz respeito ao horário da turma, este foi estabelecido no início do ano letivo e engloba as seguintes componentes do currículo: Português, Matemática, Estudo do Meio, Educação Artística, Educação Física, Oficina Coral, Escrita Criativa e Inglês.

Após a realização das semanas de observação e da identificação das potencialidades e das fragilidades da turma, foi definida a seguinte questão problema no plano de intervenção: *Como desenvolver competências ao nível da comunicação matemática?* Com o intuito de dar resposta à questão problema definida foram estabelecidos os seguintes objetivos gerais: 1. Desenvolver estratégias de comunicação; 2. Promover atividades de cálculo mental; 3. Desenvolver a partilha de ideias. É importante ressaltar que a problemática em estudo, além de emergir das fragilidades dos alunos, teve também como base também as temáticas em estudo pelos dois elementos do par, isto é, o “Recurso a infográficos no 1.º CEB” e “A importância do cálculo mental”.

O plano de ação elaborado tinha o intuito de alcançar duas grandes finalidades, a primeira diz respeito à continuação do trabalho realizado pela turma desde o início do ano e a segunda diz respeito a implementação de um conjunto de medidas e práticas a adotar na turma de forma a dar resposta à questão problema elaborada. Foi considerado, desde o princípio que as rotinas já existentes na turma se deviam manter da mesma forma uma vez que é algo que dá alguma estabilidade aos alunos no que será o seu dia à dia. Neste sentido, foi mantido o período de leitura de manhã, em que, além dos alunos desenvolverem a sua leitura e fluência, estes trabalhavam ainda o espírito crítico uma vez que deviam avaliar criticamente o livro que tinham lido. Foi ainda mantida a rotina em que os alunos eram conscientes e responsáveis pelo seu trabalho e, desta forma, quando os alunos apresentavam trabalhos em atraso deviam aproveitar os tempos em que

terminavam algo mais cedo para colocar o trabalho em dia. Apesar de se manterem algumas das rotinas dos alunos, foram implementadas algumas estratégias com o objetivo de auxiliar o trabalho realizado durante o projeto de intervenção. Para tal, foram intensificadas as rotinas de cálculo mental e foram proporcionados debates de grupo onde os alunos tiveram a possibilidade de explicar o seu raciocínio aos colegas.

No que diz respeito às estratégias globais implementadas, partimos sempre dos conhecimentos dos alunos acerca do conceito a ser trabalhado e, posteriormente introduziam-se novos conceitos no decorrer da conversa com os alunos. Esta estratégia permitiu que os alunos se sentissem valorizados e envolvidos no seu processo de aprendizagem, mas também permitiu que os professores compreendessem o nível em que os alunos se encontravam.

Com o intuito de acompanhar e compreender o progresso geral da turma, mas também individual de cada um dos alunos, foram desenvolvidas grelhas de observação, mas também grelhas de avaliação das aprendizagens (cf. Anexo A). Foi tido como referência para o acompanhamento do progresso dos alunos o seu envolvimento em sala de aula e o seu desempenho nas sessões. Uma vez que a avaliação é um processo contínuo, no final de cada temática foi realizada uma questão aula sobre o tema em análise de maneira a ser possível compreender melhor o progresso dos alunos. Uma vez que na turma em causa existia um conjunto de alunos a usufruir de medidas seletivas foram realizadas adaptações às tarefas para que todos os alunos conseguissem realizá-las. É importante ter em consideração que os dois alunos que não têm Português como língua materna conseguiam acompanhar todas as áreas curriculares à exceção do Português.

No que diz respeito às atividades implementadas durante o período de intervenção, em Português, foram realizadas atividades de interpretação em que os alunos trabalharam textos informativos, textos narrativos, notícias e fábulas. Os alunos tiveram ainda a oportunidade de escrever um texto informativo sobre plantas carnívoras e uma notícia acerca de um tema livre. Em relação à gramática foi realizado um trabalho onde se procurava relacionar os conteúdos com situações práticas.

Na área curricular de Matemática, o trabalho realizado teve como base a utilização de materiais manipuláveis através dos quais os alunos tinham a possibilidade de visualizar mais facilmente o conteúdo trabalhado. Também foi utilizada a alusão a elementos do

dia-a-dia, como por exemplo, foi pedido aos alunos que encontrassem na sua sala de aula ângulos retos e, em seguida, utilizaram-se imagens de monumentos para encontrar os ângulos presentes nessas imagens. No Estudo do Meio foram utilizados sempre exemplos que os alunos tivessem facilidade em compreender e, no caso dos primeiros socorros foram realizadas atividades práticas em que os alunos deviam segundo a situação indicada, aplicar os primeiros socorros aos colegas de forma fictícia.

Por fim, nas áreas das Expressões Artísticas e Educação Física foram desenvolvidas atividades tais como a criação de uma obra tendo como base um pintor famoso e foi dada continuidade ao projeto de têxteis implementado na turma, no qual os alunos deviam criar uma obra num tipo de arte têxtil eleita pelo aluno. No que diz respeito às aulas de Educação Física, foi promovida uma aula de tango e uma aula de zumba e foram realizados jogos de equipa, de forma a que os alunos pudessem fortalecerem as suas relações.

No que se refere ao processo de avaliação e tendo em consideração os objetivos gerais definidos no processo de intervenção é possível reconhecer que as atividades implementadas em sala de aula com os alunos permitiram que estes desenvolvessem positivamente o seu raciocínio matemático e que estes fossem capazes de exprimir as suas ideias e intenções com maior clareza. É de salientar o grande desenvolvimento dos alunos, tanto a nível académico, como a nível pessoal, podendo assim concluir que as estratégias adotadas foram eficazes e adequadas.

De forma a trabalhar o primeiro objetivo, (i) Desenvolver estratégias de comunicação, foram aplicadas atividades em que os alunos deviam analisar e interpretar infográficos e reconhecer o seu papel como elemento de comunicação e divulgação de conhecimento. Os alunos tiveram ainda a possibilidade de criar um infográfico no qual conseguiram colocar em prática o que tinham aprendido acerca desta forma de comunicação da informação.

O segundo objetivo estabelecido, (ii) Promover atividades de cálculo mental, foi trabalhado pelos alunos através da realização de atividades de cálculo mental e da resolução de problemas em que os alunos eram estimulados a não recorrer a algoritmos escritos para a realização das atividades propostas. Apesar dos resultados que os alunos tinham de obter serem os mesmos, uma vez que os cálculos apresentados são os mesmos,

a forma como estes alcançavam os resultados não era a mesma. Com o intuito de compreender as estratégias utilizadas pelos alunos, foram desenvolvidos momentos de partilha. Esta troca de ideias permitiu que muitos dos alunos que apresentavam mais dificuldades a nível do cálculo mental fossem capazes de compreender outras estratégias e utilizá-las para obter os resultados esperados.

Por fim, no que se refere ao último objetivo (iii), Desenvolver a partilha de ideias, foram implementadas atividades que tinham como base momentos de partilha em que os alunos podiam apresentar as suas ideias, mas também a sua forma de raciocínio. Este tipo de partilha permitiu que os alunos conhecessem diferentes formas de raciocínio e que se pudessem apropriar daquela que consideravam mais eficaz no seu ponto de vista. No início da intervenção, esta partilha não ocorria muito naturalmente uma vez que os alunos tinham dificuldade em exprimir as suas ideias, mas, no fim deste período de tempo estes momentos funcionavam de forma fluida e natural e eram bastante dinâmicos.

2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 2.º CEB

A prática de ensino supervisionado realizou-se num colégio privado no concelho de Cascais. O colégio é composto por um edifício de Pré-escolar e um edifício central onde podemos encontrar o 1.º Ciclo, 2.º Ciclo, 3.º Ciclo e Ensino Secundário. O colégio usufrui de um Estatuto do Ensino Particular e Cooperativo, Decreto-Lei 152/2013, de 4 de novembro. Este estatuto permite que o colégio tenha autonomia pedagógica, tanto na elaboração dos seus planos de estudo, como na definição dos conteúdos programáticos e elaboração do seu próprio Projeto Educativo. O colégio tem como missão promover uma relação de respeito e de entreajuda entre toda a comunidade educativa e a promoção do desenvolvimento integral por parte dos alunos.

A prática no 2.º CEB decorreu em três turmas, duas turmas de 5.º ano de escolaridade e uma turma de 6.º ano de escolaridade. A primeira turma do 5.º ano é composta por 30 alunos, 14 alunas e 16 alunos e a sua idade média é de 10 anos. A turma em questão conta com 5 alunos com necessidades educativas especiais, abrangidos pelo Decreto-Lei 54/2018. Na turma em questão, não existem alunos a frequentar as aulas de Português Língua Não Materna. A segunda turma do 5.º ano de escolaridade é composta por 30 alunos, 13 do sexo feminino e 17 do sexo masculino, e as suas idades estão compreendidas entre os 9 e os 10 anos. Na segunda turma de 5.º ano todos os alunos têm o Português como língua materna e 5 dos alunos da turma apresentam PHDA e Dislexia. Por fim, a turma de 6.º ano onde foi realizada a prática conta com 30 alunos, sendo metade da turma do sexo feminino e a outra metade da turma do sexo masculino. As idades dos alunos estão compreendidas entre os 11 e os 12 anos. Tal como nas restantes turmas, todos os alunos têm o português como língua materna. Na presente turma existem 3 alunos com necessidades educativas especiais.

Após a realização de duas semanas de observação e da identificação das potencialidades e as fragilidades das três turmas, foi possível compreender que as turmas apresentavam dificuldades ao nível do pensamento crítico. Deste modo, foi definida a seguinte questão problema: *Que estratégias podem ser adotadas para desenvolver o pensamento crítico em alunos de 2.º CEB?*

Tendo em consideração a problemática estabelecida, foram elaborados três objetivos gerais que pretenderam dar resposta à questão problema definida. Deste modo, foram formulados os seguintes objetivos gerais: 1. Estimular o pensamento crítico na

aquisição de conhecimentos; 2. Promover momentos de trabalho cooperativo entre os alunos; 3. Desenvolver competências ao nível da literacia de informação.

De maneira, a conseguir dar resposta à questão problema e aos objetivos estabelecidos, foi elaborado um plano de ação onde se pretendeu trabalhar os conteúdos específicos do ano de escolaridade de cada turma, estabelecidos nas Aprendizagens Essenciais. Tendo como base os documentos orientadores, foi previsto que durante o período de intervenção na disciplina de Português, no 5.º ano, se conseguisse trabalhar até à identificação dos constituintes da frase e as respetivas funções sintáticas; e no 6.º ano os conteúdos trabalhados deviam alcançar a descoberta do funcionamento da frase complexa. No que diz respeito à História e Geografia de Portugal, no 5.º ano abordar-se-ia os temas até à Crise dinástica, e no 6.º ano o último tema a ser trabalhado seria os suportes do Estado Novo. Uma das principais preocupações durante a prática foi que os alunos demonstrassem um progresso na sua aprendizagem, tendo sido consideradas as dificuldades dos alunos.

Após as semanas de intervenção é possível apresentar algumas das atividades desenvolvidas com os alunos nas duas disciplinas. As atividades implementadas na disciplina de Português tiveram, por muitas vezes, o manual como base, uma vez que era a estratégia já adotada pela professora cooperante. O manual servia como base, mas as atividades implementadas apresentavam diversas naturezas. Foram promovidas atividades de oralidade com a interpretação de vídeos, momentos de pré-leitura em que eram realizadas inferências com base nas ilustrações e nos títulos das obras trabalhadas, e atividades de argumentação.

As atividades implementadas na disciplina de História e Geografia de Portugal tiveram como base o trabalho proposto pela professora cooperante. Esta explicou que o trabalho desenvolvido deveria respeitar a realização de trabalho cooperativo e quais os temas a serem tratados pelos alunos. Tendo em conta esta informação, elaborámos documentos orientadores para a realização do trabalho cooperativo, entre eles o guião do trabalho cooperativo (cf. Anexo B) e as grelhas com os critérios de desempenho dos alunos. Os grupos de trabalho foram formados pelos alunos e as professoras estagiárias auxiliaram as várias etapas do trabalho proposto. Este foi realizado durante as semanas de intervenção e os alunos necessitaram de fazer a construção dos recursos, as

apresentações orais, a sistematização e consolidação dos conteúdos abordados no seu tema e a avaliação do seu e dos demais grupos. Os alunos tiveram a oportunidade de se avaliarem a si, mas também aos colegas, de maneira a trabalhar o pensamento crítico. Este tipo de avaliação permitiu que os alunos fossem agentes do seu próprio processo de aprendizagem.

No que diz respeito à avaliação e execução da prática de ensino supervisionada no 2.º CEB, será apresentada uma pequena apreciação no que diz respeito à disciplina de Português (cf. Anexo C) e uma segunda apreciação relativa à disciplina de História e Geografia de Portugal (cf. Anexo D).

A nível do Português, no que diz respeito à primeira estratégia (i) Promoção de atividades que desenvolvem o espírito crítico nos alunos e que permitem a aquisição de conhecimentos, houve a preocupação de desenvolver estratégias em que a docente recorre a um questionamento ativo, com o intuito de promover o espírito crítico dos alunos. Outra estratégia utilizada foi o envolvimento dos alunos no processo de avaliação em que estes analisavam as produções dos colegas da mesma mesa e deviam ter em consideração os critérios de avaliação disponibilizados. A segunda estratégia (ii) Recurso a ferramentas digitais que promovam o trabalho cooperativo, não pôde ser implementada pois em Português os alunos apenas recorreram às obras literárias A Fada Oriana (5.º ano) e Ulisses (6.º ano) para a realização do trabalho cooperativo. Ainda na disciplina de Português no que se refere à estratégia (iii) Recurso à multimodalidade foram utilizados vídeos, imagens, documentos e gráficos. Para tal, foram utilizados vídeos educativos que depois foram analisados e trabalhados com os alunos. Foram ainda realizadas atividades de inferências onde os alunos tiveram que considerar uma imagem ou frase, fazendo algumas inferências sobre a obra a trabalhar.

A quarta e última estratégia (iv) Adoção de estratégias do MEM, especificamente, a realização de trabalhos cooperativos entre os alunos, foi implementada nas duas turmas de Português através da realização de um trabalho cooperativo com base em obras literárias. A avaliação dos trabalhos foi bastante satisfatória e foi um reflexo do bom trabalho por parte dos alunos.

Na disciplina de História e Geografia de Portugal, no que diz respeito à primeira estratégia, (i) Promoção de atividades que desenvolvem o espírito crítico nos alunos e que

permitem a aquisição de conhecimentos, os alunos trabalharam autonomamente através da análise dos textos disponibilizados pelas estagiárias para a recolha de informação. No início, os alunos tiveram algumas dificuldades a nível da análise crítica, pois não eram capazes de recolher a informação mais importante. Depois de auxiliados pelas estagiárias, os alunos foram capazes de desenvolver estratégias que lhes permitia identificar e seleccionar o mais importante. A segunda e terceira estratégias, (ii) Recurso a ferramentas digitais que promovam o trabalho cooperativo e (iii) Recurso à multimodalidade em momentos de análise de vídeos, imagens, documentos e gráficos, foram trabalhadas pelos alunos durante o processo de investigação uma vez que as docentes disponibilizaram um conjunto de ferramentas e materiais para trabalhar em conjunto, digitalmente. No que se refere à última estratégia, (iv) Adoção de estratégias do MEM, especificamente, a realização de trabalhos cooperativos entre os alunos, foi o método de trabalho adotado neste período letivo e colmatou numa apresentação oral final e na apresentação de um mapa mental/cartaz sobre o tema. O trabalho realizado, quando analisado teve em consideração o processo de aprendizagem dos alunos e os resultados obtidos.

É possível verificar que o trabalho desenvolvido nas três turmas apresentou resultados muito satisfatórios tanto a nível da aquisição de conhecimentos como a nível da aquisição de competências críticas por parte dos alunos.

3. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA OCORRIDA EM AMBOS OS CICLOS

No presente capítulo será realizada uma análise crítica e comparativa das práticas realizadas no 1.º CEB e no 2.º CEB. Será tido em consideração o facto de o funcionamento dos dois ciclos de ensino ser diferente. Na presente comparação serão referidos os seguintes tópicos: (i) métodos de ensino/aprendizagem, processos de organização e desenvolvimento do currículo; (ii) a relação pedagógica e (iii) o processo de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos.

3.1. Métodos de ensino/aprendizagem, processos de organização e desenvolvimento do currículo

No que diz respeito aos métodos de ensino/aprendizagem, no 1.º CEB, os alunos tinham momentos de estudo autónomo durante os quais estes podiam trabalhar as componentes do currículo em que apresentassem maiores dificuldades. Outro ponto a referir é o facto destes alunos terem autonomia para trabalhar os conteúdos que menos compreendessem, essa autonomia também permitia que os alunos que se sentissem mais confortáveis com um conteúdo em que pudessem auxiliar o colega se este assim quisesse. No 2.º CEB, o método de ensino/aprendizagem é um pouco distinto, pois os alunos trabalhavam apenas a pares e o trabalho muitas vezes realizado em grande grupo e oralmente com a professora.

O processo de organização e desenvolvimento do currículo é um pouco distinto nos dois ciclos. No 1.º CEB, o currículo, apesar de se encontrar dividido em áreas de conhecimento, facilmente é adaptado e os alunos conseguem compreender o mesmo conteúdo tendo em consideração diferentes perspetivas. Já no 2.º CEB, o currículo é mais estanque uma vez que o professor apenas leciona uma das componentes do currículo. Este processo de interdisciplinaridade é mais fácil de alcançar no 1.º CEB uma vez que o docente é o mesmo.

Em ambos os ciclos o currículo é visto como o documento base que deve orientar o processo de aprendizagens dos alunos. O currículo assume este papel uma vez que segundo o Decreto-Lei 55/2018 pretende garantir que todos os alunos conseguem alcançar os objetivos estabelecidos no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, desta forma é dada autonomia às escolas para gerir o currículo da forma que considerarem mais adequada.

3.2. Relações Pedagógicas

No 1.º CEB, o professor lecionou em regime de monodocência, isto é, um professor é responsável por lecionar as diferentes componentes do currículo. No nosso caso, em algumas das áreas do currículo como a Educação Física e Oficina Coral, a disciplina era dada por um professor especialista, funcionando estas áreas do currículo em regime de coadjuvação. Este trabalho de coadjuvação permitiu que nessas duas áreas pudéssemos dar uma maior ajuda aos alunos que apresentavam maiores dificuldades e resistência à realização das atividades propostas. Segundo Vale e Mouraz (2014), a monodocência coadjuvada é uma estratégia de trabalho cooperativo onde existem vários fatores que afetam, entre eles, a organização pedagógica da escola e do agrupamento, a boa relação entre os docentes e a identidade pessoal dos docentes. No 2.º CEB, o regime de ensino é bastante distinto uma vez que cada componente do currículo é lecionada por um professor especialista nessa componente curricular. Desta forma, o professor de 2.º CEB tem um contacto com a turma muito mais curto.

Desta forma, é possível compreender que existem algumas diferenças quanto ao tipo de relação que existe no 1.º CEB, com um regime de monodocência, e no 2.º CEB, com um regime de pluridocência. A maior diferença entre estes dois regimes é o facto de o professor de 1.º Ciclo conseguir acompanhar a turma ao longo dos quatro anos que compõem o primeiro ciclo, uma vez que esta é uma etapa fundamental para o processo de aprendizagem dos alunos. Já o professor de 2.º Ciclo apesar de conseguir acompanhar a turma naquele período de dois anos, a sua relação com a turma é diferente devido ao pouco tempo dentro de sala de aula com a turma.

No que diz respeito à relação professor-aluno, foi possível verificar que em ambos os ciclos esta é baseada na confiança e no respeito mútuo, valores estes que permitem que o ambiente em sala de aula seja sempre positivo. A grande diferença a nível das relações entre os dois ciclos é o facto de no 1.º Ciclo a relação com os professores ser mais próxima, e no 2.º Ciclo, apesar da relação professor-aluno se basear na confiança e no respeito, é uma relação mais distante.

3.3 Processo de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos

Quando pensamos no processo de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos nos dois ciclos são facilmente identificadas algumas diferenças que tornam a forma de avaliação dos alunos bastante distinta. Apesar de em ambos os ciclos haver uma preocupação no acompanhamento sistemático das aprendizagens dos alunos, isso é mais marcado no 1.º Ciclo.

No 1.º CEB, os alunos eram sistematicamente avaliados de maneira a ser mais fácil avaliar a sua evolução, uma vez que se considera que não é através de um teste apenas que se pode avaliar os alunos. Para tal, eram realizados diferentes tipos de avaliação tais como a realização de questões de aula onde eram testados os conhecimentos dos alunos acerca de um dos conteúdos lecionados, momentos de avaliação da leitura onde os alunos liam um texto escolhido pela docente entre outros, onde os alunos recebiam um feedback formativo. Para além deste tipo de avaliação alternativa eram ainda utilizadas fichas de avaliação sumativa. No 2.º CEB, o tipo de avaliação é distinto e conta com poucos momentos de avaliação. Apesar do processo de evolução do aluno ser considerado, o que apresenta maior peso na sua nota final são as avaliações. Como avaliação no caso do Português foram realizadas apresentações orais, testes, fichas de leitura de uma obra e avaliações de leitura. Já no caso da História e Geografia de Portugal, as únicas avaliações que os alunos realizaram foi um teste e um trabalho cooperativo.

Deste modo, é possível compreender que no 1.º Ciclo o processo de avaliação dos alunos tem em maior consideração a sua evolução e o seu processo de aprendizagem do que no 2.º Ciclo. O Decreto-Lei 17/2016, afirma que a avaliação realizada pelos professores aos alunos deve ter em consideração uma avaliação diagnóstica inicial, uma avaliação formativa onde o processo de evolução do aluno é considerado e uma avaliação sumativa.

2. a PARTE

| ' ' | | ' ' |

1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | | ' ' |

No presente capítulo, irá ser feita uma breve apresentação do estudo realizado durante o período de Prática de Ensino Supervisionada, numa turma de 3.º ano de escolaridade, através da apresentação da questão problema e das questões de investigação que irão reger o desenvolvimento do presente estudo.

A escolha e definição da temática a trabalhar teve dois pontos de partida: o primeiro diz respeito ao interesse pessoal da investigadora pela temática em questão, o segundo ponto é referente à importância que o cálculo mental tem no percurso académico e pessoal dos alunos. Segundo Sousa e Baptista (2011), a escolha da temática a ser investigada deverá considerar os seguintes fatores: pertinência da temática, os interesses do investigador e o seu conhecimento acerca do tema em questão.

Desta forma, foi possível desenvolver a temática em questão com os alunos, uma vez que a turma onde foi realizada a investigação já recorria a estratégias de cálculo mental durante a sua rotina. Foi ainda possível que o estudo desenvolvido fosse aplicado na turma em questão uma vez que os alunos se demonstravam bastante motivados com qualquer questão relacionada com a Matemática uma vez que é uma área curricular de grande interesse para uma parte considerável dos alunos da turma em questão. Estes fatores foram uma mais-valia para a aplicação do estudo.

O presente estudo tem como objetivo compreender as estratégias de cálculo mental para a multiplicação e divisão, utilizadas por alunos do 3.º ano de escolaridade.

Neste âmbito, foram definidas as seguintes questões de investigação:

1. Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo números naturais, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade?
2. Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo frações, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade?
3. Como evoluem os alunos na utilização das estratégias de cálculo mental?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| ' ' | ' ' |

O presente capítulo do relatório de investigação tem como objetivo apresentar o quadro conceptual que fundamenta a temática em estudo. Deste modo serão apresentados os principais conceitos e ideias referentes ao cálculo mental. Este capítulo encontra-se dividido da seguinte forma: (i) O cálculo mental, (ii) O cálculo mental nos documentos curriculares., (iii) Estratégias de cálculo mental, (iv) Estratégias cálculo mental – Multiplicação e Divisão.

2.1. O Cálculo Mental

O cálculo mental está associado a uma abordagem conceptual, que visa a compreensão relacional, daí que o cálculo mental esteja relacionado intimamente com o sentido de número (Brocardo, 2011). Quando se fala do sentido do número, este é referente à compreensão que um indivíduo tem acerca dos números e das operações, mas também à sua capacidade de conseguir utilizar as estratégias mais úteis e práticas para a resolução das operações (Mcintosh, Reys & Reys, 1992).

O recurso ao cálculo mental tem como base as propriedades das operações, mas também as propriedades específicas dos números. Estas propriedades relacionam-se com o sistema de numeração de base dez (Alfonso, 2005). Este sistema também é utilizado quando realizamos cálculo algorítmico.

Quando falamos de cálculo mental há que se ter em consideração o facto de existir uma distinção entre a orientação conceptual e a procedimental. Um professor que siga uma abordagem conceptual tem uma visão global das ideias utilizadas, visando o aprofundamento da compreensão dos alunos. Nesta abordagem, existe um maior foco para o sentido do número e a preocupação que o aluno seja capaz de explicar a estratégia a que recorreu durante o cálculo e de atribuir um significado ao valor que obteve. Um professor que siga uma abordagem mais procedimental relativamente à Matemática tem maior tendência a focar a sua atenção na aplicação de procedimentos para chegar apenas a um resultado numérico (Brocardo, 2011).

Os dois métodos de cálculo, mental e algorítmico, apesar de visarem a obtenção de um valor exato, a aplicação é distinta uma vez que as estratégias utilizadas para o cálculo mental são distintas dos algoritmos utilizados na realização de cálculos em papel (MacLellen, 2006). Quando estamos a considerar as estratégias utilizadas em cálculo mental não podemos ter apenas em conta uma estratégia, uma vez que, através deste o

aluno pode recorrer a distintas estratégias. Caberá ao aluno, após experimentar utilizar as diferentes estratégias possíveis, eleger aquela que considera ser mais eficaz tendo em consideração o proposto. Daí que o cálculo mental se caracterize como flexível pois adapta-se aos números em causa.

O cálculo mental não pode ser dissociado do cálculo escrito uma vez que este segundo pode servir como ferramenta auxiliar ao cálculo mental. Segundo Brocardo e Serrazina (2008), as características que definem o cálculo mental são o facto de as operações se realizarem com números e não com dígitos, e o recurso a relações numéricas e a propriedades das operações, através de estratégias pessoais e diversificadas. Ou seja, apesar de ser designado de cálculo mental este pode recorrer ao auxílio de registos escritos.

Segundo Teixeira e Rodrigues (2017), trabalhar o cálculo mental com os alunos dota-os de diversas capacidades, entre elas a capacidade de desenvolver o sentido de número, mas também o sentido de operação. Uma das estratégias utilizadas pelos alunos aquando do cálculo mental é a decomposição do número; esta estratégia vai permitir aos alunos trabalhar com o número na sua globalidade e não apenas com os algarismos que constituem os seus dígitos. As autoras supramencionadas referem ainda que quando a compreensão do número e das relações numéricas se encontram bem estabelecidas é mais fácil conseguir utilizar os números em diversas operações.

2.2. Cálculo mental nos Documentos Curriculares

É possível encontrar nos documentos curriculares dos diferentes anos de escolaridade do Primeiro Ciclo do Ensino Básico o conteúdo de aprendizagem: o cálculo mental. Este conteúdo no primeiro e no terceiro anos de escolaridade apresenta uma maior exploração, sendo referido como um dos conteúdos de aprendizagem a trabalhar com os alunos, através de rotinas de cálculo: “trabalhar regularmente o cálculo mental, com o apoio de registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo, contextualizadas em situações de resolução de problemas ou não” (ME, 2021, p. 25).

Deste modo, é importante compreender e identificar a importância que é dada à temática do cálculo mental nos documentos curriculares uma vez que o mesmo permite que os alunos sejam críticos com o seu trabalho e sejam capazes de identificar e elaborar

qual a melhor forma de trabalhar o cálculo mental tendo em consideração o tipo de operação presente e a natureza dos números utilizados.

2.3. Estratégias de cálculo mental

As estratégias utilizadas pelos alunos para a aplicação do cálculo mental podem variar uma vez que cabe ao aluno selecionar qual a estratégia que considera mais adequada. Com o desenvolvimento do cálculo mental, as estratégias mais adequadas começam a surgir de forma natural para os alunos (Brocardo & Serrazina, 2008).

Segundo Threlfall (2000), quando se trabalha o cálculo mental, é importante que o docente proporcione diversos momentos para os alunos aplicarem as estratégias de cálculo mental, permitindo-lhes explorá-las, mas com uma base estruturada e apoiada.

Segundo Brocardo & Serrazina (2008), o professor deve proporcionar situações e ambientes que permitam ao aluno utilizar e desenvolver as várias estratégias de cálculo mental. Devem ainda ser propostos momentos de debate em grande grupo onde os diversos alunos têm a possibilidade de partilhar com a turma a estratégia que consideram mais adequada. Quando se cria um ambiente de partilha dentro da sala de aula os alunos podem apropriar-se das estratégias utilizadas pelos colegas, mas também apresentar a sua forma de raciocínio. As autoras referem ainda que a utilização de estratégias de partilha e de momentos de troca de ideias entre os alunos torna as suas aprendizagens mais significativas, uma vez que as estratégias de cálculo mental não devem ser ensinadas, mas sim descobertas pelos alunos de forma que estes consigam chegar ao resultado da forma mais eficaz. Segundo Caney e Watson (2003), é possível identificar um conjunto de estratégias de cálculo mental que são utilizadas pelos alunos. Deste modo, podem ser identificadas como estratégias, as seguintes: a alteração das operações existentes, a mudança da representação, o recurso a equivalências, a utilização de factos já conhecidos, a repetição da adição ou da multiplicação, a criação de relações, a utilização de imagens mentais ou representações visuais.

2.4. Estratégias de cálculo mental – multiplicação e divisão

Os alunos, num primeiro momento de utilização do cálculo mental, começam por recorrer a estratégias mais simples, estratégias aditivas, e estas vão-se tornando progressivamente mais complexas. Também na multiplicação, os alunos começam por

utilizar estratégias mais simples e, com a prática, estas vão ficando cada vez mais complexas.

Poderemos considerar três categorias de estratégias a que os alunos podem recorrer: (i) estratégias de número completo, (ii) estratégias de partição de números e (iii) estratégias de compensação (Mendes, 2012). Na primeira categoria, os alunos operam com os números na sua totalidade, tendo por base adicionar ou subtrair várias vezes o mesmo número. Na segunda categoria, encontram-se inseridas as estratégias de partição de números, em que os alunos podem repartir os números em números mais pequenos de maneira a ser mais fácil conseguirem realizar as operações propostas. Esta partição do número pode ser efetuada no multiplicador, no multiplicando, ou nos dois, no caso da multiplicação, ou no dividendo, no caso da divisão. Na terceira categoria, encontram-se as estratégias de compensação, em que se podem realizar ajustes aos números.

Uma das primeiras estratégias utilizadas pelos alunos é a contagem por grupos, ou contagem por saltos. Segundo Santos (2016), esta contagem pode ser efetuada tendo em consideração os múltiplos, facilitando a contagem do número de grupos (cf. Figura 1). Nesta estratégia, os alunos podem apoiar-se nos dedos. Por exemplo, em 8×5 , podem levantar 8 dedos para efetuar a contagem de 5 em 5, e controlarem quando devem parar a contagem dos múltiplos.

Figura 1

Exemplo estratégia- Contagem por saltos

Se a operação for **8×5** ,
O aluno **forma 8 grupos de 5** contando de 5 em 5, num total de 8 saltos,
5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40

Uma outra estratégia é o da adição repetida (cf. Figura 2) na qual os alunos adicionam diversas vezes o mesmo valor para obterem o resultado esperado.

Figura 2

Exemplo estratégia- Adição Repetida

$$\begin{aligned} 6 \times 13 &= 13 + 13 + 13 + 13 + 13 + 13 = 26 + 13 + 13 + 13 + 13 = \\ &= 39 + 13 + 13 + 13 = 52 + 13 + 13 = 65 + 13 = 78 \end{aligned}$$

Quando já dominam estratégias mais simples os alunos têm tendência a recorrer, depois, à estratégia de decomposição dos números numa soma, baseada na propriedade distributiva da multiplicação (cf. Figura 3) ou da divisão (cf. Figura 4).

Figura 3

Exemplo estratégia- Decomposição numa soma (multiplicação)

$$\begin{aligned} 18 \times 6 &= (10+8) \times 6 \\ &= 10 \times 6 + 8 \times 6 = \\ &= 60 + 48 = \underline{108} \end{aligned}$$

Figura 4

Exemplo estratégia- Decomposição numa soma (divisão)

$$\begin{aligned} 320 : 4 &= (300 + 20) : 4 = \\ &= (300 : 4) + (20 : 4) = \\ &= 75 + 5 = \underline{80} \end{aligned}$$

Outra estratégia que os alunos podem utilizar é a estratégia da compensação, que permite que os alunos multipliquem (cf. Figura 5) por um número mais fácil, ou dividam (cf. Figura 6) por um número mais fácil, e posteriormente subtraíam ou adicionem o que sobra ou falta. Ou seja, os alunos transformam um dos números num múltiplo de 10 mais próximo e depois compensam, isto é, adicionam ou tiram o que acrescentaram ou retiraram ao número inicial. Os alunos podem ainda recorrer à regra da compensação dos zeros, isto é, cada vez que o número de zeros aumenta num dos termos das operações, este também vai ter de aumentar no produto (Santos, 2016) ou no quociente, consoante o caso.

Figura 5

Exemplo estratégia- Compensação (multiplicação)

$$\begin{aligned} 8 \times 50 &= (10-2) \times 50 \\ &= (10 \times 50) - (2 \times 50) = \\ &= 500 - 100 = \underline{400} \end{aligned}$$

Figura 6

Exemplo estratégia- Compensação (divisão)

$$\begin{aligned} 98 : 2 &= (100 - 2) : 2 = \\ &= (100:2) - (2:2) = \\ &= 50 - 1 = \underline{49} \end{aligned}$$

Uma outra estratégia de natureza multiplicativa é o estabelecimento de relações de dobro e de metade entre os termos das operações (Santos, 2016). A Figura 7 ilustra esta estratégia que se inclui nas estratégias de compensação. No exemplo apresentado, relativo à multiplicação, os alunos podem determinar o primeiro produto através da utilização de um facto básico ($25 \times 2 = 50$) e usarem-no para calcular o seguinte: se $25 \times 2 = 50$ e 4 é o dobro de 2, então 25×4 é o dobro de 50. O mesmo raciocínio é aplicado para 25×8 ,

duplicando o produto, pois 8 é o dobro de 4. Em 50×4 , o produto não se altera, pois, a relação de dobro num dos fatores (50 é o dobro de 25) é anulada pela relação de metade no outro fator (4 é metade de 8).

Figura 7

Exemplo estratégia- Estabelecimento de relações de dobro

$$\begin{array}{ll} 25 \times 2 = 50 & 25 \times 8 = 200 \\ 25 \times 4 = 100 & 50 \times 4 = 200 \end{array}$$

Figura 8

Exemplo estratégia- Estabelecimento de relações de metade

$$\begin{array}{ll} 24 : 4 = 6 & 96 : 8 = 12 \\ 48 : 4 = 12 & 96 : 4 = 24 \end{array}$$

No exemplo apresentado (cf. Figura 8), relativo à divisão, os alunos podem determinar o primeiro quociente através da utilização de um facto básico ($24:4=6$) e usarem-no para calcular o seguinte: se $24:4=6$ e o dividendo 48 é o dobro de 24, então $48:4$ é o dobro de 6. Em $96:8$, o quociente não se altera, pois, a relação de dobro no dividendo (96 é o dobro de 48) também ocorre no divisor (8 é dobro de 4). No caso de $96:4$, relacionando com o cálculo anterior, $96:8$, o divisor 4 é metade de 8, logo a compensação da relação do divisor é inversa, ou seja, o quociente vai ser o dobro de 12.

Como em todos os tipos de operações, a relação que os alunos estabelecem entre os números é bastante importante para a realização do cálculo mental, sendo também fundamental estabelecerem relações entre as operações de multiplicação e divisão, enquanto operações inversas. A Figura 9 ilustra esta estratégia, a de uso da operação inversa.

Figura 9

Exemplo estratégia- Operação inversa

$$44 : 11 = 11 \times 4 = 44 \text{ Logo, } 44 : 11 = 4$$

Nos casos em que a multiplicação é a de uma fração unitária por um número natural (por exemplo, $\frac{1}{2}$ de 30, ou $\frac{1}{2} \times 30$), aquela surge com o significado de operador, e por isso, a estratégia mais utilizada é a partitiva, ou seja, os alunos usam a divisão (no exemplo $\frac{1}{2} \times 30$, determinam a metade de 30). Nos casos em que a fração é própria, não unitária, como o caso de $\frac{2}{3}$, pode ser usada a estratégia partitiva-multiplicativa. Por exemplo, em $\frac{2}{3} \times 30$ (ou $\frac{2}{3}$ de 30), os alunos determinam primeiro o terço de 30 e depois o seu dobro. Tal como referido por Fischer (2020, p. 111), “a multiplicação pode ser pensada como partes e partes de um total”.

3. METODOLOGIA

| | " | | "

No presente capítulo do estudo em questão será apresentada a natureza do estudo, caracterizado o contexto e o grupo de participantes envolvidos no estudo, serão referidas e explicadas as opções metodológicas e, por fim, serão referidos os princípios éticos do processo de investigação.

3.1. Natureza do estudo

O estudo desenvolvido tem uma natureza qualitativa. Este tipo de metodologia é utilizado quando se pretende compreender e descrever um determinado grupo de indivíduos tendo em consideração as suas interações. “A investigação qualitativa procura descobrir e descrever narrativamente o que determinadas pessoas fazem na sua vida quotidiana e o que as suas ações significam para elas.” (Denzin & Lincoln, 2000, p.87).

A metodologia de investigação qualitativa tem como objetivo estudar um grupo de indivíduos no seu contexto, uma vez que pretende observar e analisar os indivíduos num ambiente onde estes se sintam seguros. Segundo Gonçalves, Gonçalves e Marques (2021), é importante e dá-se primazia a que os indivíduos presentes no estudo se encontrem no seu contexto social natural. No caso do estudo em questão, esse ambiente seguro é a sala de aula.

Desta forma, a metodologia de investigação qualitativa é caracterizada como uma metodologia que preza pela existência de uma relação de proximidade e de interatividade entre o investigador e grupo de indivíduos participantes (Gonçalves et al., 2021). Esta relação de proximidade não deverá de forma alguma afetar o desenvolvimento do estudo, uma vez que o investigador deve beneficiar desta proximidade para tornar o seu estudo mais aprofundado e garantir que todo o processo de investigação decorra como previsto.

3.2. Caracterização do contexto e dos participantes

O estudo foi desenvolvido numa escola pública no concelho de Oeiras, numa turma de terceiro ano de escolaridade. Para o presente estudo, foi realizada uma seleção de seis alunos, formando assim o grupo-alvo de investigação. A seleção efetuada teve em consideração o interesse de participação por parte dos alunos e os níveis de dificuldade. Desta forma, foram selecionados dois alunos com um desempenho positivo a nível da matemática, dois alunos com um desempenho negativo a nível da matemática e foram

selecionados dois alunos com um desenvolvimento intermédio, não sendo o seu desempenho constante.

O grupo de estudo conta com três alunos do sexo masculino e com três alunas do sexo feminino com idades entre os oito e os nove anos de idade. Os alunos selecionados para o estudo serão apresentados com nomes de cores definidas pelos próprios alunos.

O aluno Amarelo é um aluno com um gosto muito acentuado pela Matemática e em especial pelo cálculo mental, que se demonstrava bastante recetivo às tarefas propostas e realizava-as com cuidado e de forma metódica pois prezava pelos bons resultados. É um aluno que apresenta algumas dificuldades na explicação das estratégias em grande grupo, mas em pequeno grupo apresenta uma boa comunicação matemática.

O aluno Vermelho é um aluno com algumas dificuldades devido à pouca capacidade de concentração e ao desinteresse pelas atividades propostas. É um aluno com uma boa capacidade de comunicação matemática, apesar de ter dificuldades a nível do raciocínio.

O aluno Verde é um aluno com o ritmo de trabalho muito constante, apresenta um grande interesse pelas tarefas realizadas em matemática e demonstra um raciocínio muito bom. É um aluno com uma boa capacidade comunicativa e seguro das estratégias que utiliza.

A aluna Azul-clara é uma aluna com bastante interesse pela área da matemática. É uma aluna que, ao longo do estudo, foi bastante constante no seu desempenho e apresentou uma comunicação matemática bastante boa. A aluna é empenhada e apresenta muito rigor em relação ao seu trabalho.

A aluna Roxa é uma aluna com algumas dificuldades ao nível do cálculo mental, mas rapidamente compreendeu as estratégias utilizadas pelos colegas e adaptou-as ao seu trabalho. É uma aluna interessada no trabalho matemático e bastante esforçada.

A aluna Azul-Escuro é uma aluna empenhada e interessada, mas com algumas dificuldades a nível de raciocínio. É uma aluna que procura recorrer às estratégias discutidas em pequeno grupo, mas tem algumas dificuldades a nível da comunicação matemática. Apesar destas dificuldades, é uma aluna que gosta de aprender e demonstra muito vontade de trabalhar.

3.3. Técnicas de Recolha de dados

O presente estudo teve como principais técnicas de recolha de dados, a recolha documental (as respostas dadas pelos alunos aos exercícios propostos), pequenas entrevistas aos alunos onde estes apresentavam de forma oral as estratégias utilizadas e a observação direta.

O tipo de observação utilizado para a recolha de informação foi a observação direta e participante, onde a investigadora estabeleceu um contacto direto com os intervenientes no estudo conseguindo, desta forma, compreender as interações dos alunos. Segundo Correia (1999), a observação participante é o tipo de observação onde o investigador tem uma participação dinâmica.

A utilização desta técnica de recolha de dados é especialmente utilizada em estudos de cariz exploratório, em estudos descritivos e em estudos que pretendem provar teorias interpretativas. O presente estudo apresenta um cariz exploratório (Mónico et al, 2017).

Segundo Junior, De Oliveira e Dos Santos (2021), a pesquisa científica realizada deve ter em consideração três passos fundamentais para uma boa recolha da informação pretendida: a escolha dos documentos mais apropriados, a leitura e o acesso aos documentos e, por fim, a análise da informação presente nos documentos selecionados.

Quando falamos em recolha documental, há que compreender o conceito de documentos uma vez que, em pesquisa científica, um documento é considerado qualquer fonte que não apresente uma análise prévia, isto é, qualquer documento que seja a fonte primária da informação, "...pois há o entendimento que documentos é toda e qualquer fonte sem tratamento analítico" (Junior, De Oliveira e Dos Santos, 2021, p.41).

As respostas dos alunos aos exercícios propostos e as conversas realizadas após os exercícios, que foram audiogravadas, são, desta forma, a principal fonte de recolha de dados para a investigação em questão.

3.4. Processo de Intervenção

De forma a recolher a informação necessária para a realização do estudo, foram desenvolvidos diferentes momentos onde foi aplicado um conjunto de tarefas ao grupo de investigação. Num momento inicial, era esperado que as tarefas propostas fossem para

toda a turma, mas devido a dificuldades na gestão do tempo, as tarefas foram apenas propostas ao grupo de investigação e a mais um conjunto de 4/5 alunos, tendo estas atividades decorrido nos momentos de estudo autónomo durante o qual os alunos se reuniam numa ilha de mesas para realizar a tarefa. Num momento inicial iriam ser propostas quatro cadeias numéricas e cinco tarefas de cálculo mental (cf. Anexo E), Por questão de gestão temporal, foram aplicadas quatro das tarefas de cálculo mental previstas (cf. Anexo F).

Num primeiro momento, os alunos foram questionados sobre o que é o cálculo mental, e após apresentadas as suas perspetivas, foi realizada uma primeira tarefa, onde os alunos tiveram a oportunidade de compreender o funcionamento das tarefas que iriam ser realizadas. Nesse momento, os alunos foram confrontados com o tipo de exercício a ser aplicado, as tiras de cálculo mental. Em seguida, existiu um pequeno momento de conversa durante a qual os alunos apresentaram a estratégia que utilizaram para cada um dos cálculos. A partilha das diferentes estratégias permite que os alunos conheçam outros tipos de estratégias.

A realização de todas as tarefas propostas aos alunos e a respetiva discussão tiveram como intuito que estes fossem agentes ativos no seu processo de aprendizagem (Beber, Silva e Bonfiglio, 2014).

Foram desenvolvidas com os alunos quatro sessões de cálculo mental, com a duração de cerca de trinta minutos, cada uma. Os alunos tinham cinco minutos para resolver os seis cálculos apresentados e em seguida existiam vinte e cinco minutos para o grupo de investigação e a investigadora poderem conversar acerca das diferentes estratégias utilizadas para a resolução dos exercícios. Por fim, um dos alunos corrigia a tarefa do colega. A metodologia utilizada aplicou-se em todas as sessões da mesma forma.

A primeira tarefa desenvolvida incidiu sobre a multiplicação (cf. Anexo G). A segunda tarefa apresentada aos alunos contemplou a divisão (cf. Anexo H). A terceira e a quarta tarefas abordaram o cálculo com frações (cf. Anexo I e J).

Em suma, as atividades propostas aos alunos e os momentos de debate e exposição das estratégias utilizadas tiveram o intuito de que os alunos pudessem conhecer diferentes estratégias de cálculo mental para posteriormente terem a opção de, quando se

encontrarem perante um cálculo, poderem eleger a estratégia que lhes pareça mais eficaz e adequada ao tipo de cálculo.

As tiras de cálculo mental aplicadas e as conversas sobre as estratégias utilizadas permitiram que a investigadora conseguisse compreender as estratégias utilizadas e se os alunos, nas tarefas seguintes, se apropriaram das estratégias debatidas anteriormente, isto é, reconhecem as estratégias apresentadas e ponderam a sua viabilidade.

3.5. Técnicas de análise de dados

Um momento importante na realização de um estudo é a análise dos dados recolhidos uma vez que é nesse momento que se organizam e interpretam os dados recolhidos durante o período de investigação. A análise de dados é referente à seleção da informação com maior importância para a investigação a decorrer, uma vez que a análise de dados serve para “seleccionar aquela que tem maior importância e que seja mais relevante para dar resposta às questões da investigação” (Sousa e Baptista, 2011, p. 107). É ainda neste momento de análise dos dados recolhidos que estes são tabulados para depois se poder realizar a sua interpretação (Pardal & Lopes, 2011). Assim, após cada uma das tarefas aplicadas, foi elaborada uma tabela de registo da informação relativa às respostas dos alunos (cf. Anexos K), onde foi incluída uma transcrição da explicação por parte do aluno que é uma junção da sua explicação oral com os registos de observação direta.

A tabela 1 apresenta as categorias e subcategorias analíticas das estratégias de cálculo mental. Cada uma das subcategorias, correspondente a uma dada estratégia, foi codificada. A tabela apresenta os códigos (siglas com as iniciais das estratégias), bem como a descrição da estratégia e um exemplo ilustrativo.

Tabela 1

Categorias e subcategorias analíticas das estratégias de cálculo mental

Categoria	Subcategoria	Descrição	Exemplo
Estratégia aditiva	Contagem por saltos (CS)	Contar realizando saltos dos múltiplos	5x4 4,8,12,16,20
	Adição Repetida (AR)	O mesmo número é adicionado várias vezes.	3x15 15+15+15=45

Estratégia multiplicativa de decomposição	Decomposição numa soma (DS)	Decomposição numa soma do multiplicador, do multiplicando, ou de ambos. É utilizada a propriedade distributiva da multiplicação, tanto em relação à adição como à subtração.	15x5 = (10+5) x 5 = (10x5) + (5x5) =50+25 =75
	Decomposição num produto (DP)	Decomposição num produto do multiplicador, do multiplicando, ou de ambos. É utilizada a propriedade associativa da multiplicação.	15x5 = 3x5 x5 = 3 x (5x5) = 3 x 25 =75
Estratégia multiplicativa de compensação	Compensação relacional (CR)	Substituir um dos fatores da operação por um próximo que seja mais fácil de realizar a operação. No final, é preciso compensar acrescentando ou retirando o valor do arredondamento realizado. É utilizada a propriedade distributiva da multiplicação.	9x50 (10-1)x50= (10x50) - (1x50)= 500-50 = 450
	Compensação dos zeros (CO)	Tornar a operação mais simples retirando-lhe os zeros e em seguida colocá-los de novo. Se o fator com o zero é 10 vezes maior do que o número operado, tem de se compensar o produto multiplicando-o também por 10 (acrescentando o zero) É utilizada a regra de que multiplicar um número por 10, 100, ou 1000, é acrescentar um, dois, ou três zeros, a esse número.	9x50 9x5= 45 e depois acrescenta-se o zero dando 450
	Relações entre os fatores (RF)	Determinar produtos a partir de outros calculados previamente, compensando no produto a mesma relação multiplicativa verificada num dos fatores ou em ambos os fatores.	6 x 8 = 48 12 x 8 = 96 12 x 16 = 192 24 x 8 = 192
Estratégia multiplicativa de relação entre as operações	Mudança de operação (MO)	Mudar de operação para facilitar o cálculo. Utilização da multiplicação ou da divisão como operações inversas.	50:5 5x10=50 Logo, 50:5 = 10

Estratégia multiplicativa para frações como operadores	Estratégia partitiva	Multiplicar uma fração unitária por um número natural corresponde a dividir o número pelo denominador. O aluno determina o tamanho de cada uma das partes em que divide o todo.	1/3 x 30 30:3=10
	Estratégia partitiva-multiplicativa	Para multiplicar uma fração própria por um número natural, divide-se o número pelo denominador e multiplica-se depois pelo numerador. O aluno determina o tamanho de cada uma das partes em que divide o todo e depois determina a quantidade correspondente ao número de partes.	2/5 x 50 50:5=10 2x10=20

Por fim, para compreender os resultados obtidos, foi necessário realizar uma análise rigorosa dos dados recolhidos e registados nas tabelas anteriormente referidas.

3.6. Princípios éticos do processo de investigação

O desenvolvimento de um estudo requer que sejam definidos e seguidos um conjunto de princípios éticos que guiarão a prática a ser desenvolvida.

O estudo realizado orientou-se por um conjunto de princípios previamente definidos tendo em consideração a Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação de Isabel Batista. Deste modo, foi respeitado o princípio do consentimento informado, sendo que todos os participantes do estudo foram informados e esclarecidos acerca da temática a ser desenvolvida e dos seus objetivos, do tipo de atividade promovida no período de estudo e das condições da sua participação. Foi entregue a todos os participantes um consentimento informado onde os encarregados de educação permitiam ou não a participação dos seus educandos. Foi ainda apresentada a possibilidade de o participante no estudo desistir a qualquer momento, não tendo de apresentar uma justificação para tal, respeitando, deste modo, o princípio da desistência de participação. Foi ainda garantido que se manteria o anonimato de todos os envolvidos no estudo, respeitando assim o princípio da confidencialidade, já que “os investigadores deverão assegurar que os dados fornecidos pelos participantes sejam totalmente anónimos e confidenciais.” (Batista, 2014, p. 8).

4. RESULTADOS

| ' ' | ' ' |

No presente capítulo do relatório, serão apresentados os resultados do estudo, tendo em consideração as questões de investigação.

4.1. As estratégias de cálculo mental envolvendo números naturais

Com o intuito de dar resposta à primeira questão de investigação, será realizada uma apresentação das estratégias utilizadas pelos alunos na primeira e na segunda tarefas, uma vez que, das quatro tarefas propostas à turma, apenas as duas primeiras envolvem números naturais.

Na primeira tarefa, eram apresentados aos alunos os seguintes seis cálculos: 7×14 , 15×6 , 8×25 , 12×20 , 8×12 e 9×50 . Através da Tabela 2 é possível perceber que as estratégias utilizadas pelos alunos foram: a adição repetida, a compensação relacional, a compensação dos zeros, a contagem por saltos e a decomposição numa soma. É ainda possível verificar que a estratégia mais utilizada pelos alunos foi a decomposição numa soma, recorrendo à propriedade distributiva da multiplicação.

Tabela 2

Resumo das estratégias utilizadas na tarefa 1 por cada aluno

							Total
Adição repetida	1	2			1	1	5
Compensação relacional				1			1
Compensação dos zeros		2	2			1	5
Contagem por saltos		3	2	1	4	2	12
Decomposição numa soma	6	3	4	4	4	3	24

No que diz respeito à adição repetida, esta estratégia foi utilizada por quatro dos alunos. Como exemplo, é possível verificar (cf. Anexo K) que o aluno vermelho na realização do cálculo 7×14 aplicou uma adição repetida, aferida através da sua explicação e da observação feita pela investigadora. O aluno afirma que para obter o resultado pretendido foi somando de 7 em 7 até o ter realizado 14 vezes, isto é, o aluno somou $7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7+7$ registando o número de vezes que somava com os dedos das mãos.

A estratégia da compensação, apesar de menos utilizada, também esteve presente na resolução desta tarefa. É um exemplo da utilização desta estratégia a resolução, pelo aluno amarelo, do cálculo 9×50 . Este, na sua explicação oral, afirma que como 10×50 é

500, então este compensou retirando 50 ao resultado obtido, obtendo 450. Inicialmente, o aluno opera com 10, próximo de 9, uma vez que é um cálculo mais fácil de realizar pelos alunos e depois compensa os 50 obtidos a mais, retirando-os do produto 500. Outra estratégia de compensação utilizada é a compensação dos zeros. O aluno verde, no cálculo 12×20 , recorre a esta estratégia quando afirma ter realizado 12×2 e depois ter acrescentado o zero. Esta compensação foi realizada pois o aluno sabia que retirando o zero ia obter um cálculo equivalente (apenas 10 vezes menor) e, no final, necessitava apenas de devolver o 0 ao valor obtido.

Outra estratégia utilizada pelos alunos foi a contagem por saltos. Esta estratégia diz respeito à contagem realizando saltos dos múltiplos e é possível verificar a sua utilização através da estratégia utilizada pela aluna roxa no cálculo 9×50 . A aluna afirma ter feito 9×5 pelos dedos e depois ter recorrido à compensação com 0 para voltar a equivaler o cálculo. A investigadora pôde verificar que a aluna contou pelos dedos de 5 em 5 até o realizar nove vezes.

A decomposição numa soma foi bastante utilizada e temos, como exemplo desta estratégia, o processo utilizado pela aluna azul-clara, quando esta, no cálculo 8×25 , diz “Eu fiz $8 \times 10 + 8 \times 10$ e depois fiz 8×5 e somei todos”. Assim, ela decompôs o 25 em $10 + 10 + 5$, em seguida multiplicou o 8 pelos três números da decomposição e, por fim, adicionou os três produtos parciais. Segundo Alfonso (2005), o cálculo mental pode ter como base o sistema de numeração de base dez, sendo que os alunos, aquando das decomposições, recorreram a este sistema.

Tal como se pode verificar na grelha com todas as resoluções (cf. Anexo K), os alunos recorreram a diferentes estratégias para realizar um mesmo cálculo apresentado, evidenciando a natureza variável, pessoal e flexível do cálculo mental (Brocardo & Serrazina, 2008). Tal como referido atrás, a decomposição numa soma foi a estratégia a que os alunos recorreram mais vezes. O aluno, ao recorrer a esta estratégia, encontra-se a trabalhar o número na totalidade, uma vez que necessita de conhecer o número na sua globalidade para realizar a recomposição do mesmo (Teixeira e Rodrigues, 2017).

No que diz respeito à segunda tarefa proposta, eram apresentados os seguintes cálculos: $400:2$, $320:4$, $420:4$, $300:10$, $360:4$ e $540:6$. Através da Tabela 3, é possível verificar que as estratégias utilizadas pelos alunos para a realização dos cálculos

propostos foram: a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a mudança de operação e a utilização de fatos conhecidos. É ainda possível verificar que um dos alunos, num dos cálculos propostos, não recorreu a nenhuma estratégia.

Tabela 3

Resumo das estratégias utilizadas na tarefa 2 por cada aluno

							Total
Compensação dos zeros	5	5	4	4	3	2	23
Contagem por saltos		1	1		1	1	4
Decomposição numa soma	1	1	1	1	1		5
Estratégia não identificada					1		1
Mudança de operação	4	4	2	3	5	3	21
Não recorreu a estratégia						1	1
Utilização de fatos conhecidos				1			1

A estratégia da compensação dos zeros foi a mais eleita na segunda tarefa proposta à turma. É um exemplo da sua utilização, associada à de mudança de operação, a estratégia usada pelo aluno amarelo no cálculo $320:4$ quando o aluno diz “Eu fui à tabuada do 4 ver que número dava 32 e depois acrescentei um 0”. Assim, o aluno realizou a mudança de operação quando foi à tabuada ver qual o número que multiplicado por 4 dava o 32, mostrando compreender a relação entre ambas as operações, multiplicação e divisão. Após ter descoberto que o número era o 8, o aluno recorreu à regra da compensação dos zeros para voltar a colocar o zero que tinha retirado para tornar o cálculo mais simples. Entre as estratégias mais abstratas, podemos identificar a mudança de operação, uma vez que os alunos deram muitas vezes primazia à identificação dos múltiplos para problemas os cálculos efetuados (Mendes, 2012).

A estratégia aditiva da contagem por saltos foi utilizada por quatro alunos. É um exemplo dessa utilização a estratégia utilizada pelo aluno vermelho no cálculo $420:4$, quando o aluno afirma “Eu como não sabia contei pelos dedos 4 x quanto dava 42”. A incorreção do resultado obtido pelo aluno (180) mostra a reduzida eficácia de uma estratégia pouco sofisticada, como é a de contar pelos dedos de 4 em 4, em cálculos envolvendo números com três dígitos, como era o caso de 420, ou casos em que o número, após retirado o zero, não é múltiplo de 4, já que ele queria verificar quanto dava 42.

No que diz respeito à decomposição numa soma, esta foi uma estratégia utilizada por cinco dos seis alunos. É um exemplo dessa utilização, a estratégia apresentada pelo aluno verde quando, no cálculo $420:4$, diz “Fiz 400 a dividir por 4 que deu 100 e 20 a dividir por 4 que deu 5”. Assim, o aluno decompôs o dividendo 420 em $400+20$ e em seguida dividiu cada um dos elementos da decomposição por 4 e adicionou os resultados obtidos.

A última estratégia utilizada por um dos alunos diz respeito à utilização de fatos conhecidos. A presente estratégia foi utilizada pelo aluno amarelo no cálculo $400:2$ quando o aluno diz que sabe que 400 a dividir por 2 é 200.

4.2. As estratégias de cálculo mental envolvendo frações

Para dar resposta à segunda questão de investigação, serão referidas as estratégias de cálculo mental utilizadas pelos alunos na terceira e na quarta tarefa. Este conjunto de tarefas teve como objetivo reconhecer as estratégias utilizadas pelos alunos aquando da utilização de frações.

A terceira tarefa contava com os seguintes cálculos, $1/2$ de 20 é..., $1/4$ de 100 é..., $1/4$ de 60 é..., $2/3$ de 30 é..., $1/6$ de 120 é... e $1/4$ de 440 é. Apesar de uma das estratégias ter sido mais utilizada pelos alunos, existiu ainda uma grande variedade nas estratégias utilizadas. Deste modo, as estratégias utilizadas pelos alunos na terceira tarefa foram: a adição repetida, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação, a multiplicativa, a partitiva, a partitiva-multiplicativa, a tentativa e erro e a utilização de fatos conhecidos. É possível verificar na Tabela 4 que as estratégias mais utilizadas pelos alunos foram a decomposição num produto e a partitiva.

Tabela 4

Resumo das estratégias utilizadas tarefa 3 por cada aluno

							Total
Adição repetida	1	1	1			1	4
Compensação dos zeros	2			1	2	1	6
Contagem por saltos						1	1
Decomposição numa soma	1	1	1	1	1	1	6
Decomposição num produto	2			1	2	2	7
Estratégia não identificada				1			1
Mudança de operações						3	3

Multiplicativa			1				1
Partitiva	1	3		2	1		7
Partitiva- multiplicativa	1	1	1		1	1	5
Tentativa e erro			1				1
Utilização de fatos conhecidos		1	2				3

A estratégia da adição repetida foi utilizada no cálculo $\frac{2}{3}$ de 30 é... pela aluna azul-clara, em conjunção com a partitiva-multiplicativa, quando este explica “Eu dividi 30 por 3 que deu 10 e fiz 10 mais 10”. Assim, o aluno descobriu quanto era $\frac{1}{3}$ de 30, fazendo a partição, e na componente multiplicativa 2×10 , usou a adição repetida, adicionando duas vezes o 10, porque queria descobrir $\frac{2}{3}$.

A estratégia da contagem por saltos foi utilizada pelo aluno vermelho, no cálculo $\frac{1}{4}$ de 440 é..., em conjunção com a estratégia da decomposição numa soma. Primeiro, o aluno decompôs o número no 400 e no 40. No 400 fez uma contagem regressiva de 100 em 100 e percebe que o número que cabia 4 vezes no 400 era o 100, para o 40 utilizou a mesma lógica, fez uma contagem regressiva de 10 em 10 e percebeu que o número que cabia 4 vezes no 40 era o 10. No final, adicionou os dois resultados.

Outra estratégia utilizada pelos alunos nesta tarefa foi a compensação dos zeros, utilizada pela aluna azul-clara, em conjunção com a estratégia partitiva, quando, no cálculo $\frac{1}{2}$ de 20, retirou o 0 e fez 2 a dividir por 2 que lhe deu 1 e depois voltou a acrescentar o zero. A aluna utilizou esta estratégia para tornar o cálculo mais simples; depois de realizar a conta, voltou a acrescentar o zero que tinha retirado.

No que diz respeito à decomposição, nesta tarefa, foram utilizados dois tipos de decomposição, a decomposição numa soma e a decomposição num produto. A decomposição numa soma foi utilizada por todos os alunos no último cálculo da tarefa, $\frac{1}{4}$ de 440 é.... Podemos ter como exemplo de utilização dessa estratégia, a explicação da aluna roxa quando esta diz “Eu fiz $\frac{1}{4}$ de 400 que deu 100 e fiz $\frac{1}{4}$ de 40 que deu 10 e somei o 100 com o 10”. Assim, a aluna, após decompor o 440 em $400+40$, dividiu o 400 em quatro, em seguida dividiu o 40 em quatro e, no final, adicionou os dois resultados que obteve. Já a decomposição num produto foi apenas utilizada por quatro dos alunos. É um exemplo de utilização desta estratégia, a explicação dada pela aluna azul-escuro, quando no cálculo, $\frac{1}{4}$ de 60 é..., esta diz que dividiu o 60 por dois e que em seguida

voltou a dividir o resultado obtido por dois. É considerada uma decomposição num produto uma vez que a aluno faz a decomposição do $\frac{1}{4}$ em $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$.

No caso da estratégia partitiva, esta foi utilizada por quatro alunos. É um exemplo da sua utilização a explicação dada pelo aluno amarelo no cálculo $\frac{1}{2}$ de 20 é quando este diz que dividiu 20 em dois grupos com a mesma quantidade (“Eu dividi 20 por dois grupos que me deu 10”).

Por fim, a última estratégia utilizada nesta tarefa foi a utilização de fatos conhecidos. O aluno verde recorreu a esta estratégia no cálculo $\frac{1}{2}$ de 20 é..., quando diz que simplesmente decorou que 10 era metade de 20.

Na tarefa quatro, os alunos recebiam os seguintes cálculos: 25 é $\frac{1}{5}$ de..., 10 é $\frac{1}{5}$ de..., 50 é $\frac{1}{2}$ de..., 12 é $\frac{1}{3}$ de..., 4 é $\frac{1}{10}$ de... e 8 é $\frac{1}{5}$ de. Na Tabela 5 são apresentadas as estratégias utilizadas pelos alunos e verbalizadas pelos mesmos, aquando da explicação do procedimento que tinham seguido para realizar o cálculo apresentado. As estratégias utilizadas pelos alunos foram: a adição repetida, a contagem por saltos, compensação dos zeros, a decomposição numa soma, a multiplicativa e a utilização de fatos conhecidos. A tabela permite ainda verificar que a aluna azul-clara, a aluna roxa e a aluna azul-escuro só recorreram a duas estratégias, mais uma vez evidenciando que as estratégias de cálculo mental são pessoais, sendo que estas alunas tendem a utilizar os mesmos tipos de estratégias para situações de cálculo idênticas.

Tabela 5

Resumo das estratégias utilizadas tarefa 4 por cada aluno

							Total
Adição repetida	1						1
Contagem por saltos			1	1		1	3
Compensação dos zeros				1			1
Decomposição numa soma		1		2	1	2	6
Multiplicativa	5	5	4	1	5	2	22
Utilização de fatos conhecidos			1			1	2

No que diz respeito à estratégia contagem por saltos, esta foi utilizada por três dos seis alunos. É exemplo desta utilização, a estratégia utilizada pelo aluno amarelo no cálculo 8 é $\frac{1}{5}$ de... quando este diz “Fiz pelos dedos 5,10,15,20,25,30,35 e 40 que me

deu o 8”. O aluno contou pelos dedos de cinco em cinco oito vezes, obtendo a solução 40. Esta contagem é realizada através da utilização dos múltiplos. Deste modo, o aluno elabora conjuntos com a mesma quantidade e adiciona os cardinais desses conjuntos (Santos, 2016).

A estratégia da decomposição numa soma foi utilizada por quatro dos seis alunos. Um exemplo de decomposição decimal é a explicação apresentada pela aluna azul-escura no cálculo $25 \text{ é } 1/5 \text{ de...}$: “Eu fiz o 5 vezes o 5 e o 20 vezes o 5 e somei”. Inicialmente, a aluna decompôs o 25 em $20+5$. Depois multiplicou o 20 por 5 e o 5 por 5 e adicionou os resultados obtidos. Um outro exemplo de utilização desta estratégia, no mesmo cálculo, é a do aluno vermelho, que efetuou uma decomposição não decimal ($5=4+1$), tirando partido de factos conhecidos, quando o aluno diz que sabe que 4 vezes 25 é 100. Então recorreu a esse valor que já conhecia e adicionou-lhe mais 25.

A estratégia multiplicativa foi a mais utilizada e a única a ser utilizada por todos os alunos nesta tarefa. É um exemplo dessa utilização a estratégia apresentada pela aluna azul-clara no cálculo $10 \text{ é } 1/5 \text{ de...}$ quando esta diz que recorreu à tabuada do cinco para verificar que valor dava 10 vezes 5.

Por fim, a última estratégia utilizada pelos alunos nesta tarefa foi a utilização de fatos conhecidos, tendo sido utilizada por dois dos alunos. Podemos verificar essa utilização na explicação apresentada pelo aluno verde no cálculo $50 \text{ é } 1/2 \text{ de ...}$ uma vez que o aluno diz que já sabia que 50 era metade de 100.

4.3. A evolução dos alunos na utilização das estratégias de cálculo mental

De maneira a conseguir aferir a evolução dos alunos na utilização do tipo de estratégias de cálculo mental, será realizada uma análise das estratégias utilizadas por cada um dos alunos e, em seguida, serão apresentadas as maiores variações em relação as estratégias eleitas pelos alunos.

No caso da aluna azul-clara, as estratégias que aluna optou por utilizar para a resolução dos cálculos propostos foram: a adição repetida, a compensação dos zeros, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação, a multiplicativa, a partitiva e a partitiva-multiplicativa. Tendo em consideração a Tabela 6, é possível verificar que as estratégias a que a aluna mais recorreu foram a decomposição

numa soma e a compensação dos zeros. Já as estratégias menos utilizadas pela aluna foram a partitiva e a partitiva-multiplicativa.

Tabela 6

Resumo das estratégias utilizadas pela aluna azul-clara

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Adição repetida	1		1	1	3
Compensação dos zeros		5	2		7
Decomposição numa soma	6	1	1		7
Decomposição num produto			2		2
Mudança de operação		4			4
Multiplicativa				5	5
Partitiva			1		1
Partitiva- Multiplicativa			1		1

Na Figura 10 encontra-se espelhada a evolução da aluna aquando da utilização das estratégias. A partir desta é possível perceber que a estratégia que passou a ser utilizada menos vezes foi a decomposição numa soma, representada pela linha cinzenta. Na primeira tarefa, a aluna recorreu a esta estratégia seis vezes, e apenas uma vez na segunda tarefa e na terceira tarefa. Os alunos têm tendência a recorrer a estratégias com o intuito de tornar o cálculo mais simples. Segundo Mendes (2012), os alunos podem recorrer a números mais simples e mais pequenos para ser mais fácil conseguirem realizar os cálculos propostos. Neste caso, a redução da utilização da estratégia de decomposição numa soma prende-se com o tipo de números apresentados nos cálculos das tarefas 2 a 4, que, na maioria, não requeriam decomposição decimal, e não com a redução da capacidade da aluna em usar esta estratégia.

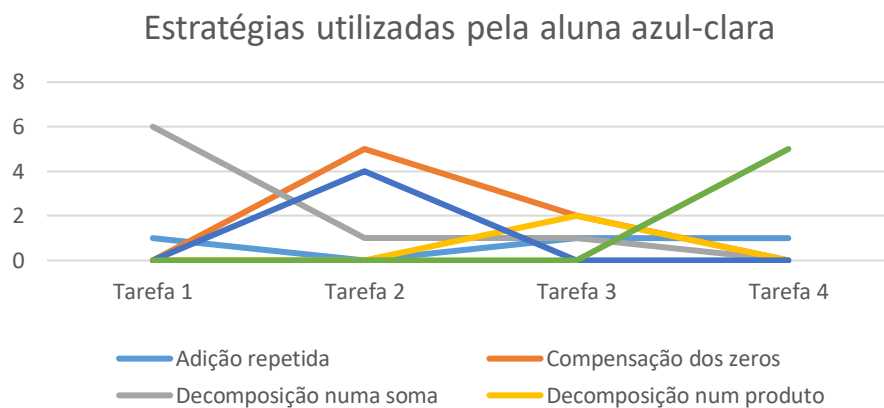
A partir do gráfico apresentado abaixo é ainda possível perceber que outra estratégia bastante utilizada pela aluna foi a compensação dos zeros. A aluna recorreu a esta estratégia na segunda e na terceira tarefas, que apresentam cálculos com múltiplos de 10 e de 100, favoráveis ao uso desta estratégia.

Em síntese, a aluna azul-clara evidenciou um desempenho razoável no cálculo mental, desde o início do estudo, que se manteve nas quatro tarefas implementadas. No conjunto das tarefas, apenas calculou incorretamente dois cálculos, provavelmente, por lapso, pois a aluna explica adequadamente a forma de calcular: em 12×20 , regista 120 mas refere “Eu fiz 10×10 mais 10×10 e depois 10×4 ”, parecendo dominar que 2×20 é o

mesmo que 10×4 ; em 8 é $\frac{1}{5}$ de..., regista 32, embora explique corretamente “Eu fui à tabuada

Figura 10

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna azul-clara



No que diz respeito à aluna roxa, é possível verificar através da Tabela 7, que as estratégias utilizadas foram: a adição repetida, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a mudança de operação, a multiplicativa, partitiva, a partitiva-multiplicativa e a utilização de fatos conhecidos. A tabela permite-nos ainda identificar que as estratégias menos utilizadas pela aluna são a partitiva-multiplicativa e a utilização de fatos conhecidos. Já as estratégias mais utilizadas foram a compensação dos zeros e a decomposição numa soma.

Tabela 7

Resumo das estratégias utilizadas pela aluna roxa

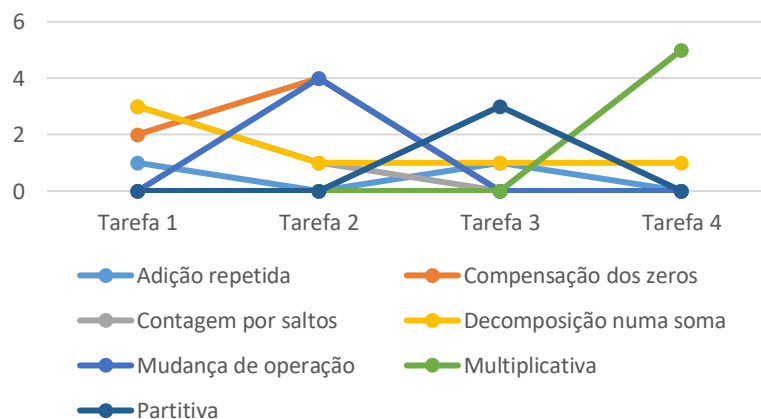
	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Adição repetida	2		1		3
Compensação dos zeros	2	4			6
Contagem por saltos	3	1			4
Decomposição numa soma	3	1	1	1	6
Mudança de operação		4			4
Multiplicativa				5	5
Partitiva			3		3
Partitiva-Multiplicativa			1		1
Utilização de fatos conhecidos			1		1

Na maior parte dos cálculos da tarefa 1, a aluna usa simultaneamente a decomposição numa soma e uma estratégia aditiva, ou a adição repetida ou a contagem por saltos. Por exemplo, em 7×14 , a aluna faz a decomposição decimal do 14, obtendo os produtos parciais por fato conhecido ($7 \times 10 = 70$) e por adição repetida ($7 \times 4 = 7 + 7 + 7 + 7$): “Eu sabia que 7×10 era 70 depois fiz 7×4 a contar pelos dedos”. Assim, apresenta seis vezes a estratégia da decomposição numa soma e seis vezes estratégias aditivas (englobando quer a contagem por saltos, quer a adição repetida).

É possível identificar uma evolução no tipo de estratégias utilizadas pela aluna roxa, já que a aluna reduziu bastante a utilização de estratégias mais rudimentares, como são as estratégias aditivas, nas 2.^a, 3.^a e 4.^a tarefas. Tal pode dever-se à partilha de estratégias feita pelo grupo e ao modo como ela compreendeu as estratégias utilizadas pelos colegas e as passou a incorporar no seu trabalho. Na Figura 11 mostra que a compensação dos zeros foi uma estratégia que a aluna utilizou com maior frequência na segunda tarefa, devido ao tipo de números apresentados. Assim, a aluna mostra conhecer a regra de que, quando o número de zeros aumenta num dos elementos do cálculo, também vai aumentar no respetivo produto (Santos, 2016).

Figura 11

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna roxa
Estratégias utilizadas pela aluna roxa



Esta aluna efetuou corretamente a totalidade dos cálculos, embora nem sempre as explicações que deu sejam coerentes com o resultado apresentado. Por exemplo, em 8×25 , a aluna registou corretamente 200, mas não deu uma explicação consonante: “Eu fiz 8×20 e depois somei $25 + 25 + 25$ ”. Assim, a aluna parece ter decomposto 25 em $20 + 5$,

verbalizando corretamente um dos produtos parciais, 8×20 , mas não o segundo produto parcial, 8×5 , enunciando antes a adição repetida correspondente a 3×25 .

O aluno verde recorreu a nove estratégias para a resolução das tarefas propostas. Através da Tabela 8 é possível verificar que as estratégias utilizadas pelo aluno foram: a adição repetida, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a mudança de operação, multiplicativa, partitiva-multiplicativa, tentativa e erro e a utilização de fatos conhecidos. As estratégias mais utilizadas pelo aluno foram a compensação dos zeros e a decomposição numa soma. As estratégias menos utilizadas foram a adição repetida, a partitiva-multiplicativa e a tentativa e erro.

Tabela 8

Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno verde

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Adição repetida			1		1
Compensação dos zeros	2	4	1		7
Contagem por saltos	2	2		1	5
Decomposição numa soma	4	1	1		6
Mudança de operação		2			2
Multiplicativa			1	4	5
Partitiva-Multiplicativa			1		1
Tentativa e erro			1		1
Utilização de fatos conhecidos			2	1	3

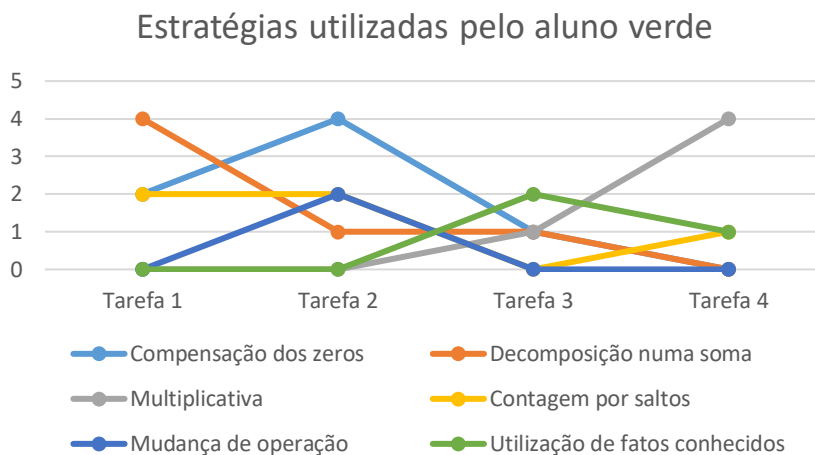
Tal como sucedeu com a aluna roxa, também o aluno verde combina, em grande parte dos cálculos, a estratégia da decomposição numa soma com estratégias aditivas, seja a adição repetida ou a contagem por saltos. Também ele apresenta muitas utilizações da decomposição numa soma e de estratégias aditivas.

Tendo em consideração a Figura 12, é possível observar uma evolução na utilização de estratégias multiplicativas. O aluno não recorreu a essa estratégia nas duas primeiras tarefas, utilizou uma vez na terceira tarefa, e quatro vezes na quarta tarefa. O aluno optou por essa estratégia em situações associadas à memorização da tabuada, como é o caso de $8 \times \frac{1}{5}$ de... (“Eu fiz 8 vezes 5 que deu 40”). Este aluno efetuou três dos cálculos de forma incorreta. Um deles foi $25 \times \frac{1}{5}$ de... em que o aluno regista 100, e verbaliza uma estratégia multiplicativa (“Fiz 25 vezes 5”) sem explicitar como efetuou a

operação em causa. Também se verifica uma redução das estratégias aditivas nas tarefas 3 e 4.

Figura 12

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno verde



O aluno amarelo, para a resolução das tarefas propostas, recorreu a nove estratégias de cálculo mental. Através da Tabela 9, é possível verificar que as estratégias utilizadas pelo aluno foram: a compensação relacional, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação, a multiplicativa, a partitiva e a utilização de fatos conhecidos. A estratégia mais utilizada foi a decomposição numa soma. Já as estratégias menos utilizadas pelo aluno foram a compensação relacional, a decomposição num produto, a multiplicativa e a utilização de fatos conhecidos.

Tabela 9

Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno amarelo

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Compensação relacional	1				1
Compensação dos zeros		4	1	1	6
Contagem por saltos	1			1	2
Decomposição numa soma	4	1	1	2	8
Decomposição num produto			1		1
Estratégia não identificada			1		1
Mudança de operação		3			3
Multiplicativa				2	2
Partitiva			2		2
Utilização de fatos conhecidos		1			1

Através da análise da Tabela 9 bem como na Figura 13, é possível verificar que a estratégia predominante em cada uma das tarefas se relaciona com o tipo de cálculo proposto. Tal como a aluna azul-clara, também o aluno amarelo tende a usar com maior frequência a decomposição numa soma na tarefa 1, por ter de operar com números com dois dígitos, não múltiplos de 10, e a compensação dos zeros e a mudança de operação na tarefa 2, por envolver múltiplos de 10 e de 100, bem como a relação inversa com a multiplicação.

Figura 13

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno amarelo



Em suma, o aluno efetuou corretamente a totalidade dos cálculos propostos nas quatro tarefas, evidenciando um bom cálculo mental, desde o início do estudo, com a utilização flexível de uma grande diversidade de estratégias, que escolhe em função do tipo de números e cálculos propostos. É de destacar, ainda, que foi o único aluno que usou a estratégia da compensação, estabelecendo relações numéricas, sem qualquer associação a uma regra, como é o caso do retirar e colocar zeros. Assim, em 9×50 , o aluno partiu de um facto conhecido, $10 \times 50 = 500$, e por 9 ser menos um que 10, raciocinou o que teria de compensar no produto obtido antes, menos 1×50 (“Como 10×50 é 500 tirei 50 e deu 450”).

No caso da aluna azul-escuro, as estratégias eleitas para a resolução dos cálculos propostos foram: a adição repetida, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação,

multiplicativas, partitivas e partitivas-multiplicativas. Num dos resultados, não foi possível identificar a estratégia utilizada pela aluna uma vez que esta não conseguia explicar o raciocínio que tinha seguido. Tendo em consideração a Tabela 10, é possível observar que a estratégia a que a aluna mais recorreu foi a decomposição numa soma; em contrapartida, a estratégia menos utilizada foi a adição repetida, estratégias partitivas e estratégias partitivas-multiplicativas. No entanto, tal como sucedeu com os alunos roxo e verde, a decomposição numa soma foi realizada em simultâneo com uma estratégia aditiva, totalizando também seis utilizações quer da decomposição quer das aditivas, consideradas no seu conjunto.

Tabela 10 *Resumo das estratégias utilizadas pela aluna azul-escuro*

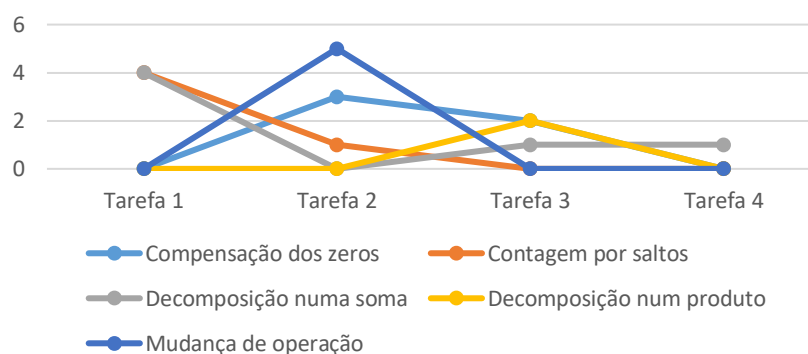
	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Adição repetida	1				1
Compensação dos zeros		3	2		5
Contagem por saltos	4	1			5
Decomposição numa soma	4		1	1	6
Decomposição num produto			2		2
Estratégia não identificada		1			1
Mudança de operação		5			5
Multiplicativas				5	5
Partitiva			1		1
Partitiva-Multiplicativa			1		1

Tendo em consideração a Figura 14, é possível verificar um decréscimo acentuado a estratégia de contagem por saltos. Na primeira tarefa, a aluna recorreu a esta estratégia quatro vezes; já na segunda tarefa, apenas recorreu à contagem por saltos em um dos cálculos.

Figura 14

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pela aluna azul-escuro

Estratégias utilizadas pela aluna azul-escuro



Esta aluna realizou incorretamente quatro dos cálculos propostos. Dada a redução da utilização das estratégias aditivas nas últimas duas tarefas e o aumento do uso das estratégias multiplicativas, pode-se considerar que a aluna evoluiu, de forma positiva, no seu desempenho de cálculo mental.

Por fim, o aluno vermelho optou por utilizar as seguintes estratégias: adição repetida, a compensação dos zeros, a contagem por saltos, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação, estratégias multiplicativas e partitivas-multiplicativas e a utilização de fatos conhecidos. As estratégias mais utilizadas por este aluno foram a mudança de operação e a decomposição numa soma e as estratégias menos utilizadas foram a utilização de fatos conhecidos e a utilização de estratégias partitivas-multiplicativas (cf. Tabela 11).

Tabela 11

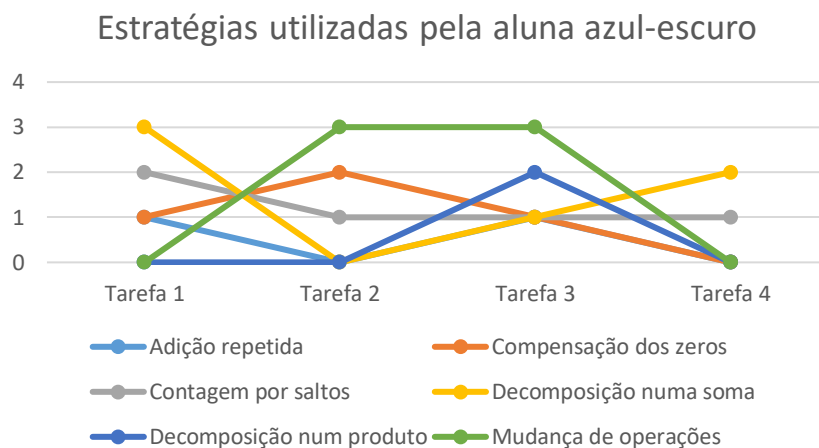
Resumo das estratégias utilizadas pelo aluno vermelho

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
Adição repetida	1		1		2
Compensação dos zeros	1	2	1		4
Contagem por saltos	2	1	1	1	5
Decomposição numa soma	3		1	2	6
Decomposição num produto			2		2
Mudança de operação		3	3		6
Multiplicativa				2	2
Não recorreu a estratégia		1			1
Partitiva-Multiplicativa			1		1
Utilização de fatos conhecidos				1	1

Através da Figura 15, podemos verificar que a estratégia que apresentou uma maior oscilação foi a mudança de operação, uma vez que o aluno não recorreu a esta estratégia, nas tarefas 1 e 4, e utilizou três vezes nas tarefas 2 e 3. Na tarefa 2, o uso desta estratégia relaciona-se com o facto de serem apresentadas divisões que são resolvidas de forma multiplicativa, pelo recurso à tabuada. Já na tarefa 3, o aluno efetua as partições, de forma subtrativa (por exemplo, em $1/2$ de 20, o aluno determina a metade de 20, subtraindo – “Fiz 20 menos 10 que equivale à metade de 20”), consistindo, assim, numa estratégia de natureza aditiva.

Figura 15

Gráfico com a evolução das estratégias utilizadas pelo aluno vermelho



O aluno vermelho realizou incorretamente seis dos cálculos propostos. Atendendo a que a estratégia de mudança de operação que o aluno realizou na tarefa 3 é de natureza aditiva, podemos contabilizar um total de 10 utilizações de estratégias aditivas, no conjunto das quatro tarefas. Assim, este aluno não revela ter evoluído no tipo de estratégias usadas, mantendo a utilização de estratégias aditivas também nas últimas duas tarefas. A utilização de uma estratégia rudimentar, como a da contagem por saltos, pode justificar a incorreção de alguns dos resultados obtidos, como o 92, em 8×12 , pois é natural existir algum engano intermédio na contagem, neste caso, de 12 em 12 (“ 8×12 a contar pelos dedos, contei 8 vezes até 12”).

5. CONCLUSÕES

| | " | | " |

Após apresentados os resultados, obtidos através da recolha de informação, é importante compreender se estes permitiram dar respostas às questões de investigação delineadas para o presente estudo.

Em relação à primeira questão de investigação, *Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo números naturais, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade?*, foi possível concluir que os alunos, apesar de recorrerem a diferentes estratégias de cálculo mental, procuram sempre utilizar aquelas que lhes permitem tornar o cálculo mais simples. Esta apropriação das estratégias por parte dos alunos é, na maioria dos casos, bem sucedida, uma vez que os alunos procuram utilizar a estratégia mais eficaz e simples para si. Tendo em consideração as estratégias utilizadas pelos alunos, é possível verificar que as estratégias utilizadas aquando da realização de operações com números naturais são: adição repetida, a contagem por saltos, a compensação dos zeros, a compensação relacional, a decomposição numa soma, a mudança de operação, e a utilização de fatos conhecidos. Em particular, a estratégia da contagem por saltos revelou-se ineficaz na situação de $420:4$, em que, ao ser retirado o zero para operar com um número mais pequeno, o 42 não é múltiplo do divisor 4.

Apesar dos alunos recorrerem a este largo conjunto de estratégias de cálculo mental, é de salientar que as estratégias mais utilizadas pelos alunos são: a decomposição numa soma, a compensação dos zeros e a mudança de operação. Ao usarem a estratégia da decomposição numa soma, os alunos mobilizam de modo fluente a propriedade distributiva da multiplicação e da divisão, em relação à adição, sem que tenham de conhecer a sua designação, de modo formal. É ainda de referir a compensação relacional e a utilização de fatos conhecidos foram as estratégias menos utilizadas.

Os alunos revelam ser capazes de escolher as estratégias que melhor se adequem aos números em causa. Assim, usam, com maior frequência, a estratégia da decomposição numa soma, na tarefa 1, em que a maioria das multiplicações propostas envolvem o produto de um número de um dígito por um número com dois dígitos, não múltiplo de 10. Já na tarefa 2, em que todas as divisões propostas apresentam um dividendo, com 3 dígitos, múltiplo de 10 ou de 100, e um divisor com um dígito, os alunos escolhem preferencialmente a compensação dos zeros e a mudança de operação. Tal como referido por Mendes (2012), o recurso a números mais simples e mais pequenos facilita a

realização dos cálculos propostos, neste caso, retirando os zeros, e voltando a colocá-los, no final. A mudança de operação, no caso da divisão, está perfeitamente ajustada à situação de cálculo, pois os alunos têm sempre que pensar nos produtos, e nos resultados da tabuada, quando dividem.

No que diz respeito à segunda questão de investigação, *Quais as estratégias de cálculo mental, envolvendo frações, utilizadas pelos alunos do 3.º ano de escolaridade?*, através das explicações orais dos alunos e do observado pela investigadora, foi possível identificar como as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de cálculo mental envolvendo frações as seguintes: a adição repetida, a compensação dos zeros, a decomposição numa soma, a decomposição num produto, a mudança de operação, a estratégia multiplicativa, a estratégia partitiva, a estratégia Partitiva-multiplicativa e a utilização de fatos conhecidos.

É de destacar, como estratégias mais utilizadas pelos alunos, a estratégia multiplicativa e a decomposição numa soma. Como estratégias menos utilizadas pelos alunos, são de destacar a adição repetida, a contagem por saltos e a utilização de fatos. Mais uma vez, os alunos recorrem às estratégias que melhor se ajustem às situações de cálculo propostas. Por exemplo, a decomposição numa soma foi utilizada por todos os alunos em 1/4 de 440, efetuando a decomposição decimal do 440. A maioria dos alunos também revelou uma boa compreensão da fração como operador (Fischer, 2020), adotando a estratégia específica adequada, tanto na situação de determinar o produto de uma fração por um número (tarefa 3), como na situação inversa de determinar o todo, dada a fração correspondente à parte (tarefa 4). Os factos conhecidos dos alunos parecem influenciar a sua escolha de uma dada estratégia. Por exemplo, quando a aluna azul-clara adota a estratégia da decomposição num produto, está a usar o conhecimento de que $1/4$ é $1/2 \times 1/2$, efetuando duas metades sucessivas.

Por fim, no que se refere à terceira e última questão de investigação, *Como evoluem os alunos na utilização das estratégias de cálculo mental?*, é possível verificar, através dos resultados obtidos, que não existe uma evolução constante das estratégias de cálculo mental escolhidas pelos alunos. Compreende-se, assim, que os alunos não apresentam uma única estratégia que considerem ser a mais eficaz, recorrendo, antes, a diferentes estratégias para conseguirem chegar ao resultado que é o objetivo do cálculo mental. As

estratégias escolhidas adaptam-se aos números envolvidos nos cálculos. Após uma análise crítica da evolução de cada um dos alunos, verifica-se que os alunos azul-claro e amarelo apresentaram, desde o princípio, um bom desempenho a nível do cálculo mental e que dominavam bem as estratégias a que recorriam. Relativamente ao aluno vermelho, não existiu uma evolução no tipo de estratégias utilizadas, mantendo as de natureza aditiva. Já os alunos verde, roxo e azul-escuro demonstraram uma evolução positiva, uma vez que os alunos, no princípio do estudo, recorriam maioritariamente a estratégias rudimentares e, com o passar do estudo e das conversas em pequeno grupo, passaram a utilizar com maior frequência estratégias mais complexas.

É de salientar que a promoção de atividades de cálculo mental dentro de sala de aula permite que o aluno seja capaz de encontrar e identificar diferentes tipos de estratégias, podendo assim apropriar-se daquelas que considera mais eficazes e adequadas para o trabalho a desenvolver. No que diz respeito aos constrangimentos inerentes à realização do presente estudo, destaco apenas a dificuldade de gestão do tempo para a realização das tarefas. Este foi o maior constrangimento para a implementação do presente estudo, uma vez que o período de prática foi curto e os alunos tinham uma agenda escolar bastante preenchida em termos de conteúdos a lecionar e de atividades programadas pela escola em questão. Durante o período de intervenção foram realizadas apenas quatro das tarefas programadas, uma vez que foi necessário refazer a agenda das tarefas propostas tendo em consideração o horário dos alunos.

REFLEXÃO FINAL

| ' ' | | ' ' |

Neste capítulo do relatório, será realizada uma reflexão acerca do contributo das duas práticas e do estudo realizados na UC, Prática de Ensino Supervisionada II, no meu desenvolvimento pessoal e profissional, e como poderei melhorar a minha prática.

Apesar da experiência proporcionada pela Prática de Ensino Supervisionada II ter sido bastante distinta nos dois ciclos, esta em ambos os ciclos, assumiu um papel muito importante no meu percurso académico, uma vez que me dotou de competências e capacidades que, futuramente, utilizarei enquanto professora titular de uma turma. Esta experiência foi uma possibilidade de contactar com a realidade das escolas de hoje.

Contactar com realidades tão distintas como são as do 1.º CEB e do 2.º CEB, fez-me pensar sobre o papel do professor na escola e na sala de aula. No 2.º CEB, o professor está apenas focado no ensino de uma das componentes curriculares e, desta forma, o seu conhecimento, apesar de amplo, é focado na área que trabalha e leciona com os alunos. Por sua vez, no 1.º CEB, o professor é o mediador entre todas as áreas de conhecimento, estando responsável por ensinar aos alunos Matemática, Português, Estudo do Meio, Educação Física, Música, Artes Visuais entre outras.

Outra grande diferença entre estas duas vertentes está relacionada com o tempo dentro de sala de aula. Enquanto um professor de 2.º CEB assume a turma três vezes por semana num período máximo de noventa minutos cada sessão, o professor do 1.º CEB é a figura de referência para a turma, sendo o responsável por lecionar a maioria dos tempos da semana, variando apenas a componente curricular a ser trabalhada.

Embora estas duas experiências tenham sido bastantes distintas uma da outra, pelo tipo de turma, o ano de escolaridade, a relação professor/aluno, o tempo em sala aula, e o período da intervenção, entre outros, estas foram duas experiências muito gratificantes no que diz respeito ao contributo que estas práticas tiveram na maneira como vejo as diferentes realidades e como contacto com cada uma delas.

A estrutura deste tipo de prática também permite que consigamos ter um maior aproveitamento desta experiência e que retiremos aprendizagens para levar para o nosso futuro. A divisão deste período em período de observação e em período de intervenção permite que, num primeiro momento, possamos contactar com a turma com um olhar abrangente, onde compreendemos as relações entre os alunos, a sua relação com cada uma das áreas do currículo e o funcionamento da sala de aula. Já o período de intervenção

é onde, tendo em consideração os conhecimentos que temos da turma com base no período de observação, propomos atividades que consideramos que sejam as mais adequadas à turma. Neste período foi onde tive a oportunidade de tentar trabalhar diferentes estratégias com o intuito de ver quais funcionavam e quais não funcionavam naquela turma. É importante ter em consideração que cada turma é diferente e que as estratégias que possam funcionar numa turma podem não funcionar noutra.

Em seguida, realizarei uma pequena reflexão acerca de cada uma das práticas onde identificarei o papel que estas tiveram no meu percurso académico e como cada uma delas teve impacto na minha identidade profissional. No que se refere à prática no 1.º CEB, considero que a maior aprendizagem que retiro é a importância de desenvolver o sentido de autonomia e interajuda nos alunos. Na turma em questão, os alunos tinham a possibilidade de auxiliar os colegas sem precisarem de pedir permissão à docente, uma vez que é uma estratégia a que já estão habituados desde o 1.º ano de escolaridade.

No que diz respeito à prática no 2.º CEB, as aprendizagens foram diferentes, mas também muito positivas. Tive a possibilidade de trabalhar e colocar em prática o trabalho cooperativo, estratégia esta que considero que permite que os alunos sejam agentes ativos do seu próprio processo de aprendizagem. Este trabalho cooperativo permitiu que os alunos trabalhassem em conjunto para compreender uma temática desconhecida. Outro ponto positivo que retiro desta experiência é a maneira como o recurso a estratégias do interesse dos alunos permite que o desenvolvimento e envolvimento destes seja muito positiva.

Uma das grandes mais-valias destas práticas foi a possibilidade de desenvolver uma investigação. Esta investigação permitiu compreender e conhecer as estratégias de cálculo mental utilizadas pelos alunos, em que esta temática serviu ainda para ajudar os alunos a conhecer e familiarizar-se com outras estratégias que possam ser mais benéficas para si. Com este estudo foi possível mostrar aos alunos que a utilização de cálculo mental é uma mais-valia não só para as aulas de matemática, mas sim para o nosso dia a dia, uma vez que a matemática está presente no nosso quotidiano. As conclusões do estudo fizeram-me perceber que os alunos foram capazes de aplicar estratégias aquando da utilização do cálculo mental e que essas estratégias sofreram alteração com base nas conversas sobre a estratégia utilizada pelos colegas, uma vez que estas permitiram que os

alunos pudessem escolher e selecionar aquela que para eles funcionava melhor, reconhecendo a importância das estratégias de cálculo mental mais complexas.

Considero que é importante refletir acerca dos aspectos mais positivos da minha prática. Deste modo destaco como aspectos positivos a tentativa de envolver os diferentes alunos nas atividades propostas, a adaptação das tarefas aos alunos que apresentavam maiores dificuldades, de maneira a estes poderem estar envolvidos na dinâmica da turma, a utilização de materiais manipuláveis e outros recursos do interesse dos alunos tais como vídeos, imagens e jogos. É ainda importante referir alguns dos aspectos que podem ser melhorados na minha prática, entre eles a gestão do tempo de aula, uma vez que o tempo proposto nem sempre era suficiente para alguns dos alunos. No que respeita ao apoio aos alunos com maiores dificuldades, apesar de ter adaptado as tarefas e tentar envolvê-los o máximo possível na dinâmica de sala de aula, por vezes, era difícil acompanhá-los e dar um *feedback* mais individual devido ao elevado número de alunos na turma.

Por fim, é de salientar a importância que estas práticas tiveram na minha visão desta profissão. Foi um período de aprendizagem tanto a nível profissional, onde pude compreender o funcionamento de uma sala de aula e tive a possibilidade de experimentar várias estratégias, como a nível pessoal onde pude reconhecer a importância de uma estrutura forte de apoio dentro da sala de aula para o bom desempenho e desenvolvimento dos alunos. Nesta experiência tive a possibilidade de perceber que o professor é alguém que se encontra em eterno processo de aprendizagem e de crescimento, dando muito aos nossos alunos para crescerem e serem bons cidadãos. Eles também nos oferecem bastante para nos tornarmos cada vez melhores professores.

REFERÊNCIAS

| | ' ' | | ' ' |

- Alfonso, B. G. (2005). La enseñanza del cálculo mental. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 4, 17-29.
- Beber, B., Silva, E. D., & Bonfiglio, S. U. (2014). Metacognição como processo da aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 31(95), 144-151.
- Brocardo, J. & Serrazina, L. (2008). O sentido de número no currículo de Matemática. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Eds.), *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 97-115). Lisboa: Escolar Editora.
- Brocardo, J. (2011). Uma linha de desenvolvimento do cálculo mental: começando no 1.º ano e continuando até ao 12.º ano. Profmat—Encontro Nacional de Professores de Matemática. Actas do PROFMAT
- Correia, M. C. (1999). A Observação Participante enquanto técnica de investigação. *Pensar Enfermagem*, 13(2), 30-36
- Decreto-Lei n.º 152/2013, de 4 de novembro. *Diário da República*, série I — N.º 213. <https://files.dre.pt/1s/2013/11/21300/0634006354.pdf>
- Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril. *Diário da República*, série I — N.º 65. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Legislacao/decreto_lei_17_2016_0.pdf
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. *Diário da República*, série I — N.º 129. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. *Diário da República*, série I — N.º 129. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0292802943.pdf>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of qualitative research*. Sage Publications.
- Fischer, D. S. O. (2020). Investigando o ensino e a aprendizagem de multiplicação de frações: um estudo com alunos do 6º ano.[Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/220068>
- Gonçalves, S. P., Gonçalves, J., & Marques, C. G. (2021). *Manual de investigação qualitativa. Conceção, análise e aplicações*. Pactor.
- Junior, E. B. L., de Oliveira, G. S., dos Santos, A. C. O., & Schnekenberg, G. F. (2021). Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. *Cadernos da FUCAMP*, 20 (44).

- Maclellan, E. (2006). Mental Calculation: its place in the development of numeracy. *Westminster Studies in Education*, 24(2).
- Mcintosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the learning of mathematics*, 12(3), 2-8. Publishing Association.
- Mendes, F. (2012). A aprendizagem da multiplicação numa perspetiva de desenvolvimento do sentido de número: Um estudo com alunos do 1.ºciclo. [Dissertação de Doutoramento, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa]. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5893>
- Ministério da Educação (2021). Aprendizagens Essenciais – Matemática - 3.º ano 1.º ciclo do ensino básico. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação / Direção Geral da Educação.
- Mónico, L., Alferes, V., Parreira, P., & Castro, P. A. (2017). A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *CIAIQ*, 3.
- Pardal, L., & Lopes, E. S. (2011). Técnicas de investigação social. In L. Pardal & E. S. Lopes (Eds.), *Métodos e técnicas de investigação social* (pp. 69-105). Areal Editores.
- Rodrigues, M. & Teixeira, R. (2015). Evolução de estratégias de cálculo mental: Um estudo no 3º ano de escolaridade. Lisboa: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa.
- Santos, S. (2016). A flexibilidade de cálculo multiplicativo num contexto de ensino exploratório [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10400.21/6837>
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios (3.ª ed.). Pactor.
- Teixeira, R., & Rodrigues, M. (2017). O desenvolvimento de estratégias de cálculo mental: Um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico. In C. Pires, D. Lino, I. Madureira, M. Rodrigues, & M. Falcão (Orgs.), *Atas do III Encontro de Mestrados em Educação e Ensino da Escola Superior de Educação de Lisboa* (pp. 207-221).
- Threlfall, J. (2000). Mental Calculation Strategies. *Research in Mathematics Education*, 2, 77-90.

Vale, A., & Mouraz, A. (2014). Da monodocência aos ensaios de coadjuvação no 1º ciclo do ensino básico: reconfigurações de um ciclo da educação básica. *Educação, Sociedade e Culturas*, 43, 87-105.

Anexos

| ' ' | | ' ' |

Anexo A
Grelhas de avaliação
1º Ciclo

Tabela 12

Grelha de regulação do trabalho desenvolvido

Critérios	Níveis de Desempenho			
	5 – Muito Bom	4 - Bom	3 - Suficiente	2 - Insuficiente
A – Pesquisa	Ideias centrais aprofundadas. Apresenta apenas informação relevante. Define e relaciona conceitos fundamentais. Utiliza fontes fidedignas.	Ideias centrais com alguma profundidade. Inclui informação pouco relevante. Define conceitos fundamentais, mas relaciona-os com algumas imprecisões.	Ideias centrais pouco desenvolvidas. Inclui muita informação pouco relevante. Define a maior parte dos conceitos fundamentais e relaciona-os com imprecisões. Fontes parcialmente fidedignas.	Ideias centrais superficiais e vagas. Não inclui informação relevante. Não define a maioria dos conceitos fundamentais e relaciona-os com muitas imprecisões. Fontes pouco fidedignas.
B – Conhecimento	Conhecimento profundo dos conceitos sem cometer erros.	Conhecimento com alguma profundidade, mas não comete erros ou imprecisões.	Conhecimento geral dos conceitos, com erros ou imprecisões.	Conhecimento superficial dos conceitos, com vários erros ou imprecisões.
C – Discurso escrito	Claro e com rigor científico. Não comete erros ortográficos.	Claro, com algum rigor científico. Com poucos erros ortográficos (1 a 2).	Ideias maioritariamente claras embora, por vezes, um pouco confusas. Comete alguns erros ortográficos (3 a 4).	Ideias pouco claras e repetitivas. Fraco rigor científico. Comete diversos erros ortográficos (+4).
D – Legibilidade	Fácil leitura/compreensão. Boa legibilidade de porções textuais. Ícones e gráficos facilmente reconhecíveis e adequados.	Na globalidade de fácil leitura/compreensão. Não há obstáculos na legibilidade ou reconhecimento de ícones, gráficos e cores.	Alguma dificuldade na leitura/compreensão. Alguns problemas de reconhecimento e adequação gráfica.	Inadequado e de difícil leitura/compreensão. Os gráficos, cores e fontes dificultam muito ou impedem a leitura.
E – Design	Uso adequado de cores e de fontes. Conjunto textual moderado. Contraste, dimensões e ilustrações atraentes.	Pouco impacto pela falta de recursos visuais fortes ou pelo excesso de texto.	Reduzido impacto visual devido à maior quantidade de elementos textuais.	Pouco impacto visual. Maior predomínio de elementos textuais em relação a gráficos.
F – Estética	Conciso, claro e apelativo. Distribuição espacial, legendas e sinais facilitam a leitura rápida. Fácil identificação dos pontos centrais e níveis de informação.	Claro e apelativo, mas menos conciso. Boa organização para leitura, mas sem valor hierárquico.	Extenso, pouco claro ou pouco apelativo. Difícil identificar seções de interesse específico.	Extenso, muito confuso e não é apelativo. Difícil encontrar informações relevantes e seções;

AVALIAÇÃO DOS INFOGRÁFICOS – As plantas e os fatores do ambiente essenciais à vida																									
Ano: 3.º	Números dos Alunos																								
Critérios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	3	2	4	-	-	3	4	4	2	3	-	-	5	4	-	4	3	5	3	5	4	3	4	5	4
B	3	3	4	-	-	3	3	4	3	3	-	-	5	4	-	3	3	5	4	5	4	2	4	5	4
C	3	2	4	-	-	3	4	4	4	3	-	-	4	4	-	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4
D	4	2	3	-	-	4	4	5	4	4	-	-	5	3	-	4	5	5	3	5	4	5	4	5	5
E	4	3	3	-	-	5	4	5	5	4	-	-	5	4	-	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
F	3	3	4	-	-	4	4	5	4	4	-	-	5	4	-	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5
Soma Total (0-30 pontos)	20	15	22	-	-	22	23	27	22	21	-	-	29	23	-	23	26	29	20	29	26	23	26	29	27
Nota Final (0-20 valores)	13,3	10	14,6	-	-	14,6	15,3	18	14,6	14	-	-	19,3	15,3	-	15,3	17,3	19,3	13,3	19,3	17,3	15,3	17,3	19,3	18

Tabela 13

Avaliação de 1ºCiclo- Estudo do Meio

Estudo do Meio – 3.º Ano																									
NATUREZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Conhecer procedimentos adequados em situação de queimaduras, hemorragias, distensões, fraturas, mordeduras de animais e hematomas.																									
Relacionar hábitos quotidianos com estilos de vida saudável, reconhecendo que o consumo de álcool, de tabaco e de outras drogas é prejudicial para a saúde.																									
Compreender que os seres vivos dependem uns dos outros, nomeadamente através de relações alimentares, e do meio físico, reconhecendo a importância da preservação da Natureza.																									
Reconhecer que os seres vivos se reproduzem e que os seus descendentes apresentam características semelhantes aos progenitores, mas também diferem em algumas delas.																									
Relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais.																									

Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente	Não Observado
-----------	-----	------------	--------------	---------------

Tabela 14

Avaliação de 1.º Ciclo- Português

Português – 3.º ano																										
ORALIDADE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Expressão	Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.																									
LEITURA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ler textos com características narrativas e descritivas, associados a diferentes finalidades.																										
Ler textos com entoação e ritmo adequados.																										
Realizar leitura silenciosa e autónoma.																										
Identificar o tema e o assunto do texto ou de partes do texto.																										
EDUCAÇÃO LITERÁRIA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular.																										
Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.) em elementos do paratexto e em textos visuais (ilustrações).																										
ESCRITA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Registar e organizar ideias na planificação de textos estruturados com introdução, desenvolvimento e conclusão.																										
Redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares da escrita).																										
Escrever textos géneros variados, adequados a finalidades como narrar e informar, em diferentes suportes.																										
GRAMÁTICA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Identificar a classe das palavras: determinante (possessivo e demonstrativo), quantificador numeral e advérbio.																										
Deduzir significados de palavras e/ou expressões que não correspondam ao sentido literal.																										
Mobilizar adequadamente as regras de ortografia.																										

Muito bom	Bom	Suficiente	Insuficiente	Não Observado
-----------	-----	------------	--------------	---------------

Anexo B
Guião do trabalho
Cooperativo HGP

Tabela 16

Guião de trabalho cooperativo

Guião de Trabalho Cooperativo	
1. Pesquisa da informação	<ul style="list-style-type: none">• RTP Ensina• Infopedia• Manual de História e Geografia de Portugal• Livros da biblioteca• Powerpoint disponível no <i>Teams</i>• Resumo de informação disponível no <i>Teams</i>
2. Análise e tratamento da informação	Releiam toda a informação recolhida e selecionem a mais relevante/importante acerca do tema.
3. Construção de um PowerPoint	Construção de um Powerpoint com a informação recolhida mais importante como suporte da apresentação oral.
4. Elaboração de um cartaz	Com a informação selecionada na etapa 2, elaborem um cartaz A2. Este deve conter: <ul style="list-style-type: none">• Título• Informação acerca do tema• Imagens ilustrativas da informação apresentada Devem organizar o vosso cartaz de forma que toda a informação seja perceptível, fácil de ler e de compreender.
1. Elaboração de um questionário no <i>wordwall/forms</i>	Elaborem 6 a 7 perguntas acerca do vosso tema, para os vossos colegas poderem responder, após a vossa apresentação.
6. Apresentação do trabalho	Preparem uma apresentação com suporte do powerpoint criado que contenha todas as informações que recolheram durante o momento de pesquisa. Apliquem, no final da apresentação, o questionário elaborado no <i>wordwall/forms</i> .

Anexo C
Grelhas de avaliação
Português 2ºCEB

Tabela 17

Grelha de avaliação 2.º Ciclo- 5.º ano

PORTUGUÊS 5.º ano Turma P																															
ORALIDADE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Compreensão	Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
	Organizar a informação do texto e registá-la, por meio de técnicas diversas.	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
	Controlar a produção discursiva a partir do feedback dos interlocutores.	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
	Compreender textos orais identificando assunto, tema e intenção comunicativa (expor, informar, narrar, descrever, expressar sentimentos, persuadir).	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Expressão	Planificar e produzir textos orais com diferentes finalidades.	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	
	Intervir, com dúvidas e questões, em interações com diversos graus de formalidade, com respeito por regras de uso da palavra.	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
LEITURA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Realizar leitura em voz alta, silenciosa e autônoma.		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Explicitar o sentido global de um texto.		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Fazer inferências, justificando-as.		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista.		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Analisar textos em função do género textual a que pertencem (estruturação e finalidade)		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
EDUCAÇÃO LITERÁRIA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Reconhecer a estrutura e os elementos constitutivos do texto narrativo: personagens, narrador, contexto temporal e espacial, ação.		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Interpretar o texto em função do género literário.		Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

ESCRITA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Escrever textos organizados em parágrafos, de acordo com o género textual que convém à finalidade comunicativa.																														
Escrever com respeito pelas regras de ortografia e de pontuação.																														
Escrever textos de natureza narrativa integrando os elementos que circunscrevem o acontecimento, o tempo e o lugar, o desencadear da ação, o desenvolvimento e a conclusão, com recurso a vários conectores de tempo, de causa, de explicação e de contraste.																														
GRAMÁTICA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Identificar e empregar corretamente classes e subclasses de palavras.																														
Conjugar verbos regulares e irregulares em todos os tempos e modos.																														
Identificar os constituintes da frase com as seguintes funções sintáticas: sujeito (simples e composto), vocativo, predicado; complemento (direto e indireto).																														
Analisar palavras a partir dos seus elementos constitutivos (base, radical e afixos), com diversas finalidades (deduzir significados, integrar na classe gramatical, formar famílias de palavras).																														

1 – Muito bom	2 – Bom	3 - Suficiente	4 – Insuficiente	0 - Não Observado
---------------	---------	----------------	------------------	-------------------

Tabela 18

Grelha de avaliação 2.º Ciclo- 6.º ano

PORTUGUÊS 6.º ano Turma HP																															
ORALIDADE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Compreensão	Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.																														
	Organizar a informação do texto e registá-la, por meio de técnicas diversas.																														
	Compreender textos orais identificando assunto, tema e intenção comunicativa (expor, informar, narrar, descrever, expressar sentimentos, persuadir).																														
Expressão	Planificar e produzir textos orais com diferentes finalidades.																														
	Intervir, com dúvidas e questões, em interações com diversos graus de formalidade, com respeito por regras de uso da palavra.																														
LEITURA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Realizar leitura em voz alta, silenciosa e autónoma.																															
Explicitar o sentido global de um texto.																															
Fazer inferências, justificando-as.																															
Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista.																															
Analisar textos em função do género textual a que pertencem (estruturação e finalidade)																															
EDUCAÇÃO LITERÁRIA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Reconhecer a estrutura e os elementos constitutivos do texto narrativo: personagens, narrador, contexto temporal e espacial, ação.																															
Interpretar o texto em função do género literário.																															
ESCRITA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Escrever textos organizados em parágrafos, de acordo com o																															

Anexo D
Grelhas de avaliação HGP
2.0 CEB

Tabela 19

Grelha de avaliação trabalho cooperativo- 5.º ano

Critérios	Níveis de Desempenho			
	5 – Muito Bom	4 - Bom	3 - Suficiente	2 - Insuficiente
A – Discurso escrito e discurso oral	É claro e apresenta rigor científico. Não comete erros ortográficos. Dinâmico e seguro.	É claro, com algum rigor científico. Com algum dinamismo.	Ideias maioritariamente claras embora, por vezes, um pouco confusas. Comete erros ortográficos (2 a 4).	Ideias pouco claras e repetitivas. Fraco rigor científico. Comete diversos erros ortográficos (+4).
B – Criatividade	Muito atrativo e de fácil leitura/compreensão.	Na globalidade é atrativo e de fácil leitura/compreensão.	Pouco atrativo com algumas dificuldades de leitura/compreensão.	Inadequada e de difícil leitura/compreensão.
C – Pesquisa	Ideias centrais aprofundadas. Refere informação relevante. Identifica e define conceitos fundamentais. Utilizada sites fidedignos.	Ideias centrais com alguma profundidade. Inclui informação pouco relevante. Identifica conceitos fundamentais, mas define-os com algumas imprecisões.	Não desenvolve muito bem as ideias centrais. Inclui muita informação pouco relevante. Sites parcialmente fidedignos. Identifica a maior parte dos conceitos fundamentais e define-os com imprecisões.	Ideias centrais superficiais e vagas. Não inclui informação relevante. Sites pouco fidedignos. Não identifica a maioria dos conceitos fundamentais e define-os com muitas imprecisões.
D – Conhecimento	Conhecimento profundo dos conceitos sem cometer erros.	Conhecimento com alguma profundidade, mas não comete erros ou imprecisões.	Conhecimento geral dos conceitos, com erros ou imprecisões.	Conhecimento superficial dos conceitos, com vários erros ou imprecisões.
E – Comportamento	Muito adequado no momento da sua apresentação e dos outros colegas.	Adequado no momento da sua apresentação e dos colegas.	Adequado no momento da sua apresentação, mas pouco adequado nas apresentações dos colegas. Ou pouco adequado no momento da sua apresentação, mas adequado nas apresentações dos colegas.	Desadequado no momento da sua apresentação e dos outros colegas.
F – Gestão do tempo	Realiza as tarefas dentro do tempo delimitado.	Apresenta quase tudo no tempo delimitado.	Apresenta quase tudo no tempo delimitado, embora com momentos de hesitação/mortos.	Ultrapassa o tempo delimitado. Existem muitos momentos de hesitação/mortos. Ou o tempo de apresentação é muito pouco.
G – Material	Conciso, claro e apelativo. Material necessário.	Claro e apelativo, mas menos conciso.	Extenso, pouco claro e pouco apelativo. Apresenta duas faltas.	Extenso, muito confuso e não é apelativo. Mais de duas faltas.

AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE SESSÃO COLABORATIVA – História e Geografia de Portugal																														
Ano: 5	Turma:H				Números dos Alunos																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Temas																														
Critérios																														
A – 10%	3	5	4	3	5	3	3	5	3	5	3	4	3	3	3	5	4	3	4	4	5	4	5	3	5	5	4	4	3	3
B – 10%	4	4	5	5	4	3	3	5	3	5	4	3	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	3	5	3	3
C – 15%	4	3	5	4	3	3	3	4	3	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4
D – 40%	3	3	5	4	3	3	3	5	3	5	3	4	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	5	5	4	5	4	4
E – 15%	4	5	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
F – 5%	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	3	5	5	5	4	5	5
G – 5%	4	4	5	5	4	3	3	5	3	4	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5
Avaliação Total	77	72	94	78	72	64	64	96	64	99	77	83	84	85	64	96	95	69	86	86	72	94	99	69	99	99	83	94	80	80

TEMAS	5.º ano
Tema 1	Agricultura, pastorícia, pesca, salicultura e floresta
Tema 2	Artesanato e comércio
Tema 3	Clero e Nobreza
Tema 4	Povo e Burguesia
Tema 5	Os Concelhos
Tema 6	Cultura e Arquitetura
Tema 7	A Crise do Século XIV- Europa
Tema 8	Crise Dinástica - Portugal

Tabela 20

Grelha de avaliação trabalho cooperativo- 6.º ano

Critérios	Níveis de Desempenho			
	5 – Muito Bom	4 - Bom	3 - Suficiente	2 - Insuficiente
A – Discurso escrito e discurso oral	É claro e apresenta rigor científico. Não comete erros ortográficos. Dinâmico e seguro.	É claro, com algum rigor científico. Com algum dinamismo.	Ideias maioritariamente claras embora, por vezes, um pouco confusas. Comete erros ortográficos (2 a 4).	Ideias pouco claras e repetitivas. Fraco rigor científico. Comete diversos erros ortográficos (+4).
B – Criatividade	Muito atrativo e de fácil leitura/compreensão.	Na globalidade é atrativo e de fácil leitura/compreensão.	Pouco atrativo com algumas dificuldades de leitura/compreensão.	Inadequada e de difícil leitura/compreensão.
C – Pesquisa	Ideias centrais aprofundadas. Refere informação relevante. Identifica e define conceitos fundamentais. Utilizada sites fidedignos.	Ideias centrais com alguma profundidade. Inclui informação pouco relevante. Identifica conceitos fundamentais, mas define-os com algumas imprecisões.	Não desenvolve muito bem as ideias centrais. Inclui muita informação pouco relevante. Sites parcialmente fidedignos. Identifica a maior parte dos conceitos fundamentais e define-os com imprecisões.	Ideias centrais superficiais e vagas. Não inclui informação relevante. Sites pouco fidedignos. Não identifica a maioria dos conceitos fundamentais e define-os com muitas imprecisões.
D – Conhecimento	Conhecimento profundo dos conceitos sem cometer erros.	Conhecimento com alguma profundidade, mas não comete erros ou imprecisões.	Conhecimento geral dos conceitos, com erros ou imprecisões.	Conhecimento superficial dos conceitos, com vários erros ou imprecisões.
E – Comportamento	Muito adequado no momento da sua apresentação e dos outros colegas.	Adequado no momento da sua apresentação e dos colegas.	Adequado no momento da sua apresentação, mas pouco adequado nas apresentações dos colegas. Ou pouco adequado no momento da sua apresentação, mas adequado nas apresentações dos colegas.	Desadequado no momento da sua apresentação e dos outros colegas.
F – Gestão do tempo	Realiza as tarefas dentro do tempo delimitado.	Apresenta quase tudo no tempo delimitado.	Apresenta quase tudo no tempo delimitado, embora com momentos de hesitação/mortos.	Ultrapassa o tempo delimitado. Existem muitos momentos de hesitação/mortos. Ou o tempo de apresentação é muito pouco.
G – Material	Conciso, claro e apelativo. Material necessário.	Claro e apelativo, mas menos conciso.	Extenso, pouco claro e pouco apelativo. Apresenta duas faltas.	Extenso, muito confuso e não é apelativo. Mais de duas faltas.

AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE SESSÃO COLABORATIVA – História e Geografia de Portugal																														
Ano: 6	Turma: HP				Números dos Alunos																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Temas																														
Critérios																														
A – 10%	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3
B – 10%	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
C – 15%	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	2	2
D – 40%	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2
E – 15%	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
F – 5%	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	
G – 5%	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
Total	63	63	65	76	69	76	76	76	54	68	54	63	54	69	76	76	54	65	77	69	77	69	76	76	77	65	50	50	50	

TEMAS	6.º ano
Tema 1	Propostas do Partido Republicano e Ultimato Inglês
Tema 2	O Regicídio e o 5 de outubro
Tema 3	Novos símbolos e Constituição de 1911
Tema 4	Reformas Sociais e Ensino da 1ª República
Tema 5	A crise da 1ª República
Tema 6	A Revolta e a Ditadura Militar
Tema 7	O Estado Novo - Constituição de 1933
Tema 8	Os Suportes do Estado Novo

Anexo E
Proposta inicial de
tarefas a aplicar

| ' ' | ' ' |

Cadeia 1

$4 \times 6 = 24$

$2 \times 12 = 24$

$4 \times 12 = 48$

$8 \times 12 = 96$

$8 \times 6 = 48$

Cadeia 2

$24 : 4 = 6$

$48 : 4 = 12$

$48 : 8 = 6$

$24 : 8 = 3$

Cadeia 3

$2 \times 24 = 48$

$4 \times 24 = 96$

$2 \times 48 = 96$

$8 \times 12 = 96$

$16 \times 3 = 48$

Cadeia 4

$50 : 5 = 10$

$50 : 10 = 5$

$100 : 10 = 10$

$100 : 20 = 5$

$200 : 10 = 20$

Rotina Cálculo Mental 1

$7 \times 14 = 98$

$12 \times 20 = 240$

$15 \times 6 = 90$

$8 \times 12 = 96$

$8 \times 25 = 200$

$9 \times 50 = 450$

Rotina Cálculo Mental 2

$400 : 2 = 200$

$320 : 4 = 80$

$420 : 4 = 105$

$300 : 10 = 30$

$360 : 4 = 90$

$540 : 6 = 90$

Rotina Cálculo Mental 3

$1/2 \text{ de } 20 \text{ é } 10$

$1/4 \text{ de } 100 \text{ é } 25$

$1/4 \text{ de } 60 \text{ é } 15$

$2/3 \text{ de } 30 \text{ é } 20$

$1/6 \text{ de } 120 \text{ é } 20$

$1/4 \text{ de } 440 \text{ é } 110$

Rotina Cálculo Mental 4

25 é $\frac{1}{5}$ de 125

10 é $\frac{1}{5}$ de 50

50 é $\frac{1}{2}$ de 100

13 é $\frac{1}{3}$ de 39

4 é $\frac{1}{10}$ de 40

8 é $\frac{1}{5}$ de 40

Rotina Cálculo Mental 5

$10 \times 13 = 130$

$15 \times 13 = 195$

$10 \times 15 = 150$

$15 \times 15 = 225$

$10 \times 20 = 200$

$15 \times 20 = 300$

Anexo F
Tarefas aplicadas

| ' ' | ' ' |

Rotina Cálculo Mental 1

$7 \times 14 = 98$

$12 \times 20 = 240$

$15 \times 6 = 90$

$8 \times 12 = 96$

$8 \times 25 = 200$

$9 \times 50 = 450$

Rotina Cálculo Mental 2

$400 : 2 = 200$

$320 : 4 = 80$

$420 : 4 = 105$

$300 : 10 = 30$

$360 : 4 = 90$

$540 : 6 = 90$

Rotina Cálculo Mental 3

$1/2 \text{ de } 20 \text{ é } 10$

$1/4 \text{ de } 100 \text{ é } 25$

$1/4 \text{ de } 60 \text{ é } 15$

$2/3 \text{ de } 30 \text{ é } 20$

$1/6 \text{ de } 120 \text{ é } 20$

$1/4 \text{ de } 440 \text{ é } 110$

Rotina Cálculo Mental 4

25 é $\frac{1}{5}$ de 125

10 é $\frac{1}{5}$ de 50

50 é $\frac{1}{2}$ de 100

13 é $\frac{1}{3}$ de 39

4 é $\frac{1}{10}$ de 40

8 é $\frac{1}{5}$ de 40

Anexo G
Tarefa 1

| ' ' | ' ' |

Figura 16

Tiras de cálculo mental entregues aos alunos

Nome: _____ Data: _____

$7 \times 14 =$ _____ $15 \times 6 =$ _____ $8 \times 25 =$ _____

$12 \times 20 =$ _____ $8 \times 12 =$ _____ $9 \times 50 =$ _____

Nome: _____ Data: _____

$7 \times 14 =$ _____ $15 \times 6 =$ _____ $8 \times 25 =$ _____

$12 \times 20 =$ _____ $8 \times 12 =$ _____ $9 \times 50 =$ _____

Nome: _____ Data: _____

$7 \times 14 =$ _____ $15 \times 6 =$ _____ $8 \times 25 =$ _____

$12 \times 20 =$ _____ $8 \times 12 =$ _____ $9 \times 50 =$ _____

Anexo H
Tarefa 2

| ' ' | ' ' |

Figura 17

Tiras de cálculo mental entregues aos alunos

Nome: _____ Data: _____

$400 : 2 =$ _____ $420 : 4 =$ _____ $360 : 4 =$ _____

$320 : 4 =$ _____ $300 : 10 =$ _____ $540 : 6 =$ _____

Nome: _____ Data: _____

$400 : 2 =$ _____ $420 : 4 =$ _____ $360 : 4 =$ _____

$320 : 4 =$ _____ $300 : 10 =$ _____ $540 : 6 =$ _____

Nome: _____ Data: _____

$400 : 2 =$ _____ $420 : 4 =$ _____ $360 : 4 =$ _____

$320 : 4 =$ _____ $300 : 10 =$ _____ $540 : 6 =$ _____

Anexo I
Tarefa 3

| ' ' | ' ' |

Figura 18

Tiras de cálculo mental entregues aos alunos

Nome: _____ Data: _____

$\frac{1}{2}$ de 20 é _____ $\frac{1}{4}$ de 60 é _____ $\frac{1}{6}$ de 120 é _____

$\frac{1}{4}$ de 100 é _____ $\frac{2}{3}$ de 30 é _____ $\frac{1}{4}$ de 440 é _____

Nome: _____ Data: _____

$\frac{1}{2}$ de 20 é _____ $\frac{1}{4}$ de 60 é _____ $\frac{1}{6}$ de 120 é _____

$\frac{1}{4}$ de 100 é _____ $\frac{2}{3}$ de 30 é _____ $\frac{1}{4}$ de 440 é _____

Nome: _____ Data: _____

$\frac{1}{2}$ de 20 é _____ $\frac{1}{4}$ de 60 é _____ $\frac{1}{6}$ de 120 é _____

$\frac{1}{4}$ de 100 é _____ $\frac{2}{3}$ de 30 é _____ $\frac{1}{4}$ de 440 é _____

Anexo J
Tarefa 4

| ' ' | ' ' |

Figura 19

Tiras de cálculo mental entregues aos alunos

Nome: _____ Data: _____

25 é $\frac{1}{5}$ de _____ 50 é $\frac{1}{2}$ de _____ 4 é $\frac{1}{10}$ de _____

10 é $\frac{1}{5}$ de _____ 13 é $\frac{1}{3}$ de _____ 8 é $\frac{1}{5}$ de _____

Nome: _____ Data: _____

25 é $\frac{1}{5}$ de _____ 50 é $\frac{1}{2}$ de _____ 4 é $\frac{1}{10}$ de _____

10 é $\frac{1}{5}$ de _____ 13 é $\frac{1}{3}$ de _____ 8 é $\frac{1}{5}$ de _____

Nome: _____ Data: _____

25 é $\frac{1}{5}$ de _____ 50 é $\frac{1}{2}$ de _____ 4 é $\frac{1}{10}$ de _____

10 é $\frac{1}{5}$ de _____ 13 é $\frac{1}{3}$ de _____ 8 é $\frac{1}{5}$ de _____

Anexo K
Tabelas análise de
informação recolhida

Tabela 21

Tabela de análise- Tarefa 1

Operação	Alunos	Resultado da operação	Resultado apresentado	Estratégia utilizada	Explicação oral
7 x 14	[Aluno 1]	98	98	Decomposição numa soma Adição repetida	“Eu fiz 7x10 e depois somei 7+7+7+7”
			98	Decomposição numa soma Adição repetida	“Eu sabia que 7x10 era 70 depois fiz 7x4 a contar pelos dedos”. <i>A aluna fez 7+7+7+7</i>
			98	Decomposição numa soma Contagem por saltos	“Como 7x10 é 70 depois fiz 7+7+7+7 a contar pelos dedos”
			98	Decomposição numa soma	“Eu fiz 7x10 que dá 70 e depois fiz 7x4 que dá 28 e somei os dois valores”
			98	Adição repetida Contagem por saltos	“Eu fiz 7+7 catorze vezes pelos dedos”
			98	Adição repetida	“Eu fui fazendo 7+7 até ter feito 14 vezes”
15 x 6	[Aluno 2]	90	90	Decomposição numa soma	“Eu fiz 10x6 e depois fiz 5x6 e somei”
			90	Contagem por saltos	“Eu fiz 15x6 e contei de 15 em 15”
			90	Decomposição numa soma	“Eu fiz 15x3 que deu 45 e fiz outra vez 15x3 que deu 45 e somei 45+45”
			90	Decomposição numa soma	“Eu pus o 5 de parte e fiz 10x6 e depois fiz 5x6 que deu 90”
			90	Decomposição numa soma Contagem por saltos	“Eu fiz 10x6 que é 60 e depois fiz 5x 6 a contar pelos dedos” <i>A aluna fez 5 10 15 20 25 30</i>
			90	Decomposição numa soma	“Eu fiz 6x10 que deu 60 e depois fiz 6x5 e acrescentei aos 60”
8 x 25	[Aluno 3]	200	200	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x10 + 8x10 e depois fiz 8x5 e somei todos”
			200	Decomposição numa soma Adição repetida	“Eu fiz 8x20 e depois somei 25+25+25”
			200	Decomposição numa soma	“Eu fiz 25x4 e depois 25x4 e somei”
			200	Decomposição numa soma	“Eu sei que 25x4 é 100 então somei duas vezes e deu 200”
			200	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x20 e depois 8x5”
			200	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x20 e depois 8x5”
12 x 20	[Aluno 4]	240	120	Decomposição numa soma	“Eu fiz 10x10 mais 10x10 e depois 10x4”
			240	Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Eu fiz 12 + 12 pelos dedos e acrescentei o 0”
			240	Compensação dos zeros	“Eu fiz 12x2 que deu 24 e acrescentei o 0 do 20”
			240	Contagem por saltos	“Eu fiz mesmo pelos dedos, contei de 20 em 20 doze vezes”

			120	Decomposição numa soma	“Eu fiz 10x10 que deu 100 e depois somei mais 20”
			140	Decomposição numa soma	“Fiz 10x10 que ia dar 100 depois juntei o 2x2 que ia dar 4 com o 120x20 que deu 140”
8 x 12		96	96	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x10 mais 8x2”
			96	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x10+2”
			94	Decomposição numa soma Contagem por saltos	“Fiz 2x8 pelos dedos e 10x8 pelos dedos” <i>O aluno fez 8 + 8 e depois contou 8 16 24 32 40 48 56 64 72 80</i>
			96	Decomposição numa soma	“Eu fiz 8x10 que dá 80 e somei mais 16 que veio do 2x8”
			96	Decomposição numa soma Contagem por saltos	“Eu fiz pelos dedos 2x8 e 8 x 10” <i>O aluno fez 8+8 e depois fez 10 20 30 40 50 60 70 80</i>
			92	Contagem por saltos	“8x12 a contar pelos dedos, contei 8 vezes até 12”
9 x 50		450	450	Decomposição numa soma	“Eu fiz 9x10+9x10+9x10+9x10+9x10”
			450	Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Eu fiz 9x5 pelos dedos e depois acrescentei o 0” <i>O aluno fez 5 10 15 20 25 30 35 40 45</i>
			450	Compensação dos zeros	“9x5 é 45 e acrescentei o 0”
			450	Compensação relacional	“Como 10x50 é 500 tirei 50 e deu 450”
			150	Contagem por saltos	“Eu fiz pelos dedos 9x5”
			450	Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Contei 9x5 pelos dedos e acrescentei o 0” <i>O aluno fez 5 10 15 20 25 30 35 40 45</i>

Tabela 22

Tabela de análise- Tarefa 2

Operação	Alunos	Resultado da operação	Resultado apresentado	Estratégia utilizada	Explicação oral
400:2		200	200	Compensação dos zeros	“Eu sei que a metade de 4 é 2 e depois acrescentei os dois zeros”
			200	Compensação dos zeros	“Eu fiz 40 a dividir por 2 e acrescentei um zero”
			200	Compensação dos zeros	“Eu sei que a metade de 4 é 2 e depois acrescentei os dois zeros”
			200	Utilização de fatos conhecidos	“Eu sei que 400 a dividir por 2 é 200”
			200	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fiz 400 menos 200 porque 4 a dividir por dois dá 2 e acrescentei os zeros”
			200	Compensação dos zeros	“Eu fiz 40 a dividir por 2 e acrescentei um zero”
320:4		80	80	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Fui aos múltiplos de 4 ver o que é que dava 32 que é o 8 e depois acrescentei um 0”
			80	Mudança de operação Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Fui aos múltiplos de 4 fiz 4,8,12,16,20 até 32 que deu 8 e acrescentei um 0”
			80	Mudança de operação Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Fiz 32 a dividir por 4 pelos dedos que deu 8 e depois acrescentei o 0”. <i>O aluno contou pelos dedos 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, verificando ter parado a contagem nos 8 dedos levantados.</i>
			80	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui à tabuada do 4 ver que número dava 32 e depois acrescentei um 0”
			21	Mudança de operação	“Eu fui à tabuada do 4 ver o que dava 32”
			8	Mudança de operação	“Eu fui à tabuada do 4 e vi que número é que dava 32 que foi o 8”
420:4		105	105	Decomposição numa soma	“Fiz 400 a dividir por 4 que deu 100 e 20 a dividir por 4”
			105	Decomposição numa soma	“Eu dividi em 100,100,100,100 e depois deu 5” <i>A aluna fez 400 a dividir por 4 que deu 100 e depois somou 100+100+100+100 para ver se estava bem e fez 20 a dividir por 4 que deu 5</i>
			105	Decomposição numa soma	“Fiz 400 a dividir por 4 que deu 100 e 20 a dividir por 4 que deu 5”
			105	Decomposição numa soma	“Fiz 20 a dividir por 4 e 400 a dividir por 4 e somei os resultados”
			120	Decomposição numa soma Mudança de operação Contagem por saltos	“Eu contei pelos dedos 4x quanto dava 20 e depois fiz 4x quanto dava 400”
			180	Contagem por saltos	“Eu como não sabia contei pelos dedos 4 x quanto dava 42”
300:10		30	30	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui à tabuada do 10 ver que número dava 300” <i>A aluna fez 3x10 que deu 30 e acrescentou um 0 para dar os 300</i>

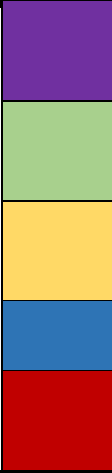


			30	Mudança de operação	“Vi que número vezes 10 dava 300” A aluna fez 3×10 que deu 30 e depois fez o 30, 30×10 que deu 300”
			30	Mudança de operação	“Fui ver qual era o número que vezes 10 dava 300 que foi 30” O aluno fez 3×10 que deu 30 e depois experimentou com o 30, 30×10 que deu 300”
			30	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui à tabuada do 10 ver que número dava 300”. O aluno viu que na tabuada do 10, o 30 aparecia em 3×10 . Depois, acrescentou um zero no 3.
			30	Estratégia não identificada	“Eu não sei explicar”
			30	Mudança de operação	“Eu fui ver qual o número que vezes 10 dava 300” O aluno fez 3×10 que deu 30 e depois experimentou com o 30, 30×10 que deu 300”
360:4		90	90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Fui aos múltiplos de 4 ver o que é que dava 36 que era o 9 e depois acrescentei o 0”
			90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui aos múltiplos de 4 até achar o 36 que deu 9 e depois acrescentei um zero”
			90	Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Fiz 36 a dividir por 4 pelos dedos e acrescentei o 0”
			90	Compensação dos zeros	“Eu dividi 36 por 4 que deu 9 e depois acrescentei o 0”
			90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Fui à tabuada do 4 ver o que dava 36 e pus 90”
			180	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Fui a tabuada do 2 ver o que dava 36 e deu-me 180”
540:6		90	90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui à tabuada do 6 ver que número dava 54 que deu 9 e depois acrescentei o 0”
			90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“ Eu fui à tabuada do 6 ver que número dava 54 que deu 9 e depois acrescentei o 0”
			90	Contagem por saltos Compensação dos zeros	“Eu fiz 54 a dividir por 6 pelos dedos e depois acrescentei o zero”
			90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Sabia que 9×6 é 54 e depois acrescentei o 0”
			90	Mudança de operação Compensação dos zeros	“Eu fui a tabuada do 6 ver o que dava 54 e depois deu me noventa”
			415	Não recorreu a estratégia	“Eu não sabia como fazer”

Tabela 23

Tabela de análise- Tarefa 3

Operação	Alunos	Resultado da operação	Resultado apresentado	Estratégia utilizada	Explicação oral
1/2 de 20 é...		10	10	Partitiva Compensação dos zeros	“Eu tirei o 0 e fiz 2 a dividir por 2 que é 1 e acrescentei o 0”
			10	Utilização de fatos conhecidos	“Eu sabia que 20 a dividir por 2 era 10”
			10	Utilização de fatos conhecidos	“Eu simplesmente decorei que metade de 20 era 10”
			10	Partitiva	“Eu dividi 20 por dois grupos que me deu 10”
			10	Partitiva Compensação dos zeros	“Eu fiz 2 a dividir por 2 e depois acrescentei o 0 do 20”
			10	Mudança de operação	“Fiz 20 menos 10 que equivale à metade de 20”
1/4 de 100 é...		25	25	Decomposição num produto	“Eu fiz metade de 100 e depois fiz metade de 50 que é 25” ($1/2 \times 1/2 \times 100 = 1/2 \times 50 = 25$)
			25	Partitiva	“Eu fiz 100 a dividir por 4 que deu 25”
			25	Utilização de fatos conhecidos	“Eu decorei porque havia um exercício igual no manual”
			25	Partitiva	“Eu dividi o 100 em quatro partes, depois multipliquei 4 por 25 para ver se dava 100”
			25	Decomposição num produto	“Eu fiz a metade de 100 e depois a metade de 50” ($1/2 \times 1/2 \times 100 = 1/2 \times 50 = 25$)
			25	Decomposição num produto Mudança de operação	“Eu fiz 100 menos 50 que é a metade de 100 e fiz 50 menos 25 que é a metade de 50” ($1/2 \times 1/2 \times 100$)
1/4 de 60 é...		15	15	Decomposição num produto	“Eu dividi 60 por 2 que é 30 e depois dividi 30 por 2 que é 15” ($1/2 \times 1/2 \times 60 = 1/2 \times 30 = 15$)
			15	Partitiva	“Eu dividi 60 por 4”
			15	Tentativa e erro	“Eu fiz fazendo com vários números, fiz 4 vezes o mesmo número até dar 60 que foi o 15”
			15	Decomposição num produto	“Eu sabia que metade de 60 era 30 e dividi por 2 outra vez” ($1/2 \times 1/2 \times 60 = 1/2 \times 30 = 15$)
			15	Decomposição num produto	“Eu dividi 60 por 2 que deu 30 e depois dividi o 30 por 2 que deu 15” ($1/2 \times 1/2 \times 60 = 1/2 \times 30 = 15$)
			30	Decomposição num produto Mudança de operação	“Dividi 60 por 2 que deu 30 e do 30 tirei 15 que deu 15” ($1/2 \times 1/2 \times 60 = 1/2 \times 30 = 30 - 15 = 15$)
2/3 de 30 é...		20	20	Partitiva- multiplicativa Adição repetida	“Eu dividi 30 por 3 que deu 10 e fiz 10 mais 10”
			20	Partitiva- multiplicativa Adição repetida	“Eu pensei qual o número que vezes 3 dava 30 e vi que era o 10 e fiz 10 mais 10”
			20	Partitiva- multiplicativa Adição repetida	“Eu pensei qual o número que vezes 3 dava 30 e vi que era o 10 e fiz 10 mais 10”
			20	Estratégia não identificada	“Eu multipliquei o denominador por 10 e o numerador por 10 e deu-me 20”

			20	Partitiva- multiplicativa	“Eu fiz 30 a dividir por 3 e fiz 10 vezes 2”
			20	Partitiva- multiplicativa Adição repetida	“Eu dividi 30 por 3 que dá 10 e depois fiz mais 10”
1/6 de 120 é...		20	20	Compensação dos zeros	“Eu tirei o 0 do 120 e fiz 12 a dividir por 6 que deu 2 e acrescentei o 0 que deu 20”
			10	Partitiva	“Eu dividi 20 por 6 e deu 10”
			10	Multiplicativa	“Eu na minha cabeça pensei que 6 vezes 10 era 120 então eu pus 10 que ficou errado “
			20	Compensação dos zeros	“Eu fiz 12 a dividir 6 que deu 2 e acrescentei o 0”
			20	Compensação dos zeros	“Eu fiz 12 a dividir por 6 que deu 2 e acrescentei o 0”
			10	Compensação dos zeros	“Eu fiz 12 a dividir 6 e acrescentei os zeros”
1/4 de 440 é...		110	110	Decomposição numa soma	“Eu dividi o 440 em dois o 400 e o 40 fiz $\frac{1}{4}$ de 400 que deu 100 e fiz $\frac{1}{4}$ de 40 que deu 10 e somei o 100 com o 10”
			110	Decomposição numa soma	“Eu fiz $\frac{1}{4}$ de 400 que deu 100 e fiz $\frac{1}{4}$ de 40 que deu 10 e somei o 100 com o 10”
			110	Decomposição numa soma	“Vi qual o número que vezes 4 dava 40 e com o 400 a mesma coisa com o 40 foi 10 e com o 400 foi 100”
			110	Decomposição numa soma	“Eu dividi 40 por 4 que deu 10 e fiz 400 por 4 que deu 100 e somei”
			110	Decomposição numa soma	“Dividi o 440 por 4 e deu-me cento e cem” <i>A aluna fez 400 a dividir por 4 e 40 a dividir por 4</i>
			110	Decomposição numa soma Contagem por saltos	“Contei pelos dedos e deu 110” <i>O aluno fez 40-30-20-10 e fez 400-300-200-100</i>

Tabela 24

Tabela de análise- Tarefa 4

Operação	Alunos	Resultado da operação	Resultado apresentado	Estratégia utilizada	Explicação oral
25 é 1/5 de...		125	125	Multiplicativa	“Eu fui a tabuada do 25 e fiz 25 vezes 5 que dá 125”
			125	Decomposição numa soma	“Eu fiz 20 vezes 5 que deu 100 e fiz 5 vezes 5 que deu 25 e somei”
			100	Multiplicativa	“Fiz 25 vezes 5”
			125	Decomposição numa soma	“Eu fiz 25 vezes 2 que me deu 50 e fiz outra vez 25 vezes 2 que me deu 50 somei mais 25 que me deu 125”
			125	Decomposição numa soma	“Eu fiz o 5 vezes o 5 e o 20 vezes o 5 e somei”
			125	Decomposição numa soma	“Sabia que 4 vezes 25 era 100 e depois somei mais 25”
10 é 1/5 de...		50	50	Multiplicativa	“Eu fui à tabuada do 5 ver o que dava 5 vezes 10 que deu 50”
			50	Multiplicativa	“Eu fiz 10 vezes 5 “
			50	Multiplicativa	“Fiz 10 vezes 5 que deu 50”
			50	Compensação dos zeros	“Eu fiz 1 vezes 5 que me deu 5 e coloquei o 0 que deu 50”
			50	Multiplicativa	“Eu fiz 10 vezes 5 “
			50	Multiplicativa	“Sabia 5 vezes 10 era 50”
50 é 1/2 de...		100	100	Adição repetida	“50 é um meio de 100 porque 50 mais 50 é 100”
			100	Multiplicativa	“Eu fiz 50 vezes 2 que deu 100”
			100	Utilização de fatos conhecidos	“ Eu sabia que 50 era metade de 100”
			100	Multiplicativa	“ Fiz 50 vezes 2 que deu 100”
			100	Multiplicativa	“Eu fiz o dobro de 50 que me deu 100”
			100	Utilização de fatos conhecidos	“Já sabia que 50 era metade de 100”
13 é 1/3 de...		39	39	Multiplicativa	“Eu fiz 3 vezes 13”
			39	Multiplicativa	“Eu fiz 13 vezes 3”
			39	Contagem por saltos	“Eu fiz 13 mais 13 mais 13 pelos dedos”
			39	Decomposição numa soma	“Fiz 3 vezes 3 que é 9 e fiz 3 vezes 10 que é 30 e somei”
			39	Multiplicativa	“Eu fiz 13 vezes 3”
			39	Decomposição numa soma	“Fiz 10 mais 10 mais 10 e fiz 3 mais 3 mais 3 e somei tudo”
4 é 1/10 de...		40	40	Multiplicativa	“Fui à tabuada do 4 ver o que dava 10 vezes 4 que deu 40”
			40	Multiplicativa	“Eu fiz 4 vezes 10”
			40	Multiplicativa	“Eu fiz 4 vezes 10”
			40	Multiplicativa	“Aqui fiz 4 vezes 10”
			40	Multiplicativa	“Fiz 10 vezes 4 que me deu 40”
			40	Multiplicativa	“Eu fiz 4 vezes 10”
		40	32	Multiplicativa	“Eu fui à tabuada do 8 e fiz 8 vezes 5”

8 é 1/5 de...			40	Multiplicativa	“Eu fiz 8 vezes 5 que deu 40”
			40	Multiplicativa	“Eu fiz 8 vezes 5 que deu 40”
			40	Contagem por saltos	“ Fiz pelos dedos 5,10,15,20,25,30.35 e 40 que me deu o 8”
			40	Multiplicativa	“Eu fiz 8 vezes 5 que me deu 40”
			40	Contagem por saltos	“Contei de 5 em 5 oito vezes e deu 40”