



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

Desenvolvendo o Sentido de Número com uma turma do 1.º
ano de escolaridade

Renata Patrícia Andrade Carvalho



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Renata Patrícia Andrade Carvalho

**RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA
DE ENSINO SUPERVISIONADA**
Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

Desenvolvendo o Sentido de Número com uma turma do 1.º
ano de escolaridade

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professora Doutora Lina Fonseca

fevereiro de 2020

*"Todos os nossos sonhos podem tornar-se realidade,
se tivermos a coragem de persegui-los"*

Walt Disney

AGRADECIMENTOS

Este relatório representa o culminar de uma grande etapa na minha vida, um sonho alcançado. Um sonho que se torna uma realidade. Para a realização desta investigação muitas foram as pessoas que me ajudaram, incentivaram e não deixaram que desistisse, a todas quero deixar o meu agradecimento.

Para iniciar, quero agradecer à minha professora orientadora, Doutora Lina Fonseca, pela orientação e disponibilidade, por nunca me deixar desistir e por nunca desistir de mim. Obrigada por toda a ajuda prestada na construção deste estudo, por todos os conselhos, comentários e críticas construtivas, obrigada por acreditar em mim.

Deixo o meu agradecimento a todo o corpo docente, com o qual contactei ao longo destes cinco anos de formação. Obrigada por toda a preocupação, disponibilidade e ajuda.

À educadora e professor cooperantes, obrigada por me deixarem aprender através das vossas experiências, por permitirem que fizesse da vossa turma um pouco minha.

Um enorme obrigada aos meus pais, por todos os sacrifícios, por toda a educação proporcionada, por todo o amor, apoio e motivação. Agradeço-vos aos dois a confiança depositada em mim, por todos os ensinamentos, por toda a sabedoria e em especial por toda a ajuda. Obrigada por acreditarem em mim, por acreditarem nos meus sonhos e por me ajudarem a concretizá-los. Ao meu irmão, muito obrigada por toda ajuda e apoio. Obrigada por acreditares em mim e comigo.

A ti Ana, obrigada por seres quem és, por me ouvires, por me aconselhares, por acreditares, por estares sempre presente. A ti “Lilo”, obrigada por estares lá, por existires, por todos os momentos partilhados, por todas as brincadeiras e conversas. Às duas, agradeço serem um apoio incondicional, por nunca desistirem de mim e por sempre me incentivarem.

Obrigada ao meu par de estágio, Marina Machado, por todo o apoio demonstrado e ajuda prestada.

Ao meu clã e aos meus chefes, muito obrigada, por me incentivarem e me ajudarem a crescer. Obrigada a quem formou parte da minha vida durante estes cinco anos.

Para finalizar, a todas as crianças e alunos, com quem tive o prazer de contactar, um muito obrigada por me deixarem ser parte da vossa formação escolar.

RESUMO

Este relatório foi realizado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES).

O projeto de investigação é centrado na área da Matemática, e foi desenvolvido com uma turma de 21 alunos de 1.º ano de escolaridade. O seu principal objetivo é desenvolver o sentido de número dos alunos do 1.º ano de escolaridade, através de recursos didáticos, que ajudem na melhor compreensão do conceito de número. Para orientação do estudo foram definidas três questões de investigação: 1. Como apresentam, os alunos, a desconstrução dos números, recorrendo aos “amigos” dos números?; 2. Que estratégias usam os alunos, para realizar cálculos com mais de duas dezenas? Quais os procedimentos utilizados na tabela dos 100?; 3. Como é que os alunos manifestam a compreensão do conceito de número?

Face ao problema e às questões do estudo optou-se por realizar um estudo de paradigma interpretativo, seguindo uma metodologia qualitativa e um design de investigação-ação. A recolha de dados concretizou-se através de observação, de registos de áudio, da fotografia e de documentos dos alunos. Para a análise de dados foram definidos categorias e indicadores que permitiram avaliar o uso dos materiais manipuláveis e a compreensão do número. Através deste estudo pode concluir-se que as tarefas realizadas permitiram um progresso no desempenho dos alunos face ao desenvolvimento do sentido de número, nomeadamente através da utilização de materiais manipuláveis. O seu uso permitiu que os alunos, através da visualização, tivessem uma melhor perceção do trabalho a ser desenvolvido, o que se traduziu numa maior fluência do cálculo e da compreensão dos números. Através do uso de materiais manipuláveis os alunos tiveram a oportunidade de experimentar novas estratégias de cálculo, que os ajudou na resolução de problemas.

Neste estudo, além do trabalho de investigação, encontra-se também refletido o trabalho realizado na PES, que me deu a oportunidade de desenvolver inúmeras competências de trabalho, a nível didático, pessoal e profissional.

Palavras-chave: Sentido de número; Materiais manipuláveis; Material *Cuisenaire*; Tabela dos 100.

ABSTRACT

This report was carried out under the master's degree in Pre-School Education and Teaching of the 1st Cycle of Basic Education, from the School of Education of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo, in the curricular unit of Supervised Teaching Practice (PES).

The research project carried out is centred on Mathematics, developed with a group of 21 students from the 1st grade. This study aimed to develop the number sense of students in the 1st grade, through educational resources which help in better understanding of the number concept. For guidance of the study were defined three research questions: 1. How do students present, deconstruct the numbers, return to the "friends" of the numbers?; 2. What strategies do students use to perform calculations that are more than two decades old? What are the procedures used in the table of 100?; 3. How do students express their understanding of number concept?

Address the problem and issues of the study it was decided to carry out an interpretative paradigm study, following a qualitative methodology and investigation-action design. Data collection was achieved through observation, audio records, photography, and student documents. For data analysis, categories and some indicators were defined that allow to evaluate the use of manipulatives and understanding of number. Through this study we can conclude that the tasks performed allowed an improvement in student performance in relation to the development of number sense, including through the use of manipulative materials. Its use allowed the students, through visualization, to have a better perception of the work to be developed, which translated into a greater fluency in the calculation and understanding of numbers. Using manipulative materials, students had the opportunity to try new calculation strategies, which help them to solve problems.

In this report beyond the research work is also reflected in the work developed in PES, which gave me the opportunity to develop a number of work skills, at didactic, personal, and professional level.

Keywords: Number sense; Manipulative materials; Cuisenaire material; Hundred chart.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS E TABELAS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS	x
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	2
CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS	3
Caracterização do Contexto de PES – Educação Pré-escolar	3
Meio local.....	3
Agrupamento/Jardim de Infância	3
Sala de atividades.....	4
Grupo.....	5
Percurso da Intervenção Educativa	7
Áreas de Intervenção	7
Projeto de Empreendedorismo.....	10
Caracterização do Contexto de Estágio – 1.º Ciclo	11
Escola do 1.º Ciclo.....	11
Sala de aula	12
Horário.....	12
Grupo.....	13
Percurso da Intervenção Educativa	14
Áreas de Intervenção	15
CAPÍTULO II – TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO.....	18
ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO	19
Pertinência do Estudo.....	19
Problema e Questões.....	20
REVISÃO DE LITERATURA.....	21

Sentido de Número: significado	21
Sentido de Número nos primeiros anos de escolaridade.....	23
O sentido de Número no Currículo.....	25
Importância do desenvolvimento de sentido de número	26
Estudos Empíricos	27
METODOLOGIA	32
Opções Metodológicas	32
Participantes	33
Recolha de dados.....	33
Observação.....	34
Registos de áudio	34
Fotografia	35
Documentos dos alunos	35
Proposta Didática.....	35
Tarefa 1 – Cartazes com os “amigos” dos números até 10	35
Tarefa 2 – Material <i>Cuisenaire</i> – Que cor tenho? Que número sou?.....	36
Tarefa 3 – Decomposição de números em duas e três parcelas	36
Tarefa 4 – Saltos na tabela dos 100 - Resolução de problemas.....	37
Tarefa 5 – A máquina de bebidas.....	39
Procedimento de análise de dados.....	41
Categorias de análise	42
Calendarização.....	43
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	45
Tarefa 1 – Cartazes com os “amigos” dos números até 10	45
Tarefa 2 – Material <i>Cuisenaire</i> – Que cor tenho? Que número sou?.....	57
Tarefa 3 – Decomposição de números em duas e três parcelas	63
Tarefa 4 – Saltos na tabela dos 100 – Resolução de problemas	68
Tarefa 5 – A máquina de bebidas	76
CONCLUSÕES	84
Resposta às questões de estudo.....	84

Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras.	87
Considerações finais	87
CAPÍTULO III – REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	89
Reflexão final da Prática de Ensino Supervisionada	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	100
Anexo 1 – Planificação Modelo Pré-escolar	101
Anexo 2 – Planificação Modelo 1.º Ciclo.....	110
Anexo 3 – Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Aluna MM	45
Figura 2 - Aluna PM	45
Figura 3 - Aluna IM	46
Figura 4 - Aluna LD.....	46
Figura 5 - Aluna MS.....	46
Figura 6 - Cartaz "amigos" do 1	47
Figura 7 - Cartaz "amigos" do 2	48
Figura 8 - Cartaz "amigos" do 3	48
Figura 9 - Cartaz "amigos" do 4	49
Figura 10 - Cartaz "amigos" do 5	50
Figura 11 - Cartaz "amigos" do 6	50
Figura 12 - Cartaz "amigos" do 7	51
Figura 13 - Cartaz "amigos" do 8	52
Figura 14 - Cartaz "amigos" do 9	53
Figura 15 - Cartaz "amigos" do 10	53
Figura 16 - Cartazes	54
Figura 19 - Material Cuisenaire	58
Figura 18 - Par T+J.....	61
Figura 19 - Par O +MM	61
Figura 20 - Par LO+PM	61
Figura 21 - Par A+MR.....	61
Figura 22 - Par IC+G	61
Figura 23 - Par S+RA.....	62
Figura 24 - Par CV+MSi	62
Figura 25 - Cartões coloridos.....	64
Figura 26 - Aluno T.....	68
Figura 27 - Aluno O	72
Figura 28 - Aluno J	73
Figura 29 - Aluno A	74

Figura 30 - Aluna CC.....	78
Figura 31 - Aluna MM	79
Figura 32 - Aluno J	80
Figura 33 - Aluno A	80
Figura 34 - Aluno RP	80
Figura 35 - Aluna IM	81
Figura 36 - Aluna LD.....	81
Figura 37 - Aluno PB	81
Figura 38 - Aluna CV	82
Figura 39 - Aluna MM.....	82
Figura 40 - Aluna MP	83

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - Horário da Turma	13
Tabela 2 - Síntese da Tarefa 1.....	35
Tabela 3 - Síntese da Tarefa 2.....	36
Tabela 4 - Síntese da Tarefa 3.....	36
Tabela 5 - Síntese da Tarefa 4.....	37
Tabela 6 - Síntese da Tarefa 5.....	39
Tabela 7 - Categorias e Indicadores de Análise de Dados.....	43
Quadro 8 - Calendarização do estudo	44

LISTA DE ABREVIATURAS

1.º CEB – 1.º Ciclo de Ensino Básico

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

EB1 – Escola Básica do 1.º Ciclo

ELI – Equipa Local de Intervenção Precoce

INE – Instituto Nacional de Estatística

JI – Jardim de Infância

ME – Ministério da Educação

MEC – Ministério da Educação e Ciência

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional dos Professores de Matemática)

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCEP – Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar

PES – Prática de Ensino Supervisionada

UAEM – Unidades de Apoio Especializado para a Educação de Alunos com Multideficiência e Surdo-cegueira Congénita

INTRODUÇÃO

O presente relatório foi realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Este relatório resulta da intervenção em contexto de Jardim de Infância e do 1.º Ciclo do Ensino Básico, tendo como objetivo apresentar as vivências e aprendizagens realizadas ao longo do período de formação profissional.

No que diz respeito à organização deste relatório, este encontra-se dividido em três capítulos: Enquadramento da Prática de Ensino Supervisionada, Trabalho de Investigação e Reflexão sobre a Prática de Ensino Supervisionada.

No primeiro capítulo é apresentada a caracterização dos dois contextos educativos onde decorreu a PES, através da caracterização do meio local, do contexto escolar, da sala de aula e do grupo/turma. No final de cada caracterização do contexto está descrito o percurso da intervenção educativa, nomeadamente as diferentes Áreas de Conteúdo trabalhadas e os seus principais domínios, bem como algumas estratégias utilizadas ao longo das intervenções.

No segundo capítulo apresenta-se o processo desenvolvido no Trabalho de Investigação, subdividido em cinco secções. A primeira secção apresenta-nos a Pertinência do Estudo e o Problema e Questões de investigação. A segunda secção é referente à Revisão de Literatura, onde é possível encontrar toda a fundamentação teórica recolhida, bem como alguns estudos empíricos já realizados, sobre a temática de estudo. A terceira secção destina-se à Metodologia do estudo, fazendo menção às Opções Metodológicas, aos Participantes, às técnicas e instrumentos de Recolha de Dados, à Intervenção Educativa, ao Procedimento de Análise de Dados e à Calendarização. A quarta secção é reservada para a Apresentação e Análise dos Resultados. A quinta secção é alusiva às principais Conclusões do estudo.

No terceiro capítulo do relatório é possível encontrar a Reflexão final da PES, relativamente ao percurso no Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

No final do relatório é possível encontrar as Referências Bibliográficas utilizadas e os anexos.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

Neste capítulo encontram-se descritas as caracterizações do agrupamento, das escolas e dos grupos, onde tive a oportunidade de desenvolver a Prática de Ensino Supervisionada (PES), em contexto de educação pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como do local onde se encontram inseridos.

Inicialmente, está disponível a informação referente ao contexto de educação pré-escolar, juntamente com o Percurso da Intervenção Educativa desenvolvido, e posteriormente as informações alusivas ao 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Caracterização do Contexto de PES – Educação Pré-escolar

Meio local

O contexto onde foi realizada a primeira parte da PES, integra o concelho de Viana do Castelo. Este concelho é constituído por 27 freguesias, e pertence ao distrito mais pequeno de Portugal Continental, com o mesmo nome. O concelho é delimitado a Norte pelo concelho de Caminha, a Este por Ponte de Lima, a Sul por Barcelos e Esposende e a Oeste pelo oceano Atlântico.

O Agrupamento de Escolas e o Jardim de Infância estão inseridos numa das freguesias do concelho. A freguesia em questão tem uma população de cerca de 10 645 habitantes, distribuídos numa área de 2,32 km² (INE, 2011).

Agrupamento/Jardim de Infância

Do agrupamento, onde foi realizada a PES, fazem parte distintas valências de ensino: pré-escolar; 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico. A constituição do agrupamento é a seguinte: dois Jardins de Infância, três escolas do 1.º CEB e uma escola do 2.º CEB. No agrupamento existem duas salas que funcionam como Unidades de Apoio Especializado para a Educação de Alunos com Multideficiência e Surdo-cegueira Congénita. No que diz respeito aos recursos humanos, o agrupamento conta com cerca de 113 docentes e 69 assistentes operacionais, que tem ao seu cuidado aproximadamente 1600 crianças.

A 14 de dezembro de 1991, foi assinalada a abertura oficial do Jardim de Infância, que mais tarde veio a receber obras de remodelação e ampliação, sendo a 23 de novembro de 2001 realizada a sua inauguração.

O jardim de Infância (JI) é frequentado por noventa e cinco crianças. Conta ainda com quatro educadoras, uma coordenadora, duas assistentes técnicas, cinco assistentes operacionais, duas cozinheiras e uma tarefeira. Conta também com uma professora bibliotecária e uma professora de Expressão Musical. Os recursos físicos da instituição são: quatro salas do Pré-escolar, uma biblioteca, um polivalente, uma sala de professores, uma sala para as auxiliares, duas salas de arrumos, um refeitório, seis sanitários, uma lavandaria e uma cozinha.

No que diz respeito aos recursos materiais existem duas televisões, cinco computadores, uma impressora multimédia, uma coluna, dois leitores de DVD/CD, uma fotocopiadora, uma guilhotina, uma plastificadora e um kit de instrumentos musicais. O espaço exterior é parcialmente equipado com piso amortecedor, um escorrega, e outros equipamentos de exploração motora, possui uma zona fechada, equipada com uma caixa de areia, baloiços, uma casa de madeira, e outros elementos.

O JI encontra-se em funcionamento, praticando o seguinte horário: das 8:00h às 9:15h, o prolongamento de horário; das 9:15h às 15:30h, em horário letivo; e das 15:30h às 18:00h, o prolongamento de horário.

Sala de atividades

A sala onde ocorreu a realização da PES em JI era iluminada com luz natural, através de janelas e vitrais de tijolo de vidro, possuía uma porta de acesso ao parque exterior e dois radiadores de aquecimento central. No entanto, tornava-se uma sala fria, por estar rodeada de outros edifícios, fazendo-lhe sombra.

A sala estava organizada em seis áreas de atividade, sendo que algumas das áreas tinham ocupação limitada de acordo com o espaço disponível. As áreas disponíveis nesta sala eram: Área da Casinha/Faz de Conta, que se encontrava subdividida em Cozinha e Quarto; Área da Biblioteca, com diversos livros, mesa de leitura e pufes; Área do Quadro, onde as crianças se reuniam para a realização das rotinas e diversas atividades

desenvolvidas, partilhando, parte do espaço com a área de construções; Área dos Jogos/Construções, com diversos materiais de construção, e outros elementos, como carros, animais, etc.; Área dos Jogos Calmos, constituída por uma mesa onde era possível fazerem jogos de associação e puzzles, entre outros; Área da Grande Mesa, onde eram feitas algumas atividades, e onde funcionava a área do desenho/pintura. No final do período de estágio, a sala foi remodelada, as áreas de construção e de quadro passaram a partilhar o mesmo espaço.

No interior da sala, existia algum mobiliário de apoio, onde era possível encontrar materiais de expressão plástica; jogos de mesa, puzzles, jogos de correspondência; plastilinas; capas com os trabalhos das crianças arquivados; um local onde as crianças guardavam os seus trabalhos, devidamente identificado com as suas fotografias. Possuía também uma estante com livros, para uso das crianças; e um armário onde se encontravam os materiais necessários durante as implementações.

Na sala também existiam diversos quadros de cortiça, onde era possível encontrar o Quadro de Presenças; o Quadro do Tempo; o Quadro das Regras; Materiais de consulta (números de 1-5) e alguns trabalhos das crianças.

Grupo

O grupo com o qual realizei a PES era constituído por 20 crianças, nove raparigas e 11 rapazes, um grupo etário homogéneo, sendo que todas as crianças completaram os três anos de idade até ao final do ano de 2018. Era um grupo maioritariamente de meio urbano, com algumas crianças muito dependentes de um adulto, com pouca autonomia, e com necessidades de ajuda na higiene pessoal e alimentação. Uma das crianças estava classificada com Necessidades Educativas Especiais (NEE), com Perturbação do Espectro do Autismo, sendo que estava a ser acompanhada pela ELI.

Referente ao nível académico dos pais das crianças é possível indicar que, existiam três pais/mães com o 3.º Ciclo, cinco com o ensino Secundário, 18 com Licenciatura, três com Mestrado, um com doutoramento e um com Pós-Graduação. No que se refere ao nível socioeconómico das famílias, pode referir-se que o setor predominante era o terciário com

32 familiares a desempenhar funções nesse setor, seguido do setor secundário com cinco familiares.

Em contexto de sala, as crianças revelavam-se bastante ativas, alegres e participativas. No entanto possuíam uma capacidade de atenção/concentração limitadas. Era um grupo que gostava de fazer descobertas e interessava-se pelas atividades propostas.

Relativamente às áreas de conteúdo, e tendo por base observações do grupo e informação fornecida pela educadora, baseada nas Orientações Curriculares para a Educação de Infância, observei o seguinte:

Na **Área de Formação Pessoal e Social** as crianças expressavam as suas escolhas na realização de determinadas atividades, indicando quais os jogos que preferiam jogar, as cores a utilizar, entre outros. A maioria das crianças tinha curiosidade pelo que as rodeava, sabiam dizer quem eram, e quem eram os seus familiares. No entanto, algumas crianças necessitavam do apoio de um adulto em momentos de rotinas diárias, hábitos de higiene pessoal e alimentação.

No respeitante à **Área de Expressão e Comunicação** as crianças mostravam interesse em todos os domínios. Relativamente ao **Domínio da Educação Física** a sua maior fraqueza era para com os jogos coletivos, tendo em conta que ainda não dominavam a noção das regras de jogo e de como aplicá-las. No que diz respeito ao **Domínio da Educação Artística, Subdomínio das Artes Visuais**, poucas eram as crianças que pintavam dentro dos limites, mas já começavam a ser capazes de representar o esquema corporal, quando solicitado em alguma atividade. No **Subdomínio do Jogo Dramático/Teatro**, as crianças procuravam utilizar a área da casinha para brincar ao faz de conta. Nos **Subdomínios da Música e da Dança** foi possível registar o envolvimento das crianças, aquando das aulas de Música, proporcionadas pela Câmara Municipal de Viana do Castelo. Quanto ao **Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita** algumas crianças apresentavam dificuldades em manter um diálogo com a Educadora, com as E.E. e auxiliares. Para além disso, várias crianças apresentavam também dificuldades na pronúncia de alguns fonemas. Por último, no **Domínio da Matemática**, a maioria das crianças reconhecia os símbolos numéricos, até ao cinco, identificavam formas geométricas (círculo, quadrado, triângulo, retângulo) e algumas já conseguiam realizar contagens até ao 20, com auxílio de um adulto.

No que à **Área do Conhecimento do Mundo** diz respeito, as crianças foram adquirindo conhecimentos relacionados com a constituição do corpo humano e dos sentidos, conceitos básicos de flutuação e conhecimento sobre as principais características das estações do ano, conforme a passagem do tempo.

Percurso da Intervenção Educativa

A PES, abrangeu a duração de quinze semanas: três de observação e doze de implementação, de forma alternada com o par pedagógico. O horário de implementação, iniciava às 9:15h, e terminava às 15:30h, com paragem para o almoço das 12:15h às 13:30h. As semanas de regência tinham a duração de três dias (segunda-feira, terça-feira e quarta-feira), existindo duas semanas de regência completas, uma por cada elemento do par pedagógico.

Durante as três primeiras semanas de observação tínhamos como objetivo recolher informações sobre o funcionamento da sala de atividades e das crianças. Foi-nos possível recolher informações sobre as rotinas existentes, e quais eram necessárias implementar, visto ser um grupo que frequentava pela primeira vez a instituição; observar quais os conhecimentos que as crianças já possuíam, nas diversas áreas, para assim podermos planificar de modo adequado.

Áreas de Intervenção

Seguindo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016), foram trabalhadas as diversas áreas de desenvolvimento, ao longo da PES.

No âmbito **da Área de Formação Pessoal**, foram promovidas atividades, que incutissem rotinas e normas da sala. Como era um grupo de crianças muito novas, foi necessário insistir nos hábitos de higiene pessoal, tendo em conta que algumas ainda se encontravam no período de desfralde. Para tal focamo-nos em trabalhar, principalmente, os componentes: construção da identidade e da autoestima; independência e autonomia, de forma a promover as seguintes aprendizagens:

conhecer e aceitar as suas características pessoais e a sua identidade social e cultural, situando-as em relação às de outros; reconhecer e valorizar laços de pertença social e

cultural; saber cuidar de si e responsabilizar-se pela sua segurança e bem-estar; Ir adquirindo a capacidade de fazer escolhas, tomar decisões e assumir responsabilidades, tendo em conta o seu bem-estar e o dos outros. (Silva et al., 2016, p. 42)

Na **Área da Expressão e Comunicação** foram trabalhados os diversos domínios. No **Domínio da Educação Física**, foram realizadas atividades para promover o desenvolvimento dos três principais eixos do mesmo, as perícias e manipulações, os deslocamentos e equilíbrios e os jogos. Assim sendo foram promovidas as seguintes aprendizagens:

cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras; dominar movimentos que implicam deslocamentos e equilíbrios como: correr, saltitar, deslizar, rodopiar, saltar a pés juntos ou num só pé, saltar sobre obstáculos, rastejar e rolar; controlar movimentos de perícia e manipulação como: lançar, receber, pontapear, lançar em precisão, transportar, driblar e agarrar. (Silva et al., 2016, p. 47)

No **Domínio da Educação Artística** foram trabalhados os subdomínios, através de criação de lembranças (Magusto e Reis), bem como a realização de uma pequena coreografia (Dia Nacional do Pijama). Assim sendo, as principais aprendizagens trabalhadas foram:

desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas; utilizar e recriar o espaço e os objetos, atribuindo-lhes significados múltiplos em atividades de jogo dramático, situações imaginárias e de recriação de experiências do quotidiano, individualmente e com outros; apreciar espetáculos teatrais e outras práticas performativas de diferentes estilos e características verbalizando a sua opinião e leitura crítica; interpretar com intencionalidade expressiva-musical: cantos rítmicos (com ou sem palavras), jogos prosódicos (trava-línguas, provérbios, lengalengas, adivinhas, etc.) e canções (de diferentes tonalidades, modos, métricas, formas, géneros e estilos); desenvolver o sentido rítmico e de relação do corpo com o espaço e com os outros. (Silva et al., 2016, p. 59)

No respeitante ao **Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita**, o trabalho recaiu sobretudo sobre a Linguagem Oral, visto serem crianças de uma faixa etária tão baixa. Assim sendo, o trabalho recaiu mais nos diferentes tipos de recontos de histórias, um dos principais tipos de reconto utilizado foi o recurso a imagens da história. No entanto, em todos os diálogos realizados com as crianças foi tido o cuidado de tentar manter uma linguagem cuidada e coerente, de forma a que as crianças compreendessem o que lhes era dito. Com estas atividades foi possível trabalhar a Comunicação Oral; Consciência Linguística, de forma a desenvolver as aprendizagens: “compreender mensagens orais em

situações diversas de comunicação; usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação (produção e funcionalidade); tomar consciência gradual sobre diferentes segmentos orais que constituem as palavras (Consciência Fonológica).” (Silva et al., 2016, p. 73)

No **Domínio da Matemática** foram realizadas atividades com recurso a materiais didáticos, como por exemplo, os blocos lógicos para auxiliar no trabalho das formas geométricas; cartões com a representação gráfica dos números e representação de conjuntos de números. Foram realizadas atividades, em que as crianças trabalhavam os padrões simples, de repetição, recorrendo a hexágonos coloridos; também foi trabalhada a noção espacial. Desta forma, foram trabalhados os componentes: Números e Operações; Geometria e Medida, podendo assim trabalhar as aprendizagens:

identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, estimativa, etc.); localizar objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação; reconhecer e operar com formas geométricas e figuras, descobrindo e referindo propriedades e identificando padrões; compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los. (Silva et al., 2016, p. 84)

Na **Área do Conhecimento do Mundo**, foram trabalhados conceitos como, condições atmosféricas e estações do ano, que estão presentes no quadro do tempo, introduzido durante uma das sessões de implementação através de um jogo; a alimentação saudável, abordada aquando da Semana da Alimentação; os frutos do outono, mantendo sempre um cuidado especial com os alimentos apresentados em contexto de sala de aula, tendo em conta a existência de uma criança com alergias. Durante as rotinas eram trabalhadas, novamente, as questões de condições atmosféricas e de passagem de tempo, dando a conhecer às crianças a noção de tempo. Com isto, foi trabalhado o componente: Abordagem às Ciências, trabalhando assim as seguintes aprendizagens:

reconhecer unidades básicas do tempo diário, semanal e anual, compreendendo a influência que têm na sua vida; compreender e identificar características distintivas dos seres vivos e identificar diferenças e semelhanças entre: animais e plantas.; demonstrar cuidados com o seu corpo e de segurança. (Silva et al., 2016, p. 95)

Projeto de Empreendedorismo

Ao longo do período de implementação foi também desenvolvido com as crianças o projeto de empreendedorismo, tendo como referência o manual *Educação Empreendedora: caminhos para a concretização de sonhos* (Fonseca et al., 2015). O trabalho foi orientado pelo par pedagógico, partindo dos “sonhos” expressados pelas crianças.

Iniciamos o projeto com a leitura da história “A história do meu amigo”, retirada do livro “Ter ideias para mudar o mundo” (Centro Educativo Alice Nabeiro, 2009, p. 99). Terminada a leitura da mesma, as crianças foram incentivadas a representar os seus sonhos/ideias. Tendo em conta a idade das crianças, alguns desenhos não eram muito expressivos. No entanto, com a ajuda das crianças era possível identificá-los. Em conjunto, com as crianças, foi possível agrupar os desenhos, e escolher um possível projeto para ser trabalhado/desenvolvido com as crianças ao longo do período de implementação.

Juntamente com as crianças foi dado nome ao projeto “Viagem aos Peixes”, partindo da vontade expressa em alguns dos desenhos de visitar e alimentar peixes. Tendo em conta a vertente de alimentar os peixes, presentes nos desenhos das crianças, e no seu desejo de ter um peixe na sala, em conjunto com o par pedagógico, foi oferecido às crianças um peixe. Foi decidido que o Chefe do Dia, juntamente com um adulto deveria alimentar o peixe, e que durante o fim de semana a auxiliar cuidaria dele.

Seguidamente, foram estudados os custos da visita ao Aquamuseu do Rio Minho em Vila Nova de Cerveira, e qual o meio de transporte a ser utilizado. Inicialmente, pensou-se realizar a viagem de comboio, visto que a maioria das crianças nunca tinha utilizado esse meio de transporte e a localização da estação de Vila Nova de Cerveira era próxima do Aquamuseu. No entanto, a ideia foi descartada, tendo em conta a possibilidade de estar mau tempo. Assim sendo, foi feito um pedido à Associação de Pais, para que contratasse uma empresa de transporte. Quanto aos custos da viagem, os pais foram avisados sobre a mesma e prontificaram-se a custeá-la.

Após a visita ao Aquamuseu do Rio Minho, as crianças mostraram ter gostado da visita, e como forma de continuidade do projeto, conjuntamente com a Educadora Cooperante, construíram um aquário de papel, como forma de registo da atividade realizada.

Caracterização do Contexto de Estágio – 1.º Ciclo

O local onde foi desenvolvida a segunda parte da PES pertence ao mesmo agrupamento, descrito no contexto do pré-escolar, por esse motivo a caracterização do meio local e do agrupamento não se concretiza.

Escola do 1.º Ciclo

A EB1 é composta por dois espaços: um exterior e outro interior, e acolhe na sua comunidade escolar crianças com todos os tipos de Necessidades Educativas Especiais (NEE), apresentando uma sala UAEM (Unidades de Apoio Especializado para a Educação de Alunos com Multideficiência e Surdo-cegueira Congénita) no piso intermédio, rampas, um elevador entre o piso superior e intermédio, e pessoal altamente especializado, para as funções necessárias.

O espaço exterior é composto por uma área de superfície plana, vedada por um muro e grades e encontra-se dividido em duas partes, superior e inferior. Este espaço é utilizado principalmente nos intervalos (a meio da manhã, depois da hora do almoço e no final da tarde), bem como para a realização das atividades de Educação Físico-Motora, contando com a monitorização das assistentes operacionais. Ambos os espaços possuem pavimento em cimento. No espaço superior encontra-se um jogo do caracol, um jogo da macaca, e uma área coberta. No espaço inferior um minicampo de basquetebol delimitado pelas linhas e com as respetivas tabelas e cestos.

Respeitante ao espaço interior, o edifício é composto por três pisos. Na ala esquerda da escola é possível encontrar dez salas de aula, oito ocupadas pelas turmas do 1.º ao 4.º ano, e duas para as Atividades de Enriquecimento Curricular (Música, Inglês), bem como duas pequenas salas destinadas ao apoio ao estudo, distribuídas pelos três pisos. Encontram-se também três casas de banho, para meninas, para meninos, e para crianças com incapacidade motora; um armário de arrumos e o hall de entrada.

Na ala direita é possível encontrar a sala UAEM (Unidades de Apoio Especializado para a Educação de Alunos com Multideficiência e Surdo-cegueira Congénita); um ginásio, com balneários, e duas salas de arrumos de materiais: uma para o ginásio e a outra para a higienização; uma casa de banho para adultos, armários com materiais didáticos, uma sala

de professores, uma sala com recursos materiais informáticos (computadores, impressora e fotocopiadora) e guilhotina, e um espaço com eletrodomésticos de apoio aos professores, uma sala de apoio aos alunos da sala UAEM e uma Biblioteca Escolar.

No que diz respeito ao corpo docente a escola, conta com dez professores no ativo, duas professoras de Apoio Educativo, e duas professoras de Ensino Especial, contando também com professor de música, de Educação Físico-Motora, e de Expressão Visual. O agrupamento conta também com dois Técnicos de Educação Física, disponibilizados pela Câmara Municipal de Viana do Castelo, que lecionam Atletismo. Quanto ao corpo não docente, conta com cinco assistentes operacionais.

Sala de aula

A sala de aula é um espaço que reúne as condições básicas necessárias para corresponder ao grupo. É uma sala com uma abundante luminosidade natural, sendo que possui uma parede apenas de janelas, o que facilita a entrada de luz natural, bem como uma boa circulação do ar. É uma sala com dimensões adequadas para a turma, apetrechada com três radiadores de aquecimento central, colunas, computador portátil, quadro de giz (magnético), quadro interativo com videoprojector e quadros de cortiça. Dispõe também, de dois armários de mobiliário complementar, um com algum material escolar dos alunos e outro com as capas com os registos dos alunos e algum material didático.

No que respeita ao mobiliário da sala, esta possui catorze mesas, bem como uma mesa em formato circular, que é usada por um aluno nos momentos de avaliação, no canto direito da sala. No canto esquerdo da sala, encontra-se uma mesa para o professor, local onde se encontra o computador, com ligação à internet, e uma pequena estante com os materiais auxiliares das aulas, e manuais do professor. A sala possui também uma pequena banca, com acesso a água, na parede lateral, direita. As mesas encontram-se dispostas em fileiras.

Horário

No que diz respeito ao horário escolar dos alunos, tendo estes uma carga horária de 25 horas semanais, a turma apresentava um horário bem estruturado de forma a que

não exista qualquer tipo de sobreposição com as restantes turmas aquando da utilização dos espaços comum.

A escola contava também com um horário previamente definido, no que diz respeito à utilização da biblioteca, fazendo com que cada turma tenha um período exclusivo durante a semana para poder usufruir do espaço sem qualquer tipo de impedimento.

Quadro 1 - Horário da Turma

	2.ª FEIRA	3.ª FEIRA	4.ª FEIRA	5.ª FEIRA	6.ª FEIRA
9:15-9:45	EAFM (E.M.)	Port.	Mat.	Port.	Mat.
9:45-10:15	EAFM (E.M.)	Port.	Mat.	Port.	Mat.
10:15-10:45	Mat.	Port.	Mat.	Port.	Port.
10:45-11:15	Intervalo				
11:15-11:45	Mat.	Mat.	Mat.	Mat.	Port.
11:45-12:15	Ap. Est.	Mat.	Ap. Est.	Mat.	Port.
12:15-13:45	Almoço				
13:45-14:15	Port.	Of. Comp.	Port.	Mat.	EAFM (E.P.)
14:15-14:45	Port.	Of. Comp.	Port.	Mat.	EAFM (E.P.)
14:45-15:15	Port.	EAFM (E.F.)	Est. Meio	Est. Meio	Est. Meio
15:15-15:45	Ap. Est.	EAFM (E.F.)	Est. Meio	Est. Meio	Est. Meio
15:45-16:15	At. EE				
16:15-16:30					
16:30-17:30	AEC Ing1	AEC ALE1	AEC AFD	AEC AB1	AEC AFD

Grupo

O grupo com o qual realizei a PES era constituído por 22 crianças, 12 raparigas e 10 rapazes, com 6/7 anos de idade, no ano de 2019, pois conta com alunos condicionais. É um grupo maioritariamente de meio urbano. Na turma era possível encontrar um aluno com diagnóstico de hiperatividade e défice de atenção, e outro com visão reduzida e daltonismo.

Referente ao nível académico dos pais das crianças, é possível indicar que, existem cinco pais/mães com o 2.º Ciclo, um pai/mãe com o 3.º Ciclo, dez com o ensino Secundário, 23 com Licenciatura, quatro com Mestrado, um com doutoramento e um com Pós-Graduação. No que se refere ao nível socioeconómico das famílias, pode referir-se que o setor predominante é o terciário com 35 familiares a desempenhar funções nesse setor, seguido do setor secundário com seis familiares e por fim o primário sem nenhum registo.

A turma apresentava um aproveitamento satisfatório nas áreas curriculares disciplinares e não disciplinares. A grande maioria dos alunos mostrava interesse pelas aprendizagens e empenho nas diversas tarefas. Era uma turma composta por alunos, maioritariamente, barulhentos, agitados e brincalhões. Um grupo obediente, participativo e que gostava de trabalhar, envolvendo-se facilmente nas tarefas propostas.

Demonstravam heterogeneidade e uma cadência de trabalho diversificada, existindo alguns alunos (quatro/cinco alunos) que assimilavam com muita facilidade os diversos conteúdos estudados, enquanto que os restantes demonstravam um ritmo mais lento de aprendizagem

Na turma foi possível encontrar um grupo de três alunos que necessitaram de uma constante monitorização durante processo de aprendizagem e que recebiam apoio individualizado, em sala de aula, por parte das docentes do apoio educativo. Alguns alunos apresentavam dificuldades na leitura e na escrita de palavras e de frases, apresentando ritmos próprios, interesses e dificuldades específicas.

A turma apresenta melhores resultados na área do **Estudo do Meio**, seguidos pelos resultados de **Matemática**, e para finalizar encontram-se os resultados de **Português**.

Percurso da Intervenção Educativa

A PES, em 1.º CEB, abrangeu a duração de treze semanas: três de observação e dez de implementação atribuídas de forma alternada com o meu par pedagógico, durante os meses de fevereiro, março, abril e maio. O horário de implementação, iniciava às 9:15h, e terminava às 15:45h, com um intervalo durante a manhã das 10:45h às 11:15h para o lanche, e uma paragem para o almoço das 12:15h, às 13:45h. As semanas de regência tinham a duração de três dias (segunda, terça e quarta-feira), existindo duas semanas de regência completas, uma por cada elemento do par pedagógico.

No decorrer das três primeiras semanas, destinadas à observação, tínhamos como objetivo recolher informações sobre o funcionamento da sala de aula, e conhecer os alunos. Foi-nos possível recolher informações sobre qual o método de trabalho utilizado pelo professor cooperante, os conhecimentos que os alunos já possuíam, bem como quais as suas dificuldades, nas diversas áreas. Durante essas semanas tivemos a oportunidade de

observar a participação de professoras de apoio, que acompanhavam alguns alunos com maior dificuldade, bem como observar/compreender a existência de diferentes ritmos de aprendizagem, em determinadas áreas.

Áreas de Intervenção

Como já referi anteriormente ao longo das semanas de implementação foram trabalhadas as diferentes áreas de intervenção, onde foi possível abordar diversos temas. Para desenvolver o trabalho nas diferentes áreas, guiei-me pelos documentos orientadores concedidos pelo Ministério da Educação, os Programas e Metas Curriculares, e as Aprendizagens Essenciais do 1.º ano do Ensino Básico.

No que diz respeito à área curricular da **Matemática**, foram trabalhados, no domínio dos **Números e Operações**, os conteúdos de números naturais, adição e subtração, em que os alunos apresentavam conhecimentos, capacidades e atitudes, para:

efetuar contagens progressivas e regressivas, com e sem recurso a materiais manipuláveis (incluindo contagens de 2 em 2, 3 em 3, cinco em 5, 10 em 10), e registar as sequências numéricas obtidas, identificando e dando exemplos de números pares e ímpares; ler e representar números no sistema de numeração decimal até 100 e identificar o valor posicional de um algarismo; conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados. (ME, 2018a, pp. 7–8)

No domínio da **Geometria e Medida**, os conteúdos de localização e orientação no espaço, figuras geométricas e medida: comprimento, desenvolveram as aprendizagens essenciais de “comparar e ordenar objetos de acordo com a grandeza comprimento e medi-los utilizando unidades de medida não convencionais.” (ME, 2018a, p. 9). Em **Organização e Tratamento de Dados**, trabalharam o conteúdo de representação e interpretação de dados, através da recolha, organização e representação de dados.

Durante as implementações foram utilizados alguns materiais facilitadores do processo de aprendizagem como, por exemplo, o Material *Cuisenaire*, tabela dos 100, marcadores de pontuações, ábaco vertical, etc.

Respeitante à área curricular de **Português**, foram trabalhados, no domínio de **Oralidade** nomeadamente nos conteúdos da compreensão e expressão, os alunos são capazes de: “identificar informação essencial em textos orais sobre temas conhecidos; utilizar

padrões de entoação e ritmo adequados na formulação de perguntas, de afirmações e de pedidos.” (ME, 2018b, p. 6) Nos conteúdos de **Leitura – Escrita** os alunos desenvolveram as competências, capacidades e atitude de respeitante ao conteúdo de leitura: “identificar as letras do alfabeto, nas formas minúscula e maiúscula, em resposta ao nome da letra; nomear, pela sua ordenação convencional, as letras do alfabeto; ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada.” (ME, 2018b, pp. 7–8). Quanto ao conteúdo de escrita, os alunos eram capazes de:

escrever palavras de diferentes níveis de dificuldade e extensão silábica, aplicando regras de correspondência fonema-grafema; escrever frases simples e textos curtos em escrita cursiva e através de digitação num dispositivo eletrónico, utilizando adequadamente os seguintes sinais de pontuação: ponto final, vírgula, ponto de interrogação e ponto de exclamação; elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página. (ME, 2018b, pp. 7–9)

No domínio da **Educação Literária**, os alunos mostraram-se capazes de: “manifestar ideias, emoções e apreciações geradas pela escuta ativa de obras literárias e textos da tradição popular; compreender textos narrativos (sequência de acontecimentos, intenções e emoções de personagens, tema e assunto; mudança de espaço) e poemas; (Re)contar histórias.” (ME, 2018b, pp. 9–10). Quanto ao domínio da **Gramática** os alunos tiveram a oportunidade de: “identificar unidades da língua: palavras, sílabas, fonemas” (ME, 2018b, p. 10) e trabalhar conteúdos como singular/plural; sinónimos/antónimos; feminino/masculino, entre outros.

Na área curricular de **Estudo do Meio**, orientamos o trabalho partindo do Programa Curricular, trabalhando o **Bloco 3 — À Descoberta do Ambiente Natural**, em que foram abordados os conteúdos referentes a os seres vivos onde tiveram a oportunidade de identificar alguns cuidados a ter com as plantas e os animais, bem como os o conteúdo os aspetos físicos do meio local em que falaram sobre a noite e o dia; e também identificar as diferentes formas sob as quais a água se encontra na natureza. **No Bloco cinco — À Descoberta dos Materiais e Objetos** desenvolveram diversas experiências, trabalhando assim conteúdos referentes a experiências com materiais e objetos de uso quotidiano, tendo a oportunidade de comparar materiais segundo propriedades simples (sabor, cheiro). Também realizaram experiências com a água, onde lhes foi possível trabalhar a conservação da

capacidade/volume, da água, independentemente da forma do objeto; identificar propriedades físicas da água (incolor, inodora, insípida); identificar materiais que flutuam e não flutuam; e verificar o efeito da água nas substâncias.

Referente à área curricular de **Expressão e Educação Físico-Motora**, foi-nos possível implementar duas secções, uma para cada elemento do par pedagógico. Desta forma, foram desenvolvidos o **Bloco 4 — Jogos**, dando oportunidade aos alunos de “participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo, realizando habilidades básicas e ações técnico-táticas fundamentais, com oportunidade e correção de movimentos.” (ME, 2018c, p. 7). E também o **Bloco 6 — Atividades Rítmicas Expressivas (Dança)** em que os alunos tiveram a oportunidade de “combinar deslocamentos, movimentos não locomotores e equilíbrios adequados à expressão de motivos ou temas combinados com os colegas e professor, de acordo com a estrutura rítmica e melodia de composições musicais” (ME, 2018c, p. 14).

No que diz respeito às áreas de intervenção curricular de **Expressão e Educação Artística**, estas eram oferecidas por professores do agrupamento, não nos sendo possível interferir nas mesmas.

CAPÍTULO II – TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo, encontram-se cinco secções. Na primeira parte, apresenta-se a Pertinência do Estudo, seguindo da definição do Problema, das Questões de investigação. Seguidamente encontra-se a área de Revisão de Literatura, juntamente com os Estudos Empíricos. Posteriormente, é referida a Metodologia adotada, bem como as Técnicas de Recolha de Dados utilizadas e as atividades realizadas na investigação. Na secção seguinte encontra-se a Apresentação e Discussão de Resultados. Por fim, o capítulo termina com as Conclusões sobre o estudo.

Pertinência do Estudo

Sendo a Matemática uma das áreas fulcrais presentes no currículo do ensino básico e tendo como principal finalidade que a sua aprendizagem seja realizada por todos os alunos e para que a possam utilizar em contextos tanto matemáticos, como não matemáticos (Ministério da Educação, 2018a), e sendo também o número um dos conteúdos essenciais desta área de conhecimento, por que não começar por desenvolver uma boa base na compreensão e desenvolvimento do sentido de número?

Estando a Matemática posicionada como um dos principais pilares de formação escolar e sendo esta desenvolvida de forma a contribuir para a formação profissional, social e pessoal dos alunos, é de extrema importância que os alunos compreendam que o número, pode ser entendido de diferentes maneiras, não apenas através da sua representação gráfica.

Desta forma, ao longo das observações realizadas no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, numa escola de 1.º CEB, com alunos do 1.º ano de escolaridade, percebeu-se que tínhamos a oportunidade de desenvolver com os alunos o seu sentido de número. Queria aliar-se a fluência procedimental à compreensão concetual, que permitisse aos alunos, com a passagem do tempo, utilizarem de maneira mais flexível os procedimentos para resolverem problemas contextuais e matemáticos (NCTM 2014).

Através das lacunas e das dificuldades que os alunos iam apresentando e tendo em conta a importância do desenvolvimento do sentido de número nos primeiros anos de escolaridade, considerou-se que a realização de tarefas que proporcionassem o

desenvolvimento desta capacidade seria o ponto de partida para o estudo. Para tal, pensou-se no uso de materiais que levassem à flexibilização da ideia de número, e que fizesse da visualização, um sentido matemático e apoio para a compreensão concetual do número. Desta forma, e partindo das dificuldades apresentadas pelos alunos no âmbito do sentido de número, foi organizado um conjunto de tarefas que permitissem trabalhar com os números de forma a que os alunos compreendessem o conceito “O sentido de número engloba o número e suas relações para além dos diferentes significados e utilizações dos números” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 11)

Através das tarefas propostas, espera-se trabalhar novas formas de exploração do número, usando estratégias e materiais com os quais os alunos não costumam ter contacto em sala de aula, bem como ajudá-los a descobrir novas formas de resolução para as atividades propostas. Desta forma, também o professor, necessita inovar nas propostas apresentadas aos alunos e ser criativo na forma como as apresenta.

Problema e Questões

Tendo em contas o referido anteriormente foi possível perceber que o trabalho do sentido de número é muito importante, principalmente no início da escolaridade básica.

Assim sendo, com este estudo pretende-se perceber a influência dos recursos didáticos no desenvolvimento do sentido de número, nomeadamente na compreensão do conceito de número.

Para orientar o estudo formularam-se as seguintes questões:

1. Como apresentam, os alunos, a desconstrução dos números, recorrendo aos “amigos” dos números?
2. Que estratégias usam os alunos, para realizar cálculos com mais de duas dezenas? Quais os procedimentos utilizados na tabela dos 100?
3. Como é que os alunos manifestam a compreensão do conceito de número?

REVISÃO DE LITERATURA

Esta parte do estudo refere-se à fundamentação teórica, encontrando-se dividida em quatro componentes. Primeiramente aborda o conceito de Sentido de Número e qual o seu significado. Em seguida é apresentada a importância do desenvolvimento do Sentido de Número nos primeiros anos de escolaridade. A terceira parte da revisão de literatura faz referência à presença do Sentido de Número no Currículo, onde é apresentada a importância do desenvolvimento do sentido de número, principalmente nas primeiras idades.

Para concluir são apresentados alguns estudos empíricos referentes ao desenvolvimento do Sentido de Número.

Sentido de Número: significado

O que é um número? Para que serve? Qual o seu valor? Qual o seu sentido? Quando pensamos num número a principal ideia que nos surge é que é algo que nos permite contar e quantificar, que nos permite realizar operações, dizer “quantos são”, ou seja, permite-nos criar conjuntos e quantificar elementos. No entanto, o número não pode ser visto de forma exclusivamente cardinal, pois também o podemos utilizar de forma ordinal, o que nos permite localizar sequencialmente numa sequência. Se quisermos indicar um posto referimos que ficou colocado na posição “x” ou em “x” lugar, desta forma estamos a colocar o número de forma ordinal, estamos a dar-lhe um lugar numa sequência. Esta é uma ideia expressa por Cebola (2002) que nos faz questionar qual o valor e o sentido do número.

Também Maclellan (2012) fez referência ao número através das suas diversas vertentes de Conhecimento do Número e de Processos Numéricos, ou até mesmo com os diversos tipos de problemas (Change Problem; Combine Problem; Compare Problem).

Tendo como ponto de partida o questionamento sobre o que é o número, surgiu o querer saber o que realmente é um número, tendo em conta que as definições de número cardinal e ordinal, ou até mesmo de número racional e inteiro não chegavam para o seu significado. Assim nasceu a curiosidade de, do ponto de vista matemático, criar um conceito que ajudasse a definir o número, que fosse do entendimento comum.

Desta forma, o significado de sentido de número, um conceito com poucos anos na comunidade matemática, surge apenas no final dos anos 80, tal como refere Cebola (2002).

O conceito tem as suas primeiras bases pela mão do NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), que nos inícios dos anos 90, identifica o sentido de número como, um conjunto de cinco componentes, que provem dos diversos significados que o número possa possuir, tal como refere Ferreira (2012, p. 28):

1. Desenvolvimento de significados acerca do número. (...)
2. Exploração das relações entre os números, usando materiais manipuláveis. (...)
3. Compreensão da grandeza relativa dos números. (...)
4. Desenvolvimento de intuições acerca dos efeitos relativos das operações com números. (...)
5. Desenvolvimento de padrões de medida de objetos comuns e de situações no seu ambiente. (...)

No entanto, esta não é a única definição de sentido de número possível, pois o sentido de número pode ser considerado também “a compreensão genérica que cada pessoa tem dos números e das operações.” (Cebola, 2002, p. 225). Sendo esta, uma interpretação que nos leva não só para a compreensão, mas também, para a relação que os números possuem entre si, as suas possibilidades de representação e os significados que lhe podem ser atribuídos.

Para Serrazina (2002) “Ter o sentido de número implica perceber as diferentes utilizações dos números; na contagem, na ordenação, na localização, na estimação numérica e de cálculos, mas também nas medidas e na estimação de medidas” (p. 58). Com esta definição conseguimos entender que a definição o sentido de número engloba muitas vertentes matemáticas, não se referindo apenas ao conhecimento do número, mas também a tudo o que envolve a sua utilização.

Através destas referências, conseguimos perceber que não é fácil encontrar uma definição para o termo sentido de número. Podemos verificar, também, que quanto maior a pesquisa sobre o tema mais difícil é encontrar apenas uma definição, pois, “na consulta relacionada com esta temática se encontram expressões muito diversas, embora relacionadas, que dificultam um entendimento claro do significado de sentido de número (por exemplo, conceito de número, compreensão do número e operações e numeracia)”. (Gonçalves, 2008, pp. 6–7)

Esta ideia é também partilhada por outros autores, como, Malofeeva, Day, Saco, Young, & Ciancio (2004) que referem a existência de “Um número de pesquisadores propôs

que o sentido de número é difícil de definir, enquanto diferentes pesquisas identificaram diferentes entendimentos conceituais e componentes de sentido de número.” (Pittalis, Pitta-Pantazi, & Christou, 2015, p. 447). No mesmo estudo, Pittalis et al. (2015), utilizam uma definição de sentido de número dada anteriormente por Yang (2005), que refere este conceito como uma compreensão coerente do significado dos números, das relações numéricas e da capacidade de lidar com os números em situações da vida cotidiana.

Muitos autores, tal como refere Gonçalves (2008, pp. 7–8), fazem referência a uma caracterização apresentada por McIntosh, Reys e Reys, (1992) que diz:

o sentido de número diz respeito a uma compreensão pessoal geral sobre o número e operações, bem como à capacidade e propensão para usar esta compreensão de formas flexíveis para fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias úteis para lidar com números e operações. Reflete uma propensão e uma capacidade para usar números e métodos quantitativos como meios de comunicação, processamento e interpretação de informação. Resulta numa expectativa de que os números são úteis e de que a Matemática tem uma certa regularidade (p.3)

Como forma de conclusão, Gonçalves (2008), apresenta uma breve síntese sobre de que forma pode ser entendido o sentido de número dizendo: “ter um bom sentido de número é ter a capacidade e propensão para estabelecer relações entre os números, identificar regularidades numéricas e trabalhar de uma forma inteligente e flexível com números, operações e procedimentos de cálculo.” (p. 10)

Os elementos chave do sentido de número consistem em: “contagem, identificação de números, conhecimento de números, discriminação de quantidade, enumeração e cálculos não verbais” (Jordan, Kaplan, Olah, & Locuniak, 2006, referido por Pittalis et al., 2015, p. 447). Contar refere-se a compreender a correspondência de um para um, conhecer a sequência de contagem e dominar princípios de contagem, como ordem estável e cardinalidade (Jordan, et al., 2006).

Sentido de Número nos primeiros anos de escolaridade

O sentido de número é trabalhado desde os primeiros anos da criança, sendo o seu trabalho iniciado, maioritariamente, na educação pré-escolar, pois é aí que as crianças começam a tomar consciência do número. Como é referido nas OCEPE (2016) “É através de experiências diversificadas que as crianças vão desenvolvendo o sentido de número, que

diz respeito à compreensão global e flexível dos números, das operações e das suas relações.” (p. 76)

A maioria dos alunos quando chega ao 1.º ano de escolaridade já tem adquirido diversos contextos matemáticos, geralmente, de forma informal, sobre o número e as relações numéricas. Estes conceitos são aprendidos através de atividades do quotidiano, e até mesmo ao longo do seu percurso no pré-escolar, quando frequentado, e selecionados e desenvolvidos ao longo do 1.º ciclo de ensino básico.

Existem estudos longitudinais que apresentam evidencias relacionadas com o desenvolvimento do sentido de número em crianças do pré-escolar e do primeiro ciclo do ensino básico, (Pittalis et al., 2015) devido ao trabalho elaborado pelos professores e educadores ao longo do processo de ensino.

Serrazina (2002) indica que “É comum professores do 1.º ano de escolaridade afirmarem a determinada altura do ano escolar: “os meus alunos já têm o conceito de número”. Na realidade o que querem dizer é que já conseguem lidar com algumas quantidades que progressivamente irão alargando.” (p. 58). Os alunos apresentam este conceito desenvolvido, pois os professores tendem a apresentar tarefas de exploração que levem os alunos a pensar sobre o número, as relações numéricas e as operações. Para a autora o sentido de número não se aprende e fica no nosso conhecimento, o sentido de número é um conceito que deve ser alargado ao longo do nosso percurso escolar e até mesmo ao longo da nossa vida. Nos primeiros anos de escolaridade trabalha-se com os números inteiros, de forma a ir alargando o conhecimento que foi explorado já no pré-escolar e mais tarde os alunos têm a oportunidade de ter contacto com os números decimais.

Ao longo dos primeiros anos de escolaridade os alunos adquirem a capacidade de associar os números a um conjunto de objetos, e a contar de forma a que possam saber qual o total de objetos desse conjunto. Uma das capacidades adquiridas pelas crianças é o *Subitising*, que tal como apresenta Maclellan (2012), consiste em olhando para um pequeno grupo de objetos conseguem identificar a quantidade sem os contarem.

Existem diversas formas de desenvolvimento do sentido de número que englobam o uso de materiais manipuláveis, levando os alunos a ganhar mais interesse devido ao tipo de material utilizado. Um dos materiais utilizados para o trabalho de sentido de número

com as crianças é o Material *Cuisenaire*, que ajuda os alunos na visualização do número, das decomposições em parcelas de determinado número. Ao utilizar este material é possível que os alunos compreendam que ao decomporem um número, em duas ou três parcelas, existem formas de decomposição que utilizam os mesmos termos, mas que representam diferentes formas de resolução. Por exemplo, a decomposição do número 7, com os termos 2 e cinco pode ser apresentado de duas formas, $2+5$ ou $5+2$.

Com este tipo de atividades no início da escolaridade, os professores conseguem dar aos alunos diversas formas de entendimento do número, o que os vai levar a compreender, com o passar do tempo, que os problemas podem possuir diversas formas de resolução, tal como nos indica Serrazina (2002), pois já possuem o conhecimento necessário em relação ao número para trabalhá-lo de outra forma.

O sentido de Número no Currículo

No documento “*Currículo Nacional do Ensino Básico*” (ME-DEB, 2001)¹, o sentido de número surgia em aspetos como: a compreensão dos números e operações; a fluência do cálculo; a compreensão das ordens de grandeza; a capacidade de estimação; a exploração, investigação e resolução de problemas.

Com o aparecimento em 2007 do “*Programa de Matemática do Ensino Básico*”(ME - DGIDC, 2007)² o trabalho do sentido de número continuava patente no tema Números e Operações, que apresentava como objetivos o desenvolvimento nos alunos de: o sentido de número, a compreensão dos números e das operações, a capacidade de cálculo mental e escrito e a capacidade para mobilizar esses conhecimentos para a resolução de problemas em diferentes contextos.

No ano letivo de 2012/2013, aparece o “*Programa e Metas Curriculares - Matemática: Ensino Básico*” (ME, 2012), onde se perde um pouco o trabalho do sentido de número, apresentando como objetivos termos como: identificar/designar, estender, reconhecer e saber.

¹ Documento Revogado

² Documento Revogado

Já no ano de 2018 aparecem as “*Aprendizagens Essenciais*” (ME, 2018a) que visam retomar o trabalho perdido no Programa e Metas Curriculares de 2007, encontrando-se interligadas com o “*Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*” (ME-DGE, 2017).

Importância do desenvolvimento de sentido de número

Cebola (2002), faz referência a Turkel e Newman (1993) que expressaram que o sentido de número é uma competência que ou se tem ou não se tem. No entanto, a autora refere que esta não é uma observação correta, pois existem componentes dessa competência que podem ser trabalhadas e desenvolvidas, tornando assim o sentido de número parte do sujeito. Por essa razão o sentido de número deve ser desenvolvido desde cedo!

Ferreira (2012), faz referencia a Yang e Tsai (2010), que dizem que o ensino e a aprendizagem do sentido de número deve estar integrado nos currículos de matemática dos primeiros anos de ensino, de forma a que os educadores/professores possam ajudar no desenvolvimento deste conceito.

Pittalis, et al. (2015), mencionam no seu estudo que o sentido de número é um dos conceitos mais importantes a serem desenvolvidos na matemática primária/primitiva, conceito abordado anteriormente por Baroody et al., (2009); McGuire e Wiggins (2009). Este conceito deve ser desenvolvido gradualmente, de forma a que possa amadurecer através de experiências e dos conhecimentos, resultando da exploração numérica, em diversos contextos, de forma a que não sejam limitados aos algoritmos “tradicionalis” (Pittalis et al., 2015, fazendo referência a, Sood & Jitendra, 2007).

Através de pesquisas realizadas por Baroody et al., (2009); Jordan et al., (2010), (referidos por Pittalis et al., 2015) o desenvolvimento do sentido de número nas crianças promove o fluência numérica fundamental para a aquisição de conceitos numéricos mais complexos, que se encontram interligados com as aptidões matemáticas primárias. Desta forma é possível indicar o sentido de número como um dos indicadores de sucesso matemático em criança do ensino pré-escolar e ensino primário.

A importância do desenvolvimento do sentido de número está patente nesta ideia expressa por Serrazina (2002):

a ideia de sentido de número está intimamente relacionada com as operações e ter o sentido do número é perceber quais são as suas implicações quando se opera com eles.

Um aluno com sentido do número não se põe a ‘adivinhar’ quando lhe é colocado um problema, mas antes é capaz de compreender qual a operação que vai usar e porquê. (p. 58)

Estudos Empíricos

Seguidamente serão apresentados alguns estudos empíricos que estudam a mesma área de intervenção matemática. Entre todos os trabalhos encontrados estes foram os que considerei mais importantes e significativos a serem expostos. Irei apresentar os estudos por ordem cronológica, de forma a que se consiga visualizar a progressão do trabalho desenvolvido no sentido de número ao longo dos anos.

Um dos estudos com que tive contacto foi de Gonçalves (2008), *“Desenvolvimento do sentido de número num contexto de resolução de problemas em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico”*. É-nos apresentado como principal objetivo do estudo “compreender como alunos do primeiro ano de escolaridade mobilizam aspetos do sentido de número na resolução de problemas numéricos”, seguindo uma metodologia de investigação qualitativa, através do estudo de três estudos de caso. Para este estudo foram utilizados como métodos de recolha de dados a observação participante, a entrevista de natureza clínica e a recolha documental.

Na análise de dados a autora coloca em evidência a significativa motivação que os alunos apresentaram na resolução de problemas, recorrendo a diversas estratégias de exploração/mobilização do sentido de número. Ao longo do estudo é possível encontrar diversas estratégias desenvolvidas pelos alunos, que mostram o seu conhecimento e destreza na manipulação dos números e operações, ligado ao conhecimento do sentido de número. Algumas das estratégias utilizadas pelos alunos para resolução de problemas são: correspondência termo a termo; contagens de 2 em 2, cinco em cinco e 10 em 10; formação de agrupamentos; relação parte-todo; relação inversa entre adição e subtração.; uso de materiais manipuláveis. O uso de materiais manipuláveis, a clarificação dos enunciados e a discussão das estratégias de resolução, mostraram ser uma mais valia no desenvolvimento das tarefas e conseqüentemente na realização deste estudo.

O estudo de Ferreira (2012), *“O Desenvolvimento do Sentido de Número no âmbito da resolução de problemas de adição e subtração no 2.º ano de escolaridade”*. Apresenta como objetivo a análise das estratégias e dos procedimentos de cálculo a que os alunos recorrem num contexto de resolução de problemas de adição e subtração de números inteiros positivos e a sua contribuição para o desenvolvimento do seu sentido de número.

Para este estudo foi utilizada a metodologia de investigação qualitativa, o design é de estudo de caso, sendo a recolha de dados realizada através da “observação dos alunos na realização dos problemas, (...) a entrevista final a cada um dos quatro alunos participantes, análise de documentos por si produzidos e a transcrição das gravações em vídeo e áudio do trabalho realizado pelos alunos durante a experiência de ensino.” (p. i).

Os resultados deste estudo mostram que:

(i) os alunos utilizam uma grande diversidade de estratégias e procedimentos havendo uma relação com os significados dos problemas apresentados; (ii) a evolução das estratégias e procedimentos usados pelos alunos foi influenciada pela diversidade dos problemas propostos (...); (iii) os alunos desenvolveram de forma integrada as componentes do sentido de número, (...); (iv) o desenvolvimento de estratégias e procedimentos adequados e eficientes na resolução de problemas de adição e subtração foi influenciado pela experiência de ensino em sala de aula e pelo ambiente social e sociomatemático em que os alunos estiveram envolvidos. (Ferreira, 2012, p. i)

Ao longo do estudo Ferreira apresenta os procedimentos e estratégias utilizados pelos alunos. Durante o período de análise das estratégias utilizadas a autora não analisa as estratégias de adição, dado não serem relevantes nem terem grande influência nas opções tomadas pelos alunos na resolução dos problema (Ferreira, 2012, p. 450). Quanto aos procedimentos realizados pelos alunos, a autora faz uma análise de cada um.

Com isto, os procedimentos mais utilizados nas adições e subtrações foram: de sequência N10 (número + dezenas, resultado + restante [p. ex.: $45+39 \Rightarrow 45+30=75; 75+9=84; 65-49 \Rightarrow 65-40=25; 25-9=16$]), A10 (número + número múltiplo de dez, resultado + a outra parte do número [p. ex.: $45+39 \Rightarrow 45+5=50; 50+34=84; 65-49 \Rightarrow 65-5=60; 60-44=16$]) N10C (número + dezena aproximado, resultado - compensação [p. ex.: $45+39 \Rightarrow 45+40=85; 85-1=84; 65-49 \Rightarrow 65-50=15; 15+1=16$]), e de decomposição 1010 (dezena + dezena, unidade + unidade, resultado + resultado [p. ex.: $45+39 \Rightarrow 40+30=70; 5+9=14; 70+14=84; 65-49 \Rightarrow 60-40=20; 5-9 (?)$]), 10s (adição: dezena + dezena, resultado + unidade, resultado + unidade [p. ex.: $45+39 \Rightarrow 40+30=70; 70+5=75; 75+9=84; 65-49 \Rightarrow 60-40=20; 20+5=25; 25-9=16$]) e

calculado em coluna; as estratégias utilizadas na adição: acrescentar, de início desconhecido e de juntar; e as estratégias utilizadas na subtração: retirar, completar, comparar diferença desconhecida e comparar referente desconhecido.

O estudo de Pereira (2013), *“A visualização e o sentido de número: um estudo no 1.º ano de escolaridade”* teve como principal objetivo “compreender a forma como as tarefas de contagem em contextos visuais influenciam o desenvolvimento do sentido de número em alunos do 1.º ano de escolaridade”.

Desta forma, durante o período foram realizadas tarefas, que respeitavam uma metodologia de investigação qualitativa, com um desenho de estudo de caso. Os dados foram recolhidos através de observação, entrevistas, documentos, gravações áudio e vídeo e registos fotográficos.

Quanto aos resultados, referem que os contextos visuais eram motivadores e mobilizadores de conhecimentos prévios, levando ao abandono de determinadas estratégias de contagem simples. No entanto se as visualizações não fossem suficientemente intuitivas, recorriam às estratégias simples de contagem. Durante a discussão de dados do seu estudo a autora apresenta as estratégias utilizadas:

Essas estratégias podem ser categorizadas em: *subitizing* perceptual e conceptual; estabelecimento de relações numéricas do tipo mais do que e menos do que; utilização de números de referência como o cinco e o 10; contagem um a um; contagem a partir de; contagem por saltos; recurso à propriedade comutativa da adição; reconhecimento do zero como elemento neutro da adição; estabelecimento de relações parte-parte-todo. (Pereira, 2013, p. 156)

Desta forma, a autora identificou que como os alunos não estavam habituados com esse tipo de tarefas se sentiam inseguros. Para concluir, a autora identifica como essencial “promover a argumentação, privilegiando a discussão de ideias em sala de aula” (Pereira, 2013, p. v).

Outro dos estudos com que tive contacto é o de Peixoto (2016), *“Resolução e formulação de problemas: desenvolvendo o sentido de número com alunos do 2.º ano”*. Este estudo apresentava como principal objetivo “desenvolver a capacidade de resolução e formulação de problemas de alunos do 2.º ano do 1.º CEB, desenvolvendo o sentido de

número”, através do uso de desafios matemáticos. Através de um paradigma interpretativo, com uma metodologia de investigação qualitativa e de método descritivo interpretativo, a autora recorreu à observação, às tarefas matemáticas, às notas de campo e ao questionário, como forma de recolha de dados.

Com este estudo a autora concluiu que, as tarefas apresentadas nos desafios matemáticos permitiram uma evolução e melhoria no trabalho do sentido de número. No final do seu estudo, Peixoto (2016) apresenta algumas das estratégias utilizadas para na resolução de problemas, sendo estes maioritariamente problemas de processo e problemas de um passo, em que recorriam a estratégias como: desenho, diagrama, gráfico ou esquema, para a sua resolução.

Foi também possível observar que a formulação de problemas, por parte dos alunos:

é uma ótima ferramenta para proporcionar um papel mais ativo dos alunos na aprendizagem, levando-os a refletir sobre a construção de um problema e realçando a importância da leitura atenta, interpretação e compreensão dos enunciados dos problemas, levando à melhoria na resolução dos mesmos. (Peixoto, 2016, p. i)

No estudo de Fernandes (2017) *“O Sentido de número no Pré-Escolar e no 2.º ano de escolaridade”* apresenta como principal objetivo “conhecer e explorar a construção do sentido de número em dois grupos diferentes, um de crianças da Educação Pré-Escolar e outro do 1.º Ciclo do Ensino Básico.” (Fernandes, 2017, p. v). Este é um estudo que adota uma metodologia de investigação ação, de carácter exploratório. Durante o estudo foram realizadas sete intervenções a cada um dos grupos, sempre adaptadas à faixa etária do grupo.

Como conclusão deste estudo a autora procurou dar resposta a três questões que a ajudariam a determinar o desenvolvimento do sentido de número adquirido pelos alunos ao longo das intervenções. Nestas questões a autora procura dar resposta às facilidades apresentadas, pelos alunos, no desenvolvimento do sentido de número, às dificuldades encontradas no âmbito do sentido de número, e ao conceito de sentido de número que os alunos adquiriram. No final do estudo a autora reconhece que foi adquirida “uma maior

capacidade e autonomia dos alunos na exploração destes conteúdos” (Fernandes, 2017, p. 118) devido ao trabalho desenvolvido no âmbito do sentido de número.

METODOLOGIA

Nesta secção são apresentadas as opções metodológicas que guiaram a investigação, tal como a caracterização dos participantes do estudo e as técnicas de recolha de dados utilizadas. Contará também com uma descrição do percurso de intervenção educativa e a indicação das categorias de análise definidas. Por fim, apresenta-se a calendarização das tarefas elaboradas e trabalhadas ao longo do estudo.

Opções Metodológicas

Este estudo de investigação segue o paradigma interpretativo, que apresenta um conjunto de realidades múltiplas e socialmente construídas, levando assim a uma metodologia de investigação qualitativa, que aceita e trabalha através dos aspetos apontados pelo paradigma interpretativo. O método de trabalho escolhido foi a investigação-ação, pois dá-nos a possibilidade de identificar um problema que necessita de resolução.

A expressão paradigma foi inicialmente introduzida pela mão de Thomas Kuhn, que em 1962, através da obra *“The Structure of Scientific Revolution”*, apresentando a definição de paradigma como sendo, “o conjunto de crenças, valores, técnicas partilhadas pelos membros de uma dada comunidade científica e, em segundo, como um modelo para o “que” e para o “como” investigar num dado e definido contexto histórico e social.” (Coutinho, 2014, p. 9).

No presente estudo foi usado o paradigma interpretativo, ou qualitativo, que tem como foco a compreensão aprofundada dos problemas, investigando o que se encontra no “por trás” de determinados comportamentos, atitudes ou convicções (Patton, 1991). Este é também um tipo de investigação “designado por hermenêutico, naturalista, qualitativo ou ainda mais recentemente, construtivista”, que aparece originalmente no século XX, em meados da década de 60, coincidindo assim com as primeiras referências ao conceito de paradigma (Coutinho, 2014, p. 16).

Numa investigação de paradigma interpretativo a metodologia adotada é predominantemente qualitativa. Neste tipo de metodologia o investigador é o instrumento principal da investigação, sendo a sua fonte de dados o ambiente onde se encontra, fazendo uma abordagem minuciosa e descritiva do mundo (Bogdan & Biklen, 1994). Esta metodologia

tem como objetivo compreender e estudar os fenómenos a partir de uma situação concreta, dando foco às perspetivas dos participantes, e focalizando-se no “porquê” e no “como” de determinado comportamento (Coutinho, 2014, citando Yin, 1994).

Para este estudo estas foram as opções metodológicas tomadas, tendo em conta o problema e as questões identificados, de forma a melhorar a compreensão do conceito de número, por parte dos alunos.

Participantes

O estudo foi desenvolvido numa turma de 1.º ano de escolaridade, composta por 22 (vinte e dois) alunos, 12 (doze) de sexo feminino e 10 (dez) do sexo masculino, de uma escola sediada no Conselho de Viana do Castelo. Todos os alunos, participantes no estudo, foram devidamente autorizados a participar no estudo pelos Encarregados de Educação (Anexo 3).

No período de investigação, o trabalho elaborado, com os alunos, teve incidência no grande grupo, prestando sempre o devido acompanhamento, quando necessário, aos alunos que sentissem maior dificuldade, na execução e compreensão de determinada tarefa proposta.

Inicialmente a turma apresentava dificuldades na área da Matemática, nomeadamente, no âmbito da compreensão do número e dos seus componentes, especialmente na desconstrução do número, e na realização de cálculos com números superiores a duas dezenas.

Visto isto, as tarefas elaboradas visaram despertar a curiosidade, estimular a motivação e o interesse pela área curricular, por parte dos alunos, de forma a que estes pudessem desenvolver o sentido de número. Pretendia-se também desenvolver a sua capacidade de comunicação em matemática e desenvolver o raciocínio matemático.

Recolha de dados

O período de recolha de dados é um dos mais importantes no processo de investigação, e decorre durante um período previamente definido, podendo contar com diversas técnicas e instrumentos (Coutinho, 2014).

Para a realização deste estudo foram utilizadas as técnicas de observação, registros de áudio e documentos dos alunos, normalmente utilizadas em estudos de caráter qualitativo.

Observação

Esta é uma das principais técnicas de recolha de dados utilizada na investigação qualitativa. Através desta técnica que é considerada uma das melhores, no âmbito da recolha de dados, tendo permitido ao investigador, durante o período de atividade, comparar as informações ditas, ou não ditas, com o que é realizado (Vale, 2004).

Coutinho (2014), faz referência à existência de duas dimensões no âmbito da observação, sendo elas a observação estruturada e a observação não estruturada. Kumar (2011, citado por Coutinho, 2014) refere que na observação estruturada, “o investigador parte para o terreno com um protocolo de observação pré-definido e estruturado em função das dimensões que pretende observar, e que podem mesmo tomar a forma de escalas numéricas” (p. 137), este tipo de instrumento é vulgarmente conhecido como grelhas de observação.

Na observação não estruturada, Bogdan e Biklen (1994) e DeWalt e De Walt (2011) são citados por Coutinho (2014) dizendo que: “o investigador parte para o terreno apenas com uma folha de papel onde regista tudo o que observa, são as chamadas notas de campo extensivas, traduzidas em narrativas e registos detalhados” (pp. 137–138). Este tipo de observação é também conhecido como observação naturalista, um dos principais instrumentos utilizados na investigação qualitativa.

Registos de áudio

O registo de áudio foi uma das técnicas de recolha de dados mais utilizada ao longo da investigação. Através desta foi possível recolher as várias respostas dos alunos, podendo assim captar todas as reações e respostas dos alunos, bem como a possibilidade de absorver outras respostas que não tenham sido tidas em conta no momento exato da tarefa.

Fotografia

A fotografia foi outra das técnicas utilizadas, pois permite recolher dados descritivos das tarefas realizadas, possibilitando a captação de momentos auxiliares para a compreensão dos registos feitos através de áudio.

Documentos dos alunos

Juntamente com as técnicas acima referidas, também se recolheram os registos dos alunos, que é uma fonte de registo que apresenta “toda a variedade de registos escritos e simbólicos, assim como todo o material e dados disponíveis” (Vale, 2004, p. 180).

Proposta Didática

Nesta secção encontra-se uma síntese das tarefas que foram desenvolvidas ao longo do período de estudo. Foram realizadas um total de cinco tarefas, que procuraram desenvolver o sentido de número nos alunos, através de diversas atividades e processos.

Tarefa 1 – Cartazes com os “amigos” dos números até 10

Tabela 2 - Síntese da Tarefa 1

Data de realização	22 e 23 de abril de 2019
Número de participantes	22 alunos
Forma de organização	Individual – primeira parte da tarefa; Grande grupo – criação dos cartazes
Conteúdos envolvidos	Matemática: <ul style="list-style-type: none">• Números e Operações
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las;✓ Reconhecer e descrever regularidades em sequências, formular conjeturas e explicar como são geradas essas regularidades.✓ Utilizar factos básicos das operações em situações de cálculo;✓ Realizar cálculos recorrendo a diferentes estratégias de cálculo mental, em contextos diversos.

Esta tarefa foi desenvolvida em duas sessões. Todas as indicações foram realizadas verbalmente.

Parte 1: Regista todos os amigos dos números até cinco. Regista também os “amigos” dos números até nove.

Parte 2: Criar cartazes com os “amigos” dos números até 10, e registar todos os “comboios” criados.

Tarefa 2 – Material Cuisenaire – Que cor tenho? Que número sou?

Tabela 3 - Síntese da Tarefa 2

Data de realização	24 de abril de 2019
Número de participantes	21 alunos
Forma de organização	Pequenos grupos (2 elementos)
Conteúdos envolvidos	Matemática: <ul style="list-style-type: none"> • Números e Operações
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las; ✓ Utilizar factos básicos das operações em situações de cálculo.
Condições de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar materiais manipuláveis estruturados (Material Cuisenaire) em tarefas de aprendizagem.

Para esta tarefa, inicialmente foi apresentado aos alunos o Material *Cuisenaire*. As indicações foram realizadas verbalmente.

Utilizando o material *Cuisenaire*, realiza todas os “comboios”, com duas “carruagens”, do número ou cor que indicar.

Números: 7; 4; 3; 6; 8

Cores: Amarelo; Azul; Verde escuro; Cor de laranja; Castanho

Tarefa 3 – Decomposição de números em duas e três parcelas

Tabela 4 - Síntese da Tarefa 3

Data de realização	9 de maio de maio
Número de participantes	21 alunos
Forma de organização	Individual
Conteúdos envolvidos	Matemática: <ul style="list-style-type: none"> • Números e Operações
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las ✓ Utilizar factos básicos das operações em situações de cálculo; ✓ Realizar cálculos recorrendo a diferentes estratégias de cálculo mental, em contextos diversos.

Esta tarefa foi desenvolvida em duas partes. As indicações para a realização desta tarefa foram todas realizadas verbalmente.

Parte 1: No quadro será registado um número que terão de decompor em duas parcelas, seguindo as indicações dos cartões apresentados. Se os cartões tiverem a mesma cor, as parcelas têm de ter o mesmo número. Se os cartões forem de cores diferentes têm de ser números diferentes.

22; Amarelo e Azul

15; Verde e Vermelho

24; Azul e Azul

30; Amarelo e Verde

Parte 2: Agora vamos realizar decomposições em três parcelas, da mesma forma que fizemos com as duas parcelas, será registado um número que terão de decompor em três parcelas, seguindo as indicações dos cartões apresentados. Se os cartões tiverem a mesma cor, têm de ter o mesmo número. Se os cartões forem de cores diferentes têm de ser números diferentes.

12; Amarelo, Azul e Verde

20; Amarelo, Vermelho e Amarelo

17; Azul, Amarelo e Verde

Tarefa 4 – Saltos na tabela dos 100 - Resolução de problemas

Tabela 5 - Síntese da Tarefa 4

Data de realização	20 e 22 de maio de 2019
Número de participantes	21 alunos
Forma de organização	Individual – resolução de problemas; Grande grupo – apresentação dos resultados
Conteúdos envolvidos	Matemática: <ul style="list-style-type: none"> • Números e Operações; • Resolução de Problemas
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efetuar contagens progressivas e regressivas, com recurso a materiais manipuláveis; ✓ Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos; ✓ Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões; ✓ Realizar cálculos recorrendo a diferentes estratégias de cálculo mental.

Esta tarefa foi realizada em duas partes. Na primeira parte todas as indicações foram dadas verbalmente.

Parte 1: No quadro estão registadas algumas operações que terão de resolver utilizando a tabela dos 100.

Calcula:

$25+10$; $25+5$; $70+10$; $26+14$; $32+10$; $32+8$; $26+20$; $65+15$; $32+18$; $29+9$; $45+8$;
 $45-10$; $64-20$; $49-20$

Parte 2:

O João tinha doze berlindes azuis e ganhou vinte amarelos durante um jogo no recreio.
Quantos berlindes tem o João no fim do jogo?

O Pedro já colou 13 autocolantes na sua caderneta. O pai deu-lhe mais 32 autocolantes.
Com quantos autocolantes ficou o Pedro?

A Joana está a fazer uma construção com 40 cubos. Juntou-lhe mais 35.
Com quantos cubos ficou a construção da Joana?

Na papelaria a Joana comprou doze canetas vermelhas, a Carlota comprou quinze canetas verdes e o Manuel comprou dezoito canetas azuis.
Quantas canetas compraram ao todo?

A tia do Martim trouxe uma caixa com 18 bombons. Já se comeram cinco bombons.
Com quantos bombons ficou a caixa?

A Joana já ganhou 47 pontos num jogo de tabuleiro. O jogo acaba quando um jogador chegar aos 75 pontos.
Quantos pontos faltam para a Joana ganhar o jogo?

O Carlos levou para a escola uma caixa com 25 bolas pinchonas.
Deu 4 bolas ao Joaquim e recebeu 15 bolas da Antónia.
Com quantas bolas ficou o Carlos?

Tarefa 5 – A máquina de bebidas

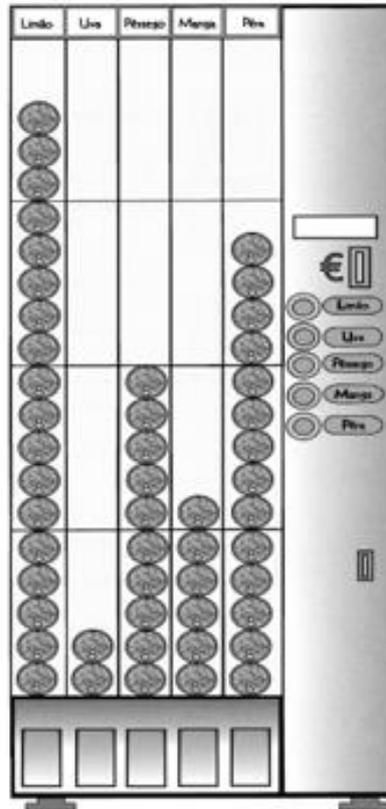
Tabela 6 - Síntese da Tarefa 5

Data de realização	18 de junho de 2019
Número de participantes	21 alunos
Forma de organização	Individual – resolução de problemas; Grande grupo – apresentação e discussão dos resultados
Conteúdos envolvidos	Matemática: <ul style="list-style-type: none"> • Números e Operações; • Organização e Tratamento de Dados; • Resolução de Problemas
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões; ✓ Recolher, organizar e representar dados quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada; ✓ Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e resultados baseando-se nos dados recolhidos e tratados.
Condições de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar tarefas de natureza diversificada (explorações, investigações, resolução de problemas); ✓ Resolver problemas que envolvam a adição nos sentidos de juntar e acrescentar; subtração nos sentidos de retirar, comparar e completar; e, analisar estratégias variadas de resolução; ✓ Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos; ✓ Resolver problemas recorrendo à recolha de dados e à sua organização e representação; ✓ Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar procedimentos, raciocínios, conclusões, representações dos dados e as interpretações realizadas.

Nome: _____ Data: __/__/____

A máquina de bebidas

Todos os dias no final do dia o Sr. Carlos Vai encher a máquina de bebidas da escola da Carlota. No final do dia de ontem, a máquina estava como mostra na figura.



○ que observas na figura?

Responde às seguintes questões:

1. O sumo que saiu mais foi o de _____.
Porquê? _____

2. O sumo que saiu menos foi o de _____.
Porquê? _____

3. Não foram compradas ____ latas de sumo de pêsego.
4. Não foram compradas ____ latas de sumo de manga.
5. Foram compradas ____ latas de sumo de pera.
6. Ajuda o senhor Carlos a encher a máquina. Ele precisa de carregar a máquina com:
 - a. ____ latas de sumo de pêsego.
 - b. ____ latas de sumo de limão.
 - c. ____ latas de sumo de uva.
7. O Sr. Carlos reparou que o número de latas de sumo de pera que estão na máquina é igual ao que precisa para carregar com latas de sumo de manga.
Como é que explicas a descoberta do Sr. Carlos?

Procedimento de análise de dados

Para Aires (2015, citando Miles e Huberman, 1994), o investigador tem à sua disposição diversos métodos para a recolha de material empírico, tal como a “entrevista, (...) observação directa, (...) análise de artefactos, documentos, registos culturais, registos visuais ou experiências pessoais” (p. 43). Para Vale (2004) a análise de dados “é um processo de estabelecer ordem, estrutura e significado na grande massa de dados recolhidos e

começa no primeiro dia em que o investigador entra em cena” (p. 183), sendo este um processo em constante movimento, que não possui acontecimentos aleatórios ou isolados.

Estas duas autoras partilham a opinião de Miles e Huberman (1994), e outros autores, quando referem que numa investigação qualitativa, o investigador possui “muito poucas orientações que o protejam da desilusão de ficar sozinho e de poder tirar conclusões irrealistas ou inválidas” (Vale, 2004, p. 183). Fazendo também referência a que “o carácter aberto e flexível desta metodologia e a grande diversidade de perspectivas e, por vezes, a escassez de orientações e de sistematizações constituem a dimensão mais complexa da análise da informação” (Aires, 2015, p. 43). No entanto este é um método de trabalho intuitivo, tal como referem Miles e Huberman (1994, citados por Vale, 2004).

Para uma análise de dados qualitativos os investigadores devem destacar-se na capacidade de “ser contadores de histórias, já que ser capaz de contar uma história é essencial nesta atividade de descrever” tal como refere Vale (2004, p. 184), ao apresentar as três componentes de análise identificadas por Wolcott: descrição, análise e interpretação.

A descrição é um processo que consiste em manter-se o mais perto possível dos dados originais gravados. (...) A análise, é o modo de organizar e relatar os dados que tipicamente se constrói depois do anterior, vai para além da pura descrição. (...) A interpretação dirige-se a questões processuais de significados e contextos “Qual é o significado de tudo isto?” O que se vai fazer com isto tudo? (Vale, 2004, pp. 183–184)

Também Miles e Huberman (1994, citados por Vale, 2004) identificaram como componentes de análise de dados a redução dos dados, a apresentação dos dados e as conclusões e verificação.

A redução dos dados, refere-se ao processo de seleccionar, focar, simplificar, abstrair, transformar e organizar os dados que aparecem escritos nas notas de campo e nas transcrições de modo a que se possam tirar conclusões “finais”. (...) A apresentação dos dados, (...). Genericamente, trata-se de uma reunião de informação organizada e condensada que permite tirar conclusões e actuar. (...) conclusões e verificação (...) desde o princípio da recolha de dados que o investigador começa a decidir o que as coisas significam; a notar regularidades, padrões, explicações, possíveis configurações, fluxos causais e proposições. (Vale, 2004, pp. 184–185)

Categorias de análise

Em seguida encontram-se as categorias de análise criadas para o presente estudo, tendo por base os dados recolhidos e a literatura consultada.

Tabela 7 - Categorias e Indicadores de Análise de Dados

Questão de investigação	Categoria de análise	Indicadores
Como apresentam, os alunos, a desconstrução dos números, recorrendo aos “amigos” do 10?	Desconstrução dos números	Desconstrói o número Identifica os pares
	Amigos do 10	Reconhece os pares Identifica os “amigos” do número
Que estratégias usam os alunos, para realizar cálculos com mais de 2 dezenas, através da tabela dos 100?	Estratégias de calculo	Recorre ao Cálculo mental Desconstrução do número Utiliza a tabela dos 100 Trabalha com os “amigos” Separa as dezenas das unidades
Como é que os alunos manifestam a compreensão do conceito de número?	Conceito de número	Identifica o número Reconhece o valor do número

Calendarização

O estudo decorreu entre fevereiro de 2019 e fevereiro de 2020 e foi desenvolvido ao longo de diversas fases.

Inicialmente foi feita uma observação dos participantes, durante um período de três semanas. Teve por objetivo conhecer os alunos participantes, o seu modo de trabalho, os seus comportamentos, os seus conhecimentos matemáticos e as dinâmicas de grupo. Ainda nesta fase realizou-se a caracterização do contexto, presente no primeiro capítulo do estudo.

Seguidamente, e com base na observação da turma, procedeu-se à definição do tema de estudo, determinando a definição do problema de investigação e suas questões. Procedeu-se também ao pedido de autorização aos Encarregados de Educação, para que os alunos pudessem participar neste estudo.

Na fase seguinte do estudo procedeu-se à seleção e implementação das tarefas do estudo, no decorrer das dez semanas de implementação pedagógica (cinco semanas para cada elemento do par pedagógico), tendo sido realizadas cinco tarefas com a turma. Durante esta fase realizou-se, também, a recolha de dados, através dos registos dos alunos, registos fotográficos e registos de áudio.

Por fim, foram estudados os dados recolhidos, definidas as categorias de análise, analisados os dados e concluída a escrita do relatório, dando resposta às questões de investigação. Nesta fase foi também realizada uma reflexão sobre o período de PES.

No Quadro 8 encontra-se uma calendarização de todas as fases de estudo realizadas.

Quadro 8 - Calendarização do estudo

Fases do estudo	Meses												
	Fev. 2019	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez. 2019	Jan. 2020	Fev. 2020
Observação do grupo													
Definição do problema e questões de investigação													
Pedidos de autorização aos encarregados de educação													
Revisão de literatura													
Seleção e Implementação das tarefas													
Recolha de dados													
Definição das categorias e Análise dos dados													
Escrita do relatório													

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta secção do estudo serão apresentados e analisados os dados recolhidos ao longo da investigação. Seguidamente apresentam-se os resultados de cada uma das tarefas apresentadas aos alunos, e uma síntese/reflexão do trabalho desenvolvido.

Tarefa 1 – Cartazes com os “amigos” dos números até 10

Esta foi a primeira tarefa a ser apresentada aos alunos, e foi desenvolvida ao longo de cerca de 90 minutos, separados em duas sessões.

Na primeira parte da tarefa a Professora pediu aos alunos que registassem, inicialmente, nos seus cadernos os “amigos” dos números até cinco. Alguns alunos chegaram a avançar até aos “amigos” do nove. Conforme os alunos faziam os seus registos a Prof. circulava pela sala, observando os registos dos alunos, e alertando para a falta de alguns registos.

Desta forma foi possível verificar que a maioria dos alunos ($\approx 57,14\%$) realizava os registos sem seguir qualquer ordem sequencial (Figuras 2 e 3), que os ajudasse a entender se estava algum conjunto em falta. Por vezes quando alertados para a falta dos registos, acrescentavam ao lado (Figuras 1 e 2).

Handwritten student work showing addition facts for numbers 2 through 9, organized in pairs:

$$\begin{array}{l} 0+2=2 \\ 1+2=3 \quad 2+1=3 \\ 0+3=3 \\ 3+0=3 \\ 1+3=4 \quad 3+1=4 \\ 0+4=4 \\ 4+0=4 \quad 2+2=4 \\ 1+4=5 \quad 4+1=5 \\ 0+5=5 \quad 2+3=5 \\ 5+0=5 \quad 3+2=5 \\ 1+5=6 \quad 5+1=6 \\ 0+6=6 \quad 2+4=6 \quad 4+2=6 \\ 6+0=6 \quad 3+3=6 \\ 1+6=7 \quad 6+1=7 \\ 0+7=7 \quad 2+5=7 \\ 7+0=7 \quad 5+2=7 \\ 1+7=8 \quad 7+1=8 \\ 0+8=8 \quad 6+2=8 \quad 3+5=8 \\ 8+0=8 \quad 2+6=8 \quad 5+3=8 \\ 1+8=9 \quad 8+1=9 \\ 0+9=9 \quad 5+4=9 \\ 9+0=9 \quad 4+5=9 \end{array}$$

Figura 1 - Aluna MM

Handwritten student work showing addition facts for numbers 1 through 9, organized in pairs:

$$\begin{array}{l} 1+0=1 \\ 0+1=1 \\ 1+1=2 \\ 2+0=2 \\ 0+2=2 \\ 2+1=3 \\ 0+3=3 \\ 3+0=3 \\ 3+1=4 \\ 3+1=4 \\ 0+4=4 \\ 4+0=4 \quad 0+4=4 \\ 5+0=5 \quad 2+3=5 \quad 3+2=5 \\ 4+1=5 \\ 6+0=6 \\ 0+6=6 \\ 7+0=7 \\ 0+7=7 \\ 0+8=8 \\ 4+4=8 \\ 8+0=8 \\ 5+4=9 \\ 8+1=9 \\ 7+2=9 \end{array}$$

Figura 2 - Aluna PM

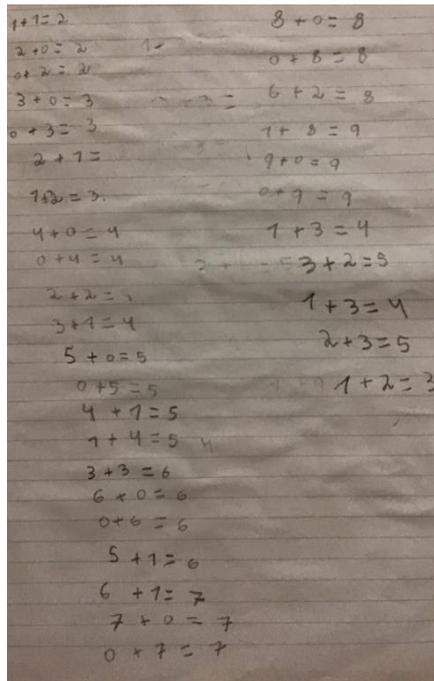


Figura 3 - Aluna IM

Os restantes alunos ($\approx 42,86$) realizavam os registos seguindo como seqüência a alteração dos valores apresentados nas parcelas (Figuras 4 e 5).

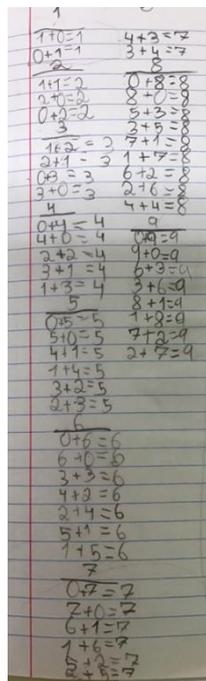


Figura 4 - Aluna LD

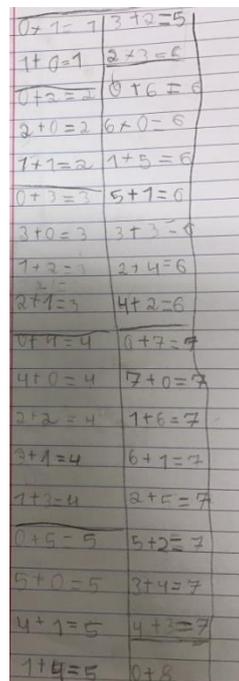


Figura 5 - Aluna MS

A preocupação com a organização sequencial das decomposições prende-se com a necessidade de os alunos desenvolverem a sua capacidade serem organizados pois esta

capacidade vai permitir-lhes decidir se têm todas as decomposições ou não. Permite-lhes terem a certeza de que fizeram todas as decomposições.

Na segunda parte da tarefa, a Professora com a colaboração dos alunos, criou cartazes representando as adições como “comboios” de duas carruagens, representando os amigos dos números. Iniciaram com os amigos do um, sendo a Prof. a dar o primeiro exemplo e indicando o número de registos obtidos (Figura 6).

Prof.: Então nos comboios do um nós podemos ter zero mais um e o um mais zero Podemos ter mais algum comboio?

G: Não.

Prof.: Muito bem, aqui nós realizamos dois registos. Um (aponta para $0+1$), dois (aponta para $1+0$).

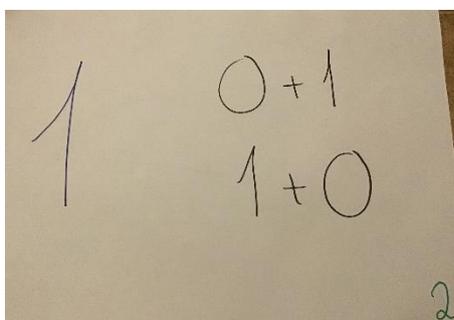


Figura 6 - Cartaz "amigos" do 1

Após a contagem dos registos, a Prof. aponta no canto do cartaz o número de registos obtidos com a decomposição. Em seguida questiona os alunos sobre as decomposições dos “amigos” do dois. Os alunos começaram por indicar o conjunto de números iguais, e apenas após serem chamados à atenção indicaram os restantes números de modo a seguirem uma ordem sequencial. No final a Prof. questionou sobre o número de registos obtidos (Figura 7).

Prof.: E se eu quiser fazer comboios que dão dois, quais vão ser as carruagens?

T: Um mais um.

Prof.: E não temos nenhum número antes que podemos utilizar?

MSi: Sim, podemos fazer com o zero.

Prof.: E como é?

MSi: É zero mais dois.

Prof.: Muito bem, antes do um mais um temos o zero mais dois, e depois do um mais um vamos colocar o dois mais zero. E quantos registos realizamos?

J: Três.

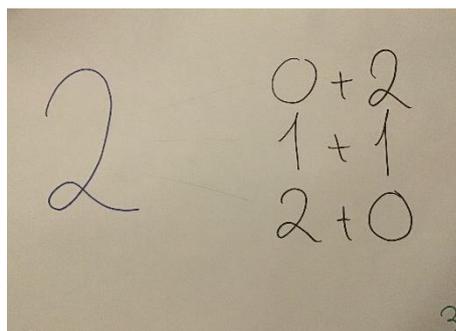


Figura 7 - Cartaz "amigos" do 2

Em seguida, passamos para os amigos do três, os alunos já começaram a indicar os registos de forma sequenciada, partindo do número mais baixo, para o mais alto (Figura 8).

Dois alunos fazem referência à decomposição em três carruagens.

Prof.: Agora vamos fazer comboios que dão três, para começar temos o ...

J: Zero mais três.

Prof.: Muito bem! PM a seguir qual posso escrever?

PM: Um mais dois.

J: Eu sei outra.

G: Dois mais um.

J: E um mais um mais um.

Prof.: Só queremos comboios com duas carruagens. Vamos fazer comboios, temos a nossa máquina do comboio (o número 2) e queremos que só tenham duas carruagens.

MR: Três mais zero.

CV: Dois mais um.

Prof.: PB?

PB: Três mais zero.

Prof.: E quantos registos construímos?

Todos: Quatro.

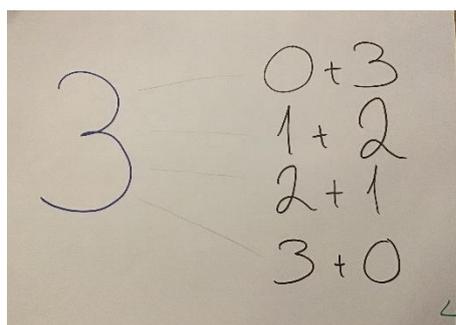


Figura 8 - Cartaz "amigos" do 3

Em seguida, foi pedido especificamente a uma das alunas, com mais dificuldades, para indicar os registos, para assim poder perceber se estava a compreender a atividade desenvolvida e a acompanhar o raciocínio dos restantes colegas de turma (Figura 9).

Prof.: IC, eu só quero ouvir a IC. Vamos começar no número zero, qual o que vamos escrever primeiro?
IC: Zero mais quatro.
Prof.: E a seguir?
J: Eu sei, quatro mais zero.
Prof.: O número a seguir a zero vai ser o quatro?
Todos: Não.
G: Vai ser o um.
IC: Um mais três.
Prof.: Um mais três, E depois?
IC: Dois mais dois.
Prof.: E a seguir?
IC: Três mais um.
Prof.: E depois?
IC: Quatro mais um.
Prof.: Quatro mais?
IC: Um.
Prof.: Mais?
IC: Zero!
Prof.: Muito bem! Quantos registos fizemos aqui?
CV: Cinco.

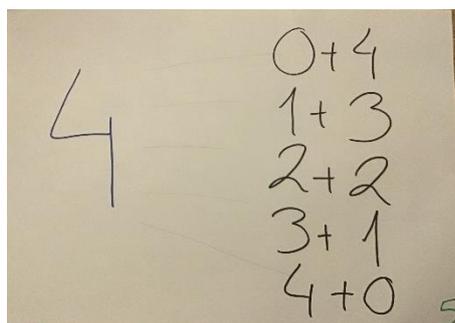


Figura 9 - Cartaz "amigos" do 4

Em seguida foi pedido a outra aluna que indicasse as decomposições dos amigos do cinco (Figura 10). A aluna não apresentou nenhuma dificuldade em sequenciar os registos, indicando de forma cadenciada, sem esperar que lhe estivesse sempre a pedir novos registos.

Prof.: Para fazer o comboio do cinco a S.
S: Zero mais cinco.
Prof.: Depois?
S: Um mais quatro; dois mais três; três mais dois; quatro mais um.
Prof.: Para acabar?
S: Cinco mais zero.
Prof.: Muito bem! Obrigada! Quantos registos fizemos CV?
CV: Seis.

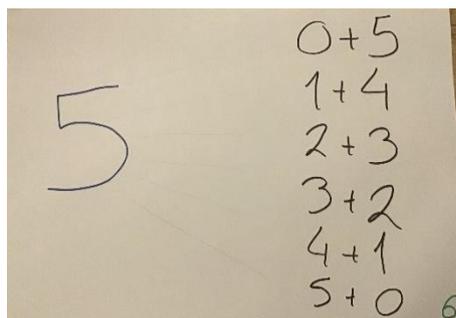


Figura 10 - Cartaz "amigos" do 5

Para a decomposição dos amigos do seis foi escolhido um novo aluno (Figura 11). Ao longo do seu discurso nota-se que realiza diversas paragens, demonstrando estar a pensar na segunda parcela. Por vezes, o aluno, realizava contagens pelos dedos de forma a obter o valor que necessitava.

Prof.: Para o comboio do seis diz-me tu 0, como vamos fazer?

O: Seis.

Prof.: Vamos começar no Seis?

O: Não, ...(pausa)... zero mais seis.

Prof.: E depois?

O: Cinco.

Prof.: Vamos continuar com o cinco?

O: Zero, ...(pausa)... seis mais ...(pausa)...

Prof.: Já fizemos o zero mais seis, qual o número que vem a seguir?

O: O um.

Prof.: Muito bem, o um mais ...

O: Cinco.

Prof.: E depois?

O: dois mais ...(pausa)... quatro; três mais ...(pausa)... três; quatro mais ...(pausa)... dois; cinco mais ...(pausa)... um.

Prof.: Qual falta?

O: Seis mais zero.

Prof.: IM quantos registos fizemos aqui?

IM: Um, dois, três, (...). Tem sete!

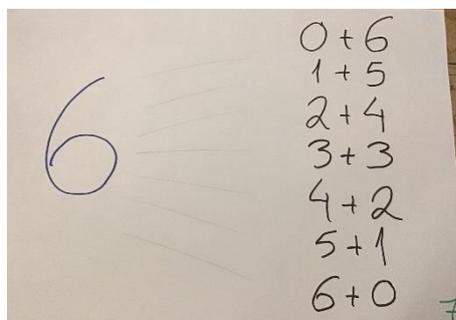


Figura 11 - Cartaz "amigos" do 6

Para indicar as decomposições do sete (Figura 12), foi escolhido inicialmente um aluno, que participava varias vezes no decorrer da atividade e mostrava saber, no entanto apresentou algumas dificuldades, por falta de atenção, e foi necessário pedir ajuda a um colega da turma, que no final das decomposições foi capaz de identificar que o número de decomposições/registos efetuados era sempre mais que o número que estava a ser trabalhado.

- Prof.:** J, vamos fazer o comboio dos amigos do sete, porque número começamos?
J: Zero mais sete.
Prof.: E a seguir?
J: Um mais seis; quatro mais três.
Prof.: E vamos passar já para o quatro?
J: Não.
Prof.: Então qual escrevemos a seguir? Lembra-te que estamos a escrever os números sempre por ordem.
J: Dois mais cinco; quatro mais três.
G: Cinco mais...
Prof.: Quatro mais três? Eu depois do dois vou escrever quatro mais três?
J: Não, cinco mais dois.
Prof.: Ora vamos lá reparar, já temos o zero, o um, o dois [apontando para a primeira parcela], qual o número seguinte?
J: Ah ...(pausa)... três mais ...
T: Eu sei.
Prof.: Vamos pedir ajuda ao T. T três mais?
T: Mais quatro.
Prof.: E depois T?
T: Quatro mais três.
J, T: Cinco mais dois.
T: Seis mais um.
Prof.: E para acabar?
T: Sete mais zero.
Prof.: E quantos registos são?
PB: Oito.
T: É sempre mais um.

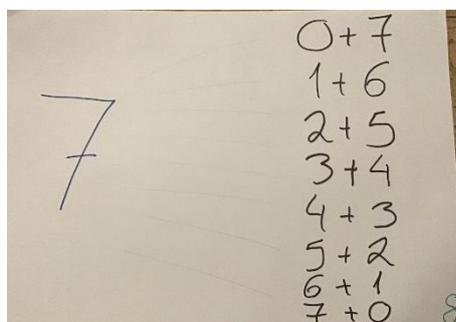


Figura 12 - Cartaz "amigos" do 7

Seguidamente passamos para a decomposição do oito (Figura 13). O aluno apresentou ter dificuldades apenas uma vez, na fase inicial, e prosseguindo em seguida, normalmente. No final um dos alunos da turma identifica a existência de uma relação entre o número a decompor e o número de decomposições.

Prof.: A, os amigos do oito.

A: Zero mais oito, um mais sete, dois mais ... (pausa)...

Prof.: Dois mais?

A: Eu já não me lembro desta conta, ... (pausa) ... dois mais sete.

Prof.: Dois mais sete?

CC: Eh, não, dá nove.

A: Dois mais seis, três mais cinco, quatro mais quatro, cinco mais três, seis mais dois, sete mais um, oito mais zero!

G: Isso tem nove.

Prof.: MR quantos registos fizemos aqui?

MR: Nove.

J: O nove é o 10 e depois o 10 é o 11.

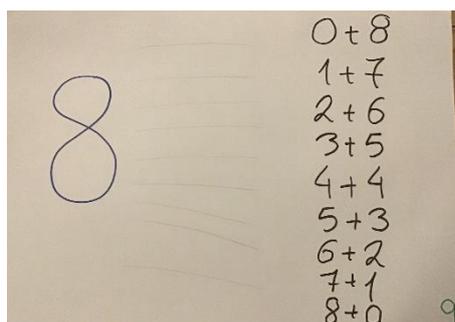


Figura 13 - Cartaz "amigos" do 8

Na decomposição do nove (Figura 14), a aluna não apresentou nenhuma dificuldade, apresentando de forma sequencial as decomposições.

Prof.: Vamos lá ver o nove MM.

MM: Zero mais nove, um mais oito, dois mais sete, três mais seis, quatro mais cinco, cinco mais quatro, seis mais três, sete mais dois, oito mais um, nove mais zero.

Prof.: Quantos conjuntos temos, G?

G: 10.

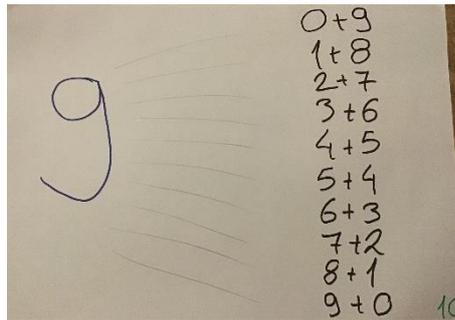


Figura 14 - Cartaz "amigos" do 9

O último cartaz realizado foi o dos amigos do 10 (Figura 15). A aluna que esteve a indicar conseguiu manter uma cadencia na apresentação das decomposições, no entanto, quando um dos alunos indicou uma decomposição fora da sequência, não processou a informação e repetiu o que tinha sido dito anteriormente.

Prof.: MP, os amigos do 10?

MP: Zero mais 10, um mais nove, dois mais oito, três mais sete, quatro mais seis, cinco mais cinco, seis mais quatro, ...(pausa)...

J: Oito mais dois.

MP: Oito mais dois.

Prof.: Passaste um número à frente, não passaste?

MP: Sim.

Prof.: Porque estás a prestar atenção ao J, e não a pensar por ti. Vamos lá continuar direito.

MP: Sete mais três, oito mais dois, nove mais um, 10 mais zero.

Prof.: Quantos conjuntos temos, RP?

RP: Tem 11!

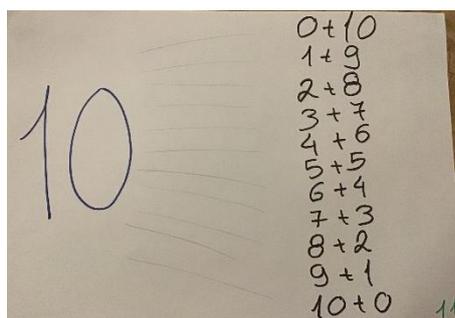


Figura 15 - Cartaz "amigos" do 10

Após terem sido realizados todos os cartazes coma as decomposições dos "amigos" dos números até 10, em duas parcelas. Os cartazes (Figura 16) foram organizados no quadro, permitindo assim visualizar os registos organizados, permitindo tirar algumas conclusões.

1	0+1 1+0	2	0+2 1+1 2+0	3	0+3 1+2 2+1 3+0	4	0+4 1+3 2+2 3+1 4+0
5	0+5 1+4 2+3 3+2 4+1 5+0	6	0+6 1+5 2+4 3+3 4+2 5+1 6+0	7	0+7 1+6 2+5 3+4 4+3 5+2 6+1 7+0	8	0+8 1+7 2+6 3+5 4+4 5+3 6+2 7+1 8+0
		9	0+9 1+8 2+7 3+6 4+5 5+4 6+3 7+2 8+1 9+0	10	0+10 1+9 2+8 3+7 4+6 5+5 6+4 7+3 8+2 9+1 10+0		

Figura 16 - Cartazes

Prof.: Temos os nossos cartazes por ordem, desde o um, até ao 10. Também organizamos os nossos comboios de duas carruagens, por ordem. Na primeira coluna [relativa aos valores da primeira parcela] temos os números por ordem crescente ou decrescente?

Todos: Crescente.

J: Do mais pequeno para o maior.

Prof.: E na outra?

Todos: Decrescente.

Prof.: Já repararam que registamos as nossas decomposições aqui ao lado?

Todos: Sim.

Prof.: O número de decomposições é maior ou menor que a “máquina” do comboio?

Todos: Maior.

Prof.: Vamos olhar para as máquinas do seis e do sete. Temos mais ou menos comboios no seis?

Todos: Menos.

Prof.: Então acrescentamos um comboio no sete?

J, G: Sim, acrescentou um comboio.

Prof.: Porquê?

G: Porque no seis tínhamos sete comboios e no sete temos oito comboios.

De forma a conseguir compreender se os alunos conseguiam identificar a quantidade de decomposições dos números foram colocadas algumas questões sobre as decomposições realizadas durante a sessão. Quando colocados em dúvida sobre a sua resposta a maioria dos alunos altera as suas respostas.

Prof.: Então conseguimos ver que a máquina do 1 tem quantas carruagens?

Todos: Duas.

Prof.: E a do sete?

Todos: Oito.

Prof.: E do Quatro?

Todos: Cinco.

Prof.: E do 10?

Todos: 11.

Prof.: E esta (aponta para o cinco)?

Todos: Seis.

Prof.: De certeza?

A maioria dos alunos: Sete.

Prof.: Mesmo?

Todos: Seis.

Prof.: Muito bem!

A Prof. recolheu todos os cartazes do quadro, para mais tarde serem afixados na sala de aula, de forma a que os alunos pudessem consultar as decomposições quando tivessem dúvidas ou necessitassem de encontrar alguma forma de decompor os números.

Dando continuidade à sessão, a Prof. questionou sobre o número de decomposições que podem obter com números não trabalhados durante a aula. E realizando no quadro a decomposição de forma a poderem comprovar.

Prof.: Agora tenho uma questão muito importante. Se eu quiser escrever os amigos do 11, quantas carruagens vou ter?

Todos: 12.

Prof.: Mesmo?

CV: Sim.

Prof.: Vamos experimentar?

Todos: Sim.

A: Temos 12!

Prof.: Tens a certeza de que temos 12?

A: Sim.

MR: Porque no 10 temos 11 e no 11 vamos ter 12.

Prof.: Então vamos confirmar, por onde começo a registar os amigos do 11, PM?

J: Eu já sei.

Prof.: LO, podes ajudar a PM, por favor?

LO: 10.

Prof.: E vamos começar por escrever primeiro o 10?

LO: Não, ...(pausa)..., zero mais 11, um mais 10.

PM: Dois mais nove, três mais oito, quatro mais sete.

Prof.: RA, continua tu.

RA: Cinco mais seis, seis mais cinco.

S: Sete mais quatro, oito mais três, nove mais dois, 10 mais um, 11 mais zero.

Prof.: E quantas decomposições temos?

Todos: 12.

Prof.: Muito bem, então vocês estão certos! E se eu quiser saber os amigos do 12, quantos são?

MP: 13.

Em seguida, a Prof. voltou a questionar os alunos sobre a forma como estavam organizadas as decomposições nas parcelas, e o porquê dessa organização.

Prof.: Nós já falamos que temos os números organizados nas suas parcelas, na primeira parcela estão por ordem ...

Todos: Crescente.

Prof.: E na segunda parcela estão por ordem ...

Todos: Decrescente.

Prof.: E porquê? Sabem?

Todos: Não.

Prof.: Nós organizamos sempre os nossos números, começamos pelo menor, até ao maior, porque assim quando olhamos para as nossas folhas conseguimos ver que temos o zero mais dois e o dois mais zero.

CV: E no meio está o um mais um, porque temos um mais um e um mais um.

Prof.: E se for no três? Temos o zero mais três ou o ...

CV: Três mais zero.

Prof.: Porque são os mesmos números, como estão organizados, conseguimos ver que são os mesmos números.

CV: Sim temos o um mais dois e o dois mais um.

Prof.: Muito bem! Se virmos aqui no quatro, temos os números organizados do zero até ...

CV: Até quatro e do quatro até zero.

Prof.: E podemos fazer zero mais quatro e ...

CV: Zero mais quatro e quatro mais zero. E no dois mais dois já está, não podemos trocar, porque já é igual. Como são iguais não dá para trocar.

O: Porque se repete o mesmo algarismo.

Prof.: Exatamente.

No final da sessão a Professora L, que se encontrava a observar a aula, questionou os alunos sobre o número de decomposições de alguns outros números.

Professora L: Quantas decomposições tem o 14?

G: 15! Porque o número depois do 14 é o 15.

Professora L: E porquê?

O: Porque o um tem dois e o dois tem três.

Professora L: Concordam com o vosso colega?

CV: Sim, porque as contas do 13 são 14 e a próxima tem mais uma.

Professora L: E se for com o 100?

Todos: Tem 101.

Professora L: E se for o 2019?

MS: Eiche! 2020!

Alguns alunos conseguiram fazer generalizações distantes, o que revela terem percebido a relação entre o número a ser analisado e o número de decomposições.

Síntese:

Ao longo da tarefa foi-nos possível, através da primeira parte da tarefa, verificar a forma como os alunos visualizaram as decomposições dos números e a forma como organizaram os números. Com isto, foi possível organizar melhor a segunda parte da tarefa,

identificando mais facilmente as dificuldades dos alunos em organizar as parcelas de forma sequenciada, e que os levassem a identificar mais facilmente os elementos em falta.

No que diz respeito à segunda parte da tarefa, esta foi mais fácil de desenvolver com os alunos, pois foi possível conduzir mais facilmente os alunos de forma a que sequenciassem os registos, tornando mais fácil a visualização dos elementos em falta. Inicialmente os alunos mostravam dificuldades em sequenciar os registos, por vezes não entendendo qual a melhor forma de organização. Com a identificação da regularidade sobre o número das decomposições em duas parcelas, tornou-se mais fácil para os alunos identificar se elencaram todas as opções possíveis, visto saberem que no total tem de apresentar mais uma decomposição do que o número trabalhado.

Ao longo da tarefa os alunos foram trabalhando a decomposição escrita e verbal. No início, a maioria dos alunos, apresentavam as decomposições sem seguir uma ordem sequencial, no entanto, tentavam apresentar inicialmente um conjunto de parcelas, procurando em seguida escrever o seu oposto. Com este procedimento, perdiam-se na enumeração das decomposições, acrescentando as decomposições em falta, quando chamados à atenção, colocando, por vezes, ao lado, ou por baixo de outras decomposições, tal como referenciado anteriormente nas imagens. Com a criação dos cartazes, os alunos começaram a sequenciar mais facilmente as decomposições, na sua maioria ($\approx 76,19\%$), ao terminar a tarefa já quase não apresentavam falhas, prestando mais facilmente atenção à sequência dos números, e enumerando mais facilmente os dados das decomposições (amigos dos números) seguintes, principalmente, quando acompanhado da visualização dos dados já fornecidos.

Tarefa 2 – Material *Cuisenaire* – Que cor tenho? Que número sou?

Esta foi a segunda tarefa a ser apresentada aos alunos, e foi desenvolvida ao longo de cerca de 60 minutos, durante uma sessão.

Inicialmente a Prof. coloca no quadro as barras de Material *Cuisenaire* disposta por ordem, procedendo à sua apresentação aos alunos. Conforme ia apresentando cada uma das barras era colocando, ao lado, um cartão com o seu valor, de forma a que os alunos associassem a cor ao número (Figura 17).



Figura 17 - Material Cuisenaire

Após a apresentação do material, a Prof. questionou, brevemente, os alunos se recordavam das decomposições realizadas na tarefa anterior, de forma a suprimir qualquer dúvida que pudesse restar.

Prof.: Quantas decomposições tem o número sete?

G: Oito.

Prof.: E se for o número 10?

MP: 11.

Prof.: O número cinco quantas decomposições tem?

O: Seis.

Após lembrar algumas informações sobre a decomposição de um número em duas parcelas realizada na secção anterior, um dos alunos questionou a não existência de uma barra representativa do número zero.

MP: E o zero?

Prof.: O zero não existe, porque não tem “tamanho”, é a ausência do valor.

Em seguida a Prof. explica aos alunos que quer preencher o espaço ocupado pelas barras de *Cuisenaire*, com outras barras, sem que passasse ou faltasse algum espaço. Inicialmente a Prof. questionou os alunos se achavam possível preencher uma barra maior com barras mais pequenas.

Prof.: Acham que é possível preencher a barra Amarela com barras brancas?

A: Sim.

Prof.: De quantas barras preciso, A?

A: Cinco.

Prof.: E para preencher a barra Cor-de-Rosa, com os Vermelhos, de quantos preciso?

MP.: De dois.

Prof.: E se eu quiser preencher o três, a barra Verde Claro, com o um, de quantos vou precisar?

CV.: De três.

Em seguida a Prof. questiona os alunos sobre a possibilidade de preencherem a barra Verde Clara (três), com apenas duas carruagens, usando assim as decomposições realizadas na secção anterior, numa rápida associação dos valores das barras.

Prof.: E de que outras formas eu posso encher, usando apenas duas carruagens?

MS: De um Vermelho e um Branco.

Prof.: E ao contrário? Posso colocar um Branco e um Vermelho?

MP.: Sim, assim fica um mais dois.

Seguidamente a Prof. questionou de que forma podiam preencher a barra Verde Escura (seis), usando apenas duas outras barras. Neste ponto, os alunos ainda não tinham o material disponível nas suas mesas, para serem eles a manipular, e ainda não se encontravam totalmente familiarizados com os valores, levando-os a ter algumas dificuldades na apresentação de resultados.

Tendo em conta a falta de conhecimento do material, alguns alunos identificavam que a combinação indicada (Rosa + Branco; Rosa + Amarelo) era errada, indicando outra cor como parte da combinação, no entanto não assinalavam qual a que queriam substituir. Já no quase no final um dos alunos propôs uma combinação que sabia que não estar correta, pois sabia que uma das parcelas da combinação só era possível com outra do mesmo valor. Para finalizar uma das alunas identifica uma barra como uma forma de preencher todo o espaço (seis + zero; zero + seis).

Prof.: Se eu quiser encher o Verde Escuro com duas carruagens, quais posso usar, CV?

CV: Podes usar dois Verdes Claros.

Prof.: Só dá para encher com os Verdes Claros?

Todos: Não.

RP: Rosa e Vermelho.

O: Só podemos ter duas carruagens?

Prof.: Sim, O.

MR: Um rosa e um Branco.

Prof.: Rosa e Branco?

CV + J: Não, Amarelo.

Prof.: Rosa e Amarelo?

Todos: Não.

J: Um Rosa e um Branco.

Prof.: Vamos ver, um Rosa e ...

J: Não, um Vermelho.

Todos: Sim.

CC: E um Vermelho e um Rosa.

Todos: Sim.
MR: E um Amarelo e um Branco.
Prof.: E Branco e Amarelo também podemos por?
Todos: Sim.
A: Um Verde Claro e um Cor-de-Rosa podemos tentar?
Prof.: Vamos tentar.
T: Não vai dar.
Prof.: Dá? É do mesmo tamanho?
Todos: Não.
O: Dá seis e meio.
CV: E um Verde Escuro e um mais nada.

Em seguida a Prof. apresentou um último exemplo aos alunos, no quadro, em grande grupo. Desta vez os alunos já começaram a ter melhor perceção do valor das barras, indicando corretamente as combinações.

Prof.: E se for o Castanho? Como é que preencho? Só com duas carruagens.
RP: Um Amarelo e um Vermelho.
Prof.: Chega para encher? Vamos confirmar.
O: Não.
RP: Um Verde e um Amarelo.
Prof.: Um Verde Claro ou um Verde Escuro?
RP: Um Verde Claro.
Prof.: Vamos testar. Dá?
Todos: Sim.
Prof.: E se for ao contrário, o Amarelo e depois o Verde Claro, pode ser?
O: Sim.
MR: Também pode ser o Castanho e mais nenhum.
PB: Um Rosa e um Rosa.
MM: Um seis e um dois, o seis é o Verde Escuro e o dois é o Vermelho.
Prof.: Posso colocar ao contrário? Um dois e um seis.
MM: Podes.

Seguidamente a Prof. procedeu à distribuição do material necessário para a realização da tarefa, em que os alunos em pares teriam de construir os seus próprios comboios, de duas carruagens, utilizando todas as combinações possíveis, inicialmente a Prof. dava a indicação da cor da barra que os alunos teriam de utilizar, passando em seguida a utilizar a denominação numérica.

Durante este período de trabalho em pares, a Prof. conseguiu observar que alguns dos alunos ($\approx 38,10\%$) organizavam as barras por tamanho sequenciado (Figuras 18, 19, 20 e 21), sendo que os restantes ($\approx 61,90\%$) colocavam numa ordem não sequenciada, sem seguir o tamanho das barras (Figura 22).

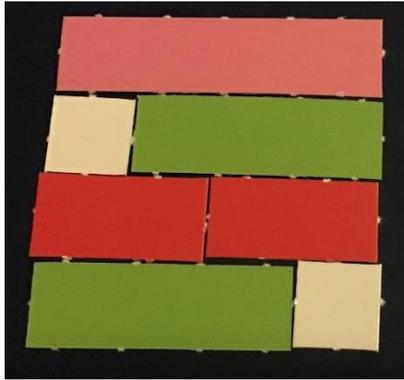


Figura 18 - Par T+J



Figura 19 - Par O +MM

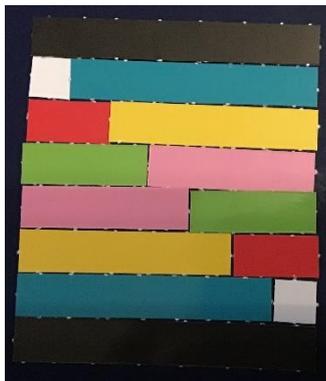


Figura 20 - Par LO+PM



Figura 21 - Par A+MR

Verificou-se que um grupo que facilmente identificava as cores das barras com os números, e como não possuía as barras organizadas sequencialmente iam procurando se tinham o par e o seu oposto, através da verbalização das combinações, como representado na Figura 22.



Figura 22 - Par IC+G

Na sua maioria os grupos ($\approx 76,19\%$) colocavam a barra da cor correspondente no início e no final das combinações, de forma a simular as decomposições $x + \text{zero}$ e $\text{zero} + x$ (Figuras 23 e 24).

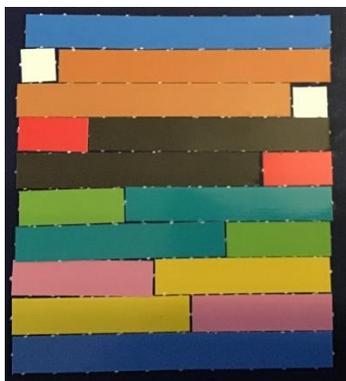


Figura 23 - Par S+RA

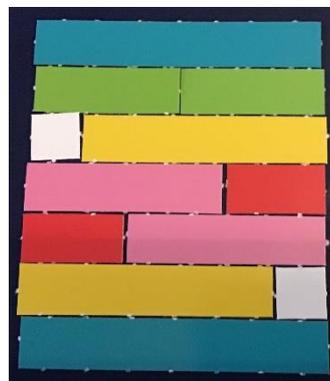


Figura 24 - Par CV+MSi

Síntese:

Ao longo da tarefa foi-nos possível verificar se os alunos conheciam as decomposições trabalhadas na tarefa anterior e percebeu-se se identificavam os pares de decomposição pretendidos, tornando-se um meio de consolidação para a tarefa anteriormente apresentada. Ao seguir esta ordem de apresentação das tarefas foi possível verificar que os alunos apresentavam um maior conhecimento das decomposições, percebendo mais facilmente qual o valor da barra e o número que estavam a trabalhar. No decorrer da tarefa, foi também possível verificar que tipo de conhecimento possuíam os alunos em relação às barras apresentadas, mesmo tendo esta sido a primeira vez que tinham contacto com o material.

Inicialmente revelaram algumas dificuldades que facilmente ultrapassaram, sendo uma das mais valias, o facto de os alunos terem exposto no quadro, durante as primeiras realizações da tarefa pedida, as barras organizadas por cores e com a indicação do seu valor. Posteriormente esta informação foi retirada, possibilitando-nos saber se os alunos ficaram com conhecimento do trabalho apresentado.

Com esta tarefa foi possível verificar que os alunos já dominavam, na sua maioria ($\approx 85,71\%$), a decomposição dos números até 10, o que lhes permitia identificar mais facilmente quais as decomposições em falta. Os restantes alunos ($\approx 14,29\%$) possuíam algumas

dificuldades, no entanto recorriam a outros métodos de organização, tal como a organização das barras por tamanhos, para identificar as decomposições em falta.

Após a realização da tarefa foi possível identificar que os alunos já se encontravam mais familiarizados com as decomposições, sendo esta uma mais valia para as atividades a desenvolver futuramente.

Com esta tarefa foi possível corroborar os dados apresentados por Pereira (2013) em que refere a visualização como parte integrante do desenvolvimento do sentido de número. Para a autora a utilização de materiais visuais tornou-se uma mais valia, pois os alunos sentiam-se mais motivados para a realização das tarefas. Assim sendo, a presença do material *Cuisenaire*, também se tornou uma vantagem para os alunos tendo em conta que os ajudava, através da visualização, a desenvolver mais facilmente a decomposição do número. Em Gonçalves (2008) podemos encontrar uma referência ao uso de materiais manipuláveis como uma mais valia para o desenvolvimento das tarefas propostas, tal como ao longo da realização desta tarefa.

Tarefa 3 – Decomposição de números em duas e três parcelas

Esta foi a terceira tarefa a ser apresentada aos alunos, e foi desenvolvida ao longo de cerca de 30 minutos, durante uma sessão.

Inicialmente a Prof. apresentou aos alunos o material que ia ser utilizado para realizarem a atividade, que é composto por quatro cartões de cores diferentes (amarelo; azul; verde; vermelho) (Figura 25). Explicou aos alunos que iriam realizar decomposições de números superiores a 10 unidades. Inicialmente teriam de utilizar apenas duas carruagens. Se os cartões tivessem a mesma cor tinham de utilizar números iguais. Se os cartões tivessem cores diferentes, as decomposições que apresentassem deviam ser com dois números diferentes.



Figura 25 - Cartões coloridos

Após a explicação da tarefa um dos alunos questionou se teriam de escrever todas as decomposições, ao qual a Prof. responde que não, que teriam apenas de listar quatro decomposições, pois como os números seriam maiores não teriam de fazer todas as decomposições. Lembrou que poderia questionar sobre o número total de decomposições, com duas parcelas, que o número podia ter, fazendo uma associação à primeira tarefa realizada com os alunos.

Após indicar o número que os alunos teriam de decompor, a Prof. foi chamando alguns alunos ao quadro para indicarem quais as decomposições que descobriam, e questionando alguns alunos sobre outras possibilidades de decomposição que não tenham sido apresentadas no quadro.

22; Amarelo e Azul

A primeira aluna a registar as decomposições começa por separar inicialmente 10 unidades, ficando com as restantes para a segunda parcela. Seguidamente apresentou a decomposição com as parcelas trocadas. A segunda aluna a dar indicação trabalha com números que se encontram nos extremos do conjunto (zero e dois; 20 e 22). O terceiro aluno, após indicar a sua primeira resolução, trabalha apenas as unidades dos dois números apresentados, fazendo uma inversão.

Prof.: Primeiro vamos ter o 22, e os cartões são um ... amarelo e um ... azul.

Prof.: MM, podes vir ao quadro.

MM: Podemos fazer 10 mais 12, e 12 mais 10.

Prof.: Muito bem já temos duas formas, faltam mais duas.

MM: E também podemos ter seis mais 16 e 16 mais seis.

Prof.: Muito bem, quem tem diferente?

MR: Eu tenho, dois mais 20, ...(pausa)... 20 mais dois, ...(pausa)... 22 mais zero ...(pausa)... e zero mais 22.

Prof.: Muito bem, há mais alguém que tenha diferentes?

MSi: Eu tenho uma. 14 mais oito.

Prof.: Boa, e o oito mais 14 também podemos escrever?

MSi: Sim ...(pausa)... e também podemos ter 18 mais quatro, e ...(pausa)... quatro mais 18.

Prof.: Muito bem! Já temos aqui no quadro 12 combinações.

15; Verde e Vermelho

Em seguida os alunos continuaram as decomposições com um novo número, com novos cartões. Neste novo grupo de decomposições, a primeira aluna a dar a indicação das decomposições, mostrava ter um maior domínio das decomposições e dos números com que estava a trabalhar, sendo as suas decomposições com números centrais (cinco, sete, oito e 10). Em contrapartida a outra aluna que se encontrava a indicar as decomposições tinha mais dificuldade em enumerá-las, optando por dizer números que não fossem muito afastados dos extremos (zero e um; 14 e 15) e que tivesse a certeza de que estariam certos.

Prof.: Vamos mudar de número! Agora quero comboios para o 15, e os cartões são ... verde e ... vermelho.

Prof.: CC, diz-me as tuas respostas.

CC: Podemos ter o 10 mais cinco e o cinco mais 10... e podemos ter o sete mais oito e o oito mais sete.

Prof.: PM, mais formas que podemos escrever?

PM: Um mais 14, ...(pausa)... 14 mais um.

Prof.: E mais duas.

PM: Zero mais 15 e 15 mais zero.

Prof.: Muito bem, aqui temos oito formas.

24; Azul e Azul

Na seguinte combinação os cartões possuíam a mesma cor, fazendo com que os alunos identificassem rapidamente a existência de apenas uma combinação, pois sabiam que os números possuem apenas uma combinação de números iguais. A aluna escolhida, para indicar a combinação, apresenta algumas dificuldades, demorando um pouco a identificar o número que combinado com ele próprio daria a resposta correta.

Prof.: Vamos escolher um número novo, ... o 24 e os cartões vão ser o ... azul e o ... azul.

A: Oh, assim só podemos escrever uma forma.

Prof.: Pois, só vamos ver se todos descobrem qual é.

Prof.: IM, quais são os dois números iguais que se somarmos vai dar 24.

IM: Umh ...(pausa)... o ...(pausa)... o ...(pausa)... 12?

Prof.: Muito bem!

30; Amarelo e Verde

Em seguida a Prof. escolhe um último número para que os alunos realizem decomposições em duas parcelas. Para esta combinação o primeiro aluno apresenta quatro combinações diferentes, sem apresentar os seus opostos, fazendo com que um outro aluno indicasse as combinações opostas.

Prof.: Mais um número com duas carruagens, pode ser o 30, e os cartões são o ... amarelo e o ... verde.

PB: Temos o 20 mais 10, o 25 mais cinco, o 18 mais 22 e o 29 mais um.

Prof.: Muito bem!

J: e também tem o 10 mais 20, o cinco mais 25, o 22 mais 18 e o um mais 29.

Prof.: Exatamente J, também podemos colocar os números ao contrário.

CV: Eu sei mais, podemos ter o zero mais 30 e o 30 mais zero, ... e o dois mais 28 e o 28 mais dois.

Prof.: Muito bem!

Em seguida a Prof. parte para as decomposições em três parcelas, inicialmente apresenta aos alunos números menores, entre o três e 10, que os alunos facilmente conseguissem identificar as partes da decomposição.

Prof.: Muito bem! Já vimos que vocês sabem criar comboios com duas carruagens e se for com três carruagens?

MP: Ui! Isso é mais difícil.

Prof.: Então vamos começar com um número pequeno e que vocês sabem todos. Um comboio de três carruagem para o número três.

G: Um mais um mais um.

Prof.: Muito Bem, G e se for o seis?

PB: Quatro mais um mais um.

Prof.: Muito bem, e se for de outra forma?

A: Três mais dois mais um.

12; Amarelo, Azul e Verde

20; Amarelo, Vermelho e Amarelo

17; Azul, Amarelo e Verde

Após realizar algumas decomposições com números menores a Prof. parte para a decomposição com números maiores, até ao 20, seguindo o mesmo padrão, apresentando três cartões que deviam corresponder a números iguais ou diferentes. Sendo um tipo de decomposição com a qual os alunos ainda não se encontravam familiarizados, teriam de apresentar apenas uma combinação.

Prof.: Muito bem, para já, vamos trabalhar com os números até 20. Vocês vão escrever uma decomposição/comboio. Vamos ter o número 12, e os cartões são o amarelo, o ... azul e o ... verde.

RP: Oito mais três mais um.

Prof.: Muito bem, outra forma?

T: Três mais oito mais um.

Prof.: Boa, e uma forma com números diferentes?

MM: Dois mais seis mais quatro.

Prof.: Muito bem, vamos ver para o número 20, com os cartões ... amarelo, ... vermelho e ... amarelo.

CV: Oito mais quatro mais oito.

RA: Seis mais oito mais seis.

S: Quatro mais 12 mais quatro.

Prof.: Agora para o 17, com os cartões ... azul, ... amarelo e ... verde.

J: Dois mais 14 mais um.

T: 14 mais um mais dois.

MP: Um mais 16 mais zero.

Prof.: Muito bem!

Síntese:

No decorrer da tarefa foi possível verificar que os alunos conseguiam identificar facilmente decomposições de números em duas parcelas, com números superiores a 15 unidades, reconhecendo também o número total de decomposições que poderia ser obtido em cada número. Ao longo da tarefa foi possível identificar que na sua maioria ($\approx 90,48\%$) os alunos apresentavam as decomposições em pares, inicialmente um conjunto de parcelas, seguido do seu oposto ($x+y$; $y+x$), existindo apenas dois alunos ($\approx 9,52\%$) que identificavam as decomposições sem recorrer aos seus opostos.

Com o desenrolar da tarefa foi possível verificar que os alunos na sua maioria se sentiam à vontade para trabalhar as decomposições em dois fatores, mostrando ter o conhecimento necessário para identificar que parcelas poderiam ser utilizadas nas combinações.

Com a progressão para as decomposições em três parcelas, foi possível verificar que os alguns alunos ($\approx 23,81\%$) possuíam algumas dificuldades na identificação das decomposições. No entanto com o progresso da tarefa os alunos foram mostrando uma maior compreensão da tarefa.

Para esta tarefa tal como para a segunda tarefa é possível identificar que o recurso a matérias visuais se pode tornar uma mais valia para os alunos no momento de trabalhar o sentido de número, resultados encontrados nos estudos de Gonçalves (2008) e Pereira (2013).

Tarefa 4 – Saltos na tabela dos 100 – Resolução de problemas

Esta foi a quarta tarefa a ser apresentada aos alunos. Foi dividida em duas partes e desenvolvida ao longo de cerca de 60 minutos, durante uma sessão.

Inicialmente, apenas foram realizadas operações na tabela, realizando os saltos necessários para obter o resultado à operação, sendo, em seguida resolvidos problemas com recurso à tabela.

Através de uma tarefa desenvolvida anteriormente pelo meu par de estágio, pensada de forma a conciliar o trabalho a ser desenvolvido nesta mesma tarefa, os alunos aprenderam a utilizar a “Tabela dos 100” para realizar operações com números superiores a 10 unidades, através da realização de “saltos”. Nesta atividade os alunos recebiam pequenas tabelas, e em cada uma delas desenvolviam um método de contagem, pintando as casas correspondentes ao padrão que teriam de desenvolver (a partir de um número contar de dois em dois; de cinco em cinco; ...) (Figura 26).

Em seguida, foram apresentados aos alunos alguns números, pedindo que estes pintassem o número que se encontrava à direita, à esquerda acima ou abaixo do número pretendido.

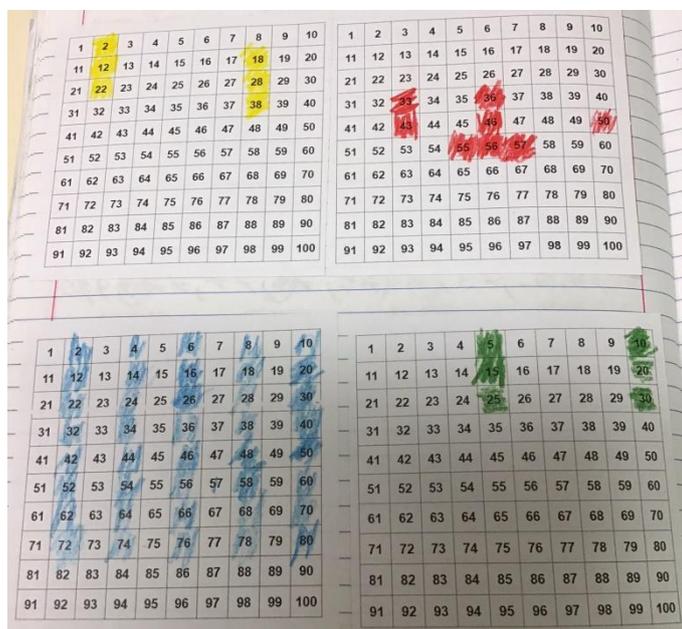


Figura 26 - Aluno T

Dando início à tarefa a Prof. apresentou aos alunos 15 operações, de adição e subtração, para que os alunos calculassem os resultados, utilizando a Tabela dos 100. Os alunos

trabalharam individualmente, resolvendo inicialmente no seu caderno a operação, e deslocando-se em seguida ao quadro, alternadamente, para apresentar a sua resolução, explicando de que forma chegou ao resultado.

Na sua maioria ($\approx 90,48\%$) os alunos realizaram corretamente os “saltos” na tabela, dando uma boa explicação da forma como procederam.

Calcula: 25+10

MM: 25 mais 10. Tenho o 25, e para somar mais 10 desço uma linha. O número que fica por baixo do 25 é o 35.

Calcula: 25+5

MS: 25 mais cinco. Tenho o 25, e tenho de contar mais cinco. Um, dois, três, quatro, cinco, fico com 30.

Calcula: 70+10

CV: 70 mais 10. Tenho o 70 aqui, e se andar uma linha para baixo tenho mais 10. $70+10=80$.

Calcula: 26+14

PM: 26 mais 14. O 26 está aqui, somo mais 10, ando para baixo, fico com 36. Mais quatro. Um, dois, três, quatro é o 40.

Existiam apenas dois alunos ($\approx 9,52\%$), que mostraram dificuldades em realizar os “saltos” na tabela, recorrendo inicialmente à contagem um a um, mas quando foram chamados à atenção reconheceram a existência de um método de trabalho mais rápido.

Calcula: 32+10

O: 32 mais 10. O 32 é este número aqui, depois tenho de somar mais 10. Um, dois, três, ...

Prof.: O, nós precisamos de contar um a um até 10, ou podemos realizar um salto?

O: Podemos realizar um salto, então temos de ir para baixo. O 32 está aqui, e por baixo vai estar mais 10 (42). O resultado é 42.

Um dos alunos da turma ($\approx 4,76\%$) revelava uma grande capacidade para o cálculo mental, apresentando a resposta sem explicar de que forma chegava ao resultado, sendo necessário pedir que este explicasse o seu raciocínio para que todos os alunos o pudessem compreender.

Calcula: 32+8

PB: 32 mais oito dá 40.

Prof.: E como conseguiste chegar até essa resposta?

PB: O 32 está aqui e eu conto mais oito, e chego até ao 40.

Alguns alunos ($\approx 19,05\%$) apresentaram dificuldades em identificar em que sentido teriam de realizar os “saltos”, sendo que numa subtração de 10 unidades deveriam saltar para a linha de cima, ou numa adição de 10 unidades deveriam saltar uma linha para baixo.

Calcula: 26+20

MR: Tenho o 26 mais 20, o 26 é este número aqui, agora tenho de descer, não é?

Prof.: Se fores para cima vais subtrair, se fores para baixo vais somar.

MR: Pois, tenho de descer, uma vez que é 10 (36), e duas vezes que é 20 (46). 46.

Calcula: 65+15

IC: 65 mais 15. O 65 está aqui, ... agora, ... tenho de subir ou descer?

Prof.: Se eu somar 10 vou descer, se subtrair 10 vou subir.

IC: Ah, ... então tenho de, ... descer, ... $65+10$ é 75. E agora um, dois, três, quatro, cinco. É o 80.

Foi também possível observar a forma como alguns alunos ($\approx 28,57\%$) lidavam com os números, identificando facilmente a proximidade desse número com a dezena, retirando ou somando os números necessários para completar a operação.

Calcula: 32+18

A: 32 mais 18. 32, desço 10 que dá 42, e posso descer mais 10, dá 52. E agora tiro dois, que dá 50.

Calcula: 29+9

LD: 29 mais nove. O 29 está aqui, ...(pausa)... desço até ao 39, ...(pausa)... e agora posso retirar um. Dá 38.

Calcula: 45+8

RP: 45 mais oito. O 45 desço para o 55 e ando duas casas para trás. É 53.

Calcula: 45-10

MS: 45 menos 10. Tenho aqui o 45, tenho de lhe tirar 10, por isso subo, fiquei com 35.

Calcula: 64-20

T: 64 menos 20. Tenho aqui o 64, subo uma vez (54), subo duas vezes (44). Deu 44.

Calcula: 49-20

G: 49 menos 20. O 49 menos 10 (39), e menos 10 (29). Ficou 29.

Calcula: 80-15

CC: 80 menos 15. Tenho aqui o 80, subo uma linha, fico com 70, ando para trás cinco vezes. Um, dois, três, quatro, cinco. Dá 65.

Após a realização da primeira parte da tarefa foram distribuídos pelos alunos enunciados para que estes colassem no seu caderno. Para cada problema os alunos teriam de apresentar mais de uma forma de resolução, sendo obrigatório que todos resolvessem o problema recorrendo à Tabela dos 100.

- | |
|---|
| <p>1. <i>O João tinha doze berlindes azuis e ganhou vinte amarelos durante um jogo no recreio. Quantos berlindes tem o João no fim do jogo?</i></p> |
|---|

Para o primeiro problema, um dos alunos da turma mostrou não ter compreendido o enunciado, sendo necessário reformular o enunciado para que o aluno compreendesse o problema. Um outro aluno da turma dá uma explicação do enunciado, fazendo com que este compreenda.

Após a entrega dos problemas, a Prof. realiza a sua leitura. Em seguida, pede a um dos alunos que lhe explique o problema, que lhe diga sobre que fala, podendo assim ver se os alunos compreenderam o que lhes foi pedido.

Prof.: O que nos diz o problema, IC?

IC: O João tinha 12 berlindes azuis, ...(pausa)... ganhou 20 berlindes amarelos.

Prof.: O que queremos saber?

IC: Quantos berlindes tem no fim do jogo.

Prof.: Muito bem! Então vamos lá resolver.

Algumas das formas de resolução mais recorrentes, utilizadas pelos alunos, foram a utilização da Reta Numérica, o recurso ao desenho, separação das dezenas, e o diagrama de Venn.

RA: Tenho 12 berlindes. E no final ficou com 20.

Prof.: RA, no início do jogo tinha 12 berlindes, e ganhou mais 20 berlindes. No final do jogo só tinha 20 berlindes?

RA: Ahm, ...(pausa)... pois não.

Prof.: Então como é?

J: Ele primeiro tem 12, e depois contamos mais 20 berlindes novos.

RA: Já entendi!

A Prof. solicitou ao aluno J que fosse mostrar a sua resolução à turma.

Prof.: Muito bem! J, anda ao quadro resolver.

J: O 12 está aqui, tenho de somar mais 20, desço 10 (22), desço 20 (32) dá 32.

Prof.: Resposta?

J: No fim do jogo o João tem 32 berlindes.

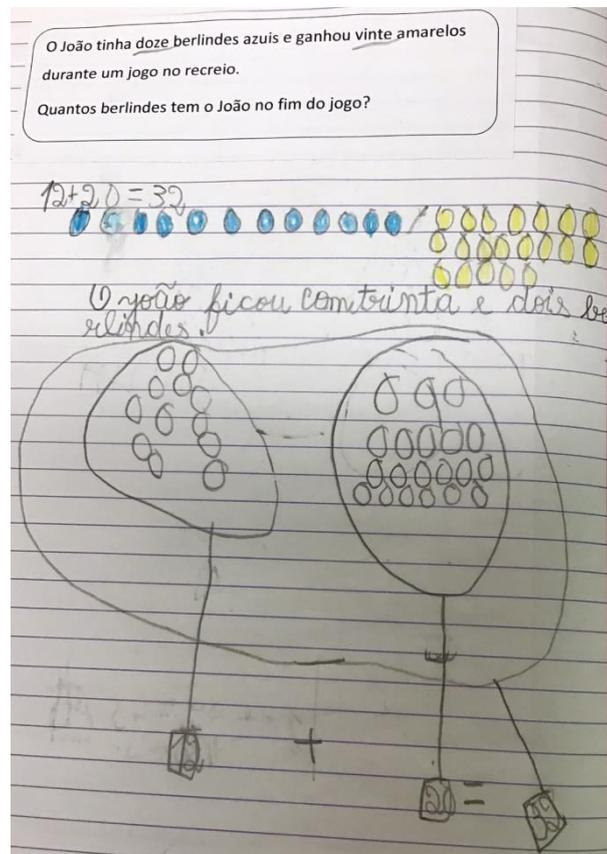


Figura 27 - Aluno O

2. O Pedro já colou 13 autocolantes na sua caderneta. O pai deu-lhe mais 32 autocolantes. Com quantos autocolantes ficou o Pedro?

Para a resolução do segundo problema a Prof. pede a um dos alunos que explique o que pede o problema.

Prof.: O que nos diz o problema, T?

T: Que o Pedro tinha 13 autocolantes ...(pausa)... o pai deu-lhe 32.

Prof.: E o que queremos saber?

T: Quantos autocolantes ficou o Pedro.

Em seguida, pede-lhe de que forma poderá realizar a contagem para resolver o problema. O aluno inicialmente começa por contar um a um. Depois reconhece que esta era uma forma muito morosa de realizar a contagem.

Prof.: Podes explicar como podemos resolver?

T: O 13, agora um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, 10, 11, 12, 13 ...

Prof.: T, precisas de contar tudo?

T: Ah, não, ...(pausa)..., já me estava a esquecer. 13+32, o 13, 10(23), 20(33), 30(43), agora mais dois. Um, dois. 45!

Seguidamente, a Prof. pediu a uma das alunas que apresentava maiores dificuldades na resolução do problema que se dirigisse ao quadro para apresentar a resolução na tabela. Esta apresentou algumas dificuldades em chegar à resposta, tendo sido necessário que a Prof. a ajudasse a identificar que a contagem que realizou não era a correta.

Prof.: IM, vamos realizar no quadro.

IM: O 13.

Prof.: Mais 32, como fazemos?

IM: Mais 10 (23), ...(pausa)... mais 10 (33), ...(pausa)... mais 1,2.

Prof.: Mas ainda só descemos 20 e temos de somar 32. Quantos faltam?

IM: Ah ...(pausa)..., mais 10 (43), mais dois. Um, dois. 45!

Prof.: A resposta?

G: O Pedro ficou com 45 autocolantes.

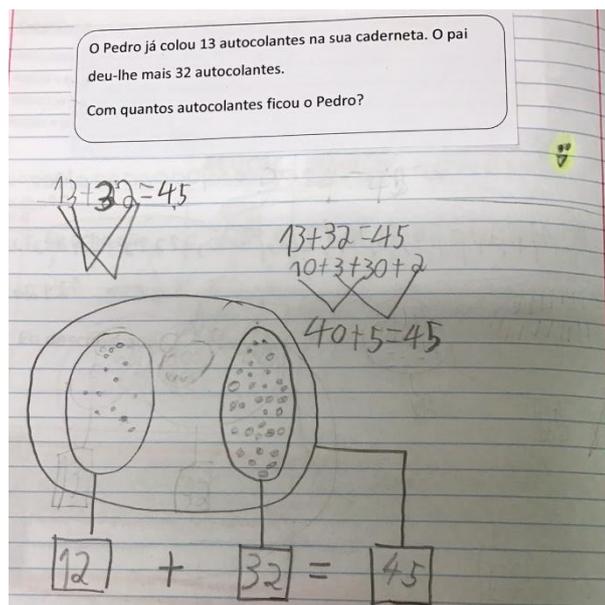


Figura 28 - Aluno J

3. A Joana está a fazer uma construção com 40 cubos. Juntou-lhe mais 35. Com quantos cubos ficou a construção da Joana?

No terceiro problema uma aluna explicou o problema.

Prof.: O que nos diz o problema?

MSi: A Joana tem uma construção com 40 cubos ...(pausa)... juntou mais 35.

Prof.: E o que queremos saber?

MSi: Quantos cubos tem a construção, no final.

Chamada ao quadro para resolver o problema identificou com facilidade os passos que teria de realizar dando uma boa explicação.

Prof.: MP, vem ao quadro.

MP: Tem 40 cubos, mais 10 (50), mais 20 (60), mais 30 (70), mais um, dois, três, quatro, cinco. 75!

Prof.: E a resposta?

MP: A construção da Joana ficou com 75 cubos.

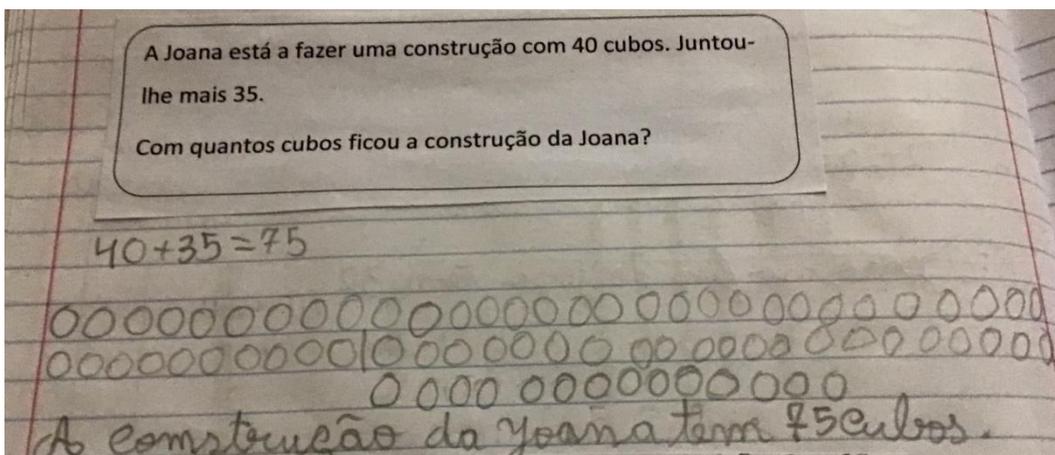


Figura 29 - Aluno A

Os restantes problemas foram distribuídos mais tarde pelos alunos, para que realizassem em casa, como parte dos trabalhos de casa, e também com o Professor Titular da turma.

4. Na papelaria a Joana comprou doze canetas vermelhas, a Carlota comprou quinze canetas verdes e o Manuel comprou dezoito canetas azuis.

Quantas canetas compraram ao todo?

5. *A tia do Martim trouxe uma caixa com 18 bombons. Já se comeram cinco bombons.*

Com quantos bombons ficou a caixa?

6. *A Joana já ganhou 47 pontos num jogo de tabuleiro. O jogo acaba quando um jogador chegar aos 75 pontos.*

Quantos pontos faltam para a Joana ganhar o jogo?

7. *O Carlos levou para a escola uma caixa com 25 bolas pinchonas. Deu 4 bolas ao Joaquim e recebeu 15 bolas da Antónia.*

Com quantas bolas ficou o Carlos?

Síntese:

No decorrer da primeira parte da tarefa foi possível verificar que os alunos iam adquirindo cada vez mais compreensão pela tarefa desenvolvida, conseguindo identificar cada vez mais facilmente que tipo de saltos deveria ser realizado, bem como qual a sua quantidade, deixando a contagem um a um apenas para pequenos números.

No entanto, e como referido anteriormente, ainda era possível identificar algumas dificuldades por parte de alguns alunos, principalmente na identificação do sentido em que deveriam trabalhar com as adições e subtrações, de 10 unidades.

Com a passagem para a resolução de problemas, na sua maioria, os alunos ($\approx 85,71\%$) não mostraram muitas dificuldades em trabalhar com a Tabela dos 100, resolvendo os problemas facilmente. No decorrer da resolução dos problemas foi possível identificar algumas dificuldades. Estas não se encontravam diretamente ligadas com aos “saltos” que teriam de realizar, mas sim na compreensão do enunciado, e por vezes na falta de concentração.

Nesta tarefa pudemos encontrar alguns dos procedimentos de cálculo apontadas por Ferreira (2012), no seu estudo. Os procedimentos maioritariamente utilizados pelos alunos são: N10 e N10C, como forma de cálculo através da Tabela dos 100. Nesta tarefa

pudemos também encontrar outras estratégias de resolução de problemas adotadas pelos alunos, muito similares às adotadas pelos alunos do estudo de Peixoto (2016), como são o recurso ao desenho e ao diagrama, sem recorrerem à Tabela dos 100.

Tarefa 5 – A máquina de bebidas

Esta foi a quinta e última tarefa a ser apresentada aos alunos, e foi desenvolvida ao longo de cerca de 60 minutos, durante uma sessão. Para esta tarefa foi adaptado o enunciado da atividade “A máquina de bebidas”.

Inicialmente a Prof. distribuiu pelos alunos a primeira folha da ficha de trabalho, que continha um pequeno enunciado e uma imagem, deixando que os alunos explorassem toda a informação lá contida. Seguidamente a Prof. questionou os alunos para saber se conhecem uma máquina de bebidas e se sabem de que forma funciona. Com estas questões é gerado um diálogo entre Prof. e alunos de forma a dar resposta a todas as questões dos alunos e clarificar o funcionamento da máquina.

Prof.: Sabem como funciona uma máquina de bebidas?

O: É como aquelas máquinas da comida, nós colocamos uma moeda e ela dá-nos o que pedimos, temos de carregar nuns números.

MM: Sim, eu já vi uma.

CV: Nós colocamos lá as moedas e depois dá-nos o que pedimos!

Prof.: Muito bem, é exatamente isso, nós colocamos o dinheiro na máquina, escolhemos qual a bebida que queremos, e a máquina dá-nos.

MSi: Para que serve esse quadrado branco?

Prof.: O retângulo branco serve para indicar o preço da bebida.

LD: E se colocarmos dinheiro a mais?

Prof.: A máquina devolve o troco.

T: E para que são estes retângulos em baixo?

Prof.: São onde saem as bebidas.

O: Nós colocamos o dinheiro neste retângulo ao lado do símbolo do dinheiro, certo?

Prof.: Exatamente. Colocamos aí o dinheiro e a máquina quando nos dá o troco, o dinheiro sai no que fica por baixo.

MR: O que são estas rodinhas?

Prof.: São as latas de sumo que ainda estão na máquina.

MP: Ah!

A: E porque é que diz duas vezes limão, uva, ...?

Prof.: Porque, estes aqui em cima mostram-nos quais as bebidas que estão na máquina e quantas latas ainda têm, estes aqui ao lado são os botões que as pessoas carregam para escolher a bebida.

O próximo passo tomado pela Prof. foi o de pedir aos alunos que lhe dessem indicações sobre os dados observados na imagem, questionando-os de forma a compreender quais as informações que os alunos retiraram através de observação direta, procurando saber a quantidade de latas presentes na máquina.

Prof.: O que me conseguem dizer sobre o sumo de limão, IM?

IM: Um, dois, três, quatro, cinco, ... tem 18.

Prof.: Como é que sabes que tem 18 latas?

IM: Porque as contei.

Prof.: E no sumo uva, PB?

PB: Tem duas latas.

Prof.: E se agora olharmos para o sumo de pêsego, PM?

PM: ... tem um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, 10. Tem 10?

Prof.: Tens a certeza de que são 10 latas?

PM: Umh ... sim.

Prof.: Muito bem! T, e quantas latas tem no sumo de manga?

T: Tem sete latas.

Prof.: Aí sim?

T: Umh, ... não, não, tem seis.

Prof.: Boa, RP, quantas são as latas do sumo de pera?

RP: São 14.

Seguidamente a Prof. incentivou os alunos a realizarem uma análise à imagem de forma indireta, procurando saber qual o número de latas em falta na máquina, em cada sabor da bebida.

Inicialmente a Prof. questionou os alunos sobre a existência de algum método de identificação que pudessem utilizar para saber esse tipo de informação.

Prof.: Muito bem. Já vimos quantas latas ainda tem a máquina. Conseguimos saber quantas latas faltam?

J: Não.

Prof.: Existe alguma coisa nessa máquina que nos consiga ajudar a contar as latas?

CV: Sim, no meio destas linhas tem cinco latas.

Prof.: Muito bem, e com a ajuda dessas linhas conseguimos descobrir quantas latas estão em falta?

MSi: Sim, porque como sabemos que no meio das linhas tem cinco latas, podemos contar e depois fazer uma conta de menos.

O diálogo prosseguiu seguindo o tipo de sumo que a máquina disponibilizava.

Prof.: Muito bem! Então nós conseguimos identificar quantas latas estão em falta no limão?

G: Sim faltam duas.

Prof.: E na uva?

S: Faltam cinco mais cinco mais cinco mais três. Faltam 18.

Prof.: E as latas de pêssego?

RA: Faltam 10.

Prof.: E no sumo de manga quantas latas faltam, IC?

IC: Cinco mais cinco igual a 10. 11, 12, 13, 14. Faltam 14.

Prof.: E o sumo de pera quantas faltam?

MP: Faltam seis.

Depois terem toda a informação necessário recolhida, a Prof. questionou qual o número total de latas possível de cada sabor.

Prof.: Muito bem, e conseguimos saber quantas latas podemos ter ao todo em cada fila de sumo?

CV: Sim, porque podemos fazer cinco mais cinco mais cinco mais cinco.

Prof.: E quanto dá cinco mais cinco mais cinco mais cinco?

G: Dá 20.

Em seguida, a Prof. distribuiu pelos alunos a segunda folha da ficha de trabalho para que os alunos respondessem às questões. A Prof. lembrou as informações que anteriormente recolheram através das observações feitas (quantas bebidas então na máquina e quantas bebidas faltam).

1. O sumo que saiu mais foi o de ...

MM: Limão.

Prof.: Limão?

Todos: Uva.

Prof: Porquê?

CV: Porque só tem duas.

CC: Porque é o que tem menos latas.

Prof.: E como é que sabem que é o que tem menos latas?

CC: Porque só tem duas latas.

esponde as seguintes questões...

1. O sumo que saiu mais foi o de Uva.

Porquê? Porque tem menos latas de

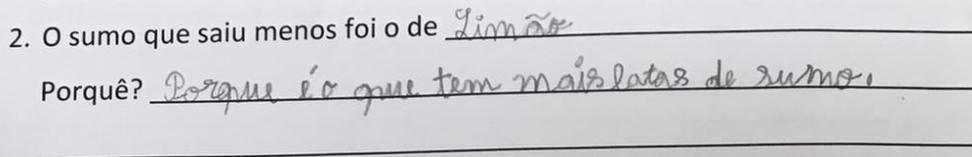
sumo.

Figura 30 - Aluna CC

2. O sumo que saiu menos foi o de ...

MS: O de limão.

Prof: Porquê?
MP: Porque tem mais latas.
MM: Porque é o que tem mais latas de sumo.



2. O sumo que saiu menos foi o de Limão
Porquê? Porque é o que tem mais latas de sumo.

Figura 31 - Aluna MM

3. *Não foram compradas ... latas de sumo de pêsego.*

RP: Eu sei, 10.
Prof.: Mas essas não eram as que estavam na máquina?
CV: Sim.
Prof.: E porquê que faltam 10?
CV: Porque os que ficaram na máquina são o mesmo número dos que foram vendidos. E porque os que foram vendidos não iam estar na máquina.
Prof.: Mas e como é que nós sabemos que aqui faltam 10 se na máquina ainda tem 10?
J: Porque 10 mais 10 é 20.
Prof.: Exatamente porque 10 mais 10 dá ...
Todos: 20.

4. *Não foram compradas ... latas de sumo de manga.*

RP: 14.
Prof.: 14? De certeza?
G: 18.
Prof.: O RP, diz 14, o G diz 18. Quantas não foram compradas?
LO: Seis.
Prof.: Muito bem.

5. *Foram compradas ... latas de sumo de pera.*

PM: Seis.
Prof.: Tens a certeza?
A: Aqui tem 14.
Prof.: Aqui pergunta quantas foram compradas.
A: Seis.
Prof.: Porquê? Quanto dá seis mais 14?
MR: 20.

3. Não foram compradas 10 latas de sumo de pêsego.
4. Não foram compradas 6 latas de sumo de manga.
5. Foram compradas 15 latas de sumo de pera.

Figura 32 - Aluno J

3. Não foram compradas 10 latas de sumo de pêsego.
4. Não foram compradas 6 latas de sumo de manga.
5. Foram compradas 6 latas de sumo de pera.

Figura 33 - Aluno A

3. Não foram compradas 11 latas de sumo de pêsego.
4. Não foram compradas 16 latas de sumo de manga.
5. Foram compradas 19 latas de sumo de pera.

Figura 34 - Aluno RP

6. Ajuda o senhor Carlos a encher a máquina. Ele precisa de carregar a máquina com:

a. ... latas de sumo de pêsego.

PB: 10.

Prof.: Como é que sabes que são 10?

PB: Porque só tem dois espaços completos vazios, que é cinco mais cinco.

b. ... latas de sumo de limão.

IM: Dois.

Prof.: Como sabes que precisa de carregar duas?

IM: Porque já tem 18 e 18 mais dois igual a 20.

c. ... latas de sumo de uva.

LD: 18.

Prof.: Porquê?

LD: Porque já tem duas latas.

6. Ajuda o senhor Carlos a encher a máquina. Ele precisa de carregar a máquina com:
- a. 10 latas de sumo de pêsego.
 - b. 2 latas de sumo de limão.
 - c. 18 latas de sumo de uva.

Figura 35 - Aluna IM

6. Ajuda o senhor Carlos a encher a máquina. Ele precisa de carregar a máquina com:
- a. 10 latas de sumo de pêsego.
 - b. 2 latas de sumo de limão.
 - c. 18 latas de sumo de uva.

Figura 36 - Aluna LD

6. Ajuda o senhor Carlos a encher a máquina. Ele precisa de carregar a máquina com:
- a. 10 latas de sumo de pêsego.
 - b. 2 latas de sumo de limão.
 - c. 18 latas de sumo de uva.

Figura 37 - Aluno PB

Na última questão da tarefa os alunos, mostraram não ter reparado na descoberta referenciada no enunciado, levando a que a Prof. necessitasse de fazer uma explicação mais detalhada para que os alunos compreendessem a informação do enunciado.

7. O Sr. Carlos reparou que o número de latas de sumo de pera que estão na máquina é igual ao que precisa para carregar com latas de sumo de manga.
Como é que explicas a descoberta do Sr. Carlos?

Prof.: Vocês repararam na descoberta do Sr. Carlos?

Todos: Não.

Prof.: Então vamos ver como fez essa descoberta.

As latas do sumo de pera que ainda estão na máquina são um número igual ao número de latas que está em falta no sumo de manga. Porque se nós colocarmos estas latas de pera no local das latas de manga a fila vai ficar completa.

E como podemos explicar? Sabem?

CV: Eu sei. Porque seis mais 14 é igual a 20 e 14 mais seis é igual a 20 é a mesma adição, mas só que os números estão trocados.

Prof.: Muito bem. E essas trocas só acontecem na manga e na pera?

RP: Não.

CV: E também acontece no limão e na uva.

Prof.: E quais são os números do limão e da uva que podemos utilizar para ver se isso também acontece?

CV: 18 mais dois.

Prof.: Que é igual a ...

Todos: 20.

Prof.: E ...

Todos: Dois mais 18 igual a 20.

Prof.: Muito bem! Então agora podemos preencher a resposta ao problema sete. Vão pensar numa resposta para escrever nessas linhas.

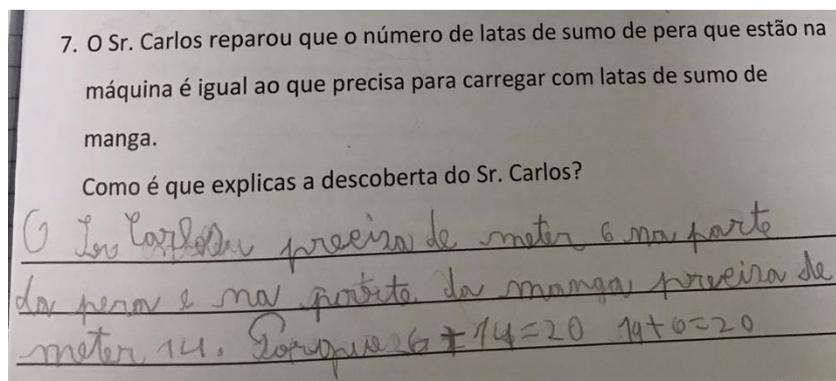


Figura 38 - Aluna CV

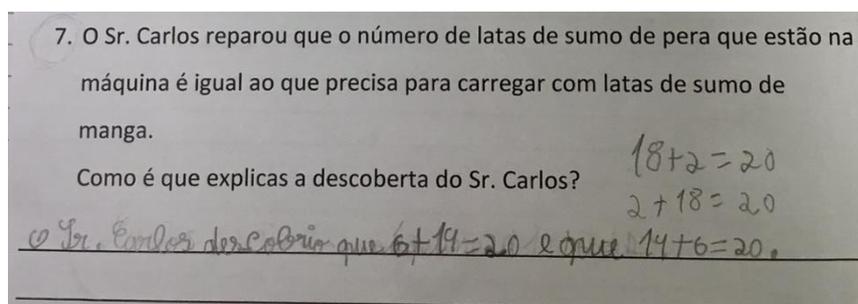


Figura 39 - Aluna MM

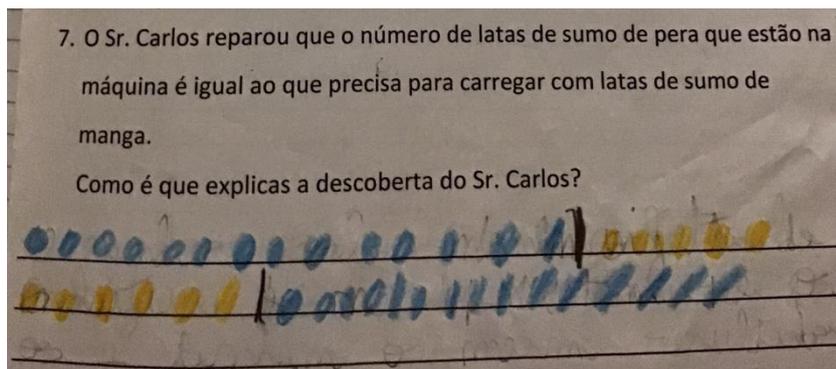


Figura 40 - Aluna MP

Síntese:

No decorrer da tarefa foi possível verificar que os alunos já possuíam algum controlo sobre o trabalho que estavam a desenvolver, conseguindo identificar facilmente os padrões que os ajudariam a descobrir as informações ocultas na imagem, podendo assim responder a todas as questões.

Para a resolução desta tarefa, na sua maioria ($\approx 57,14\%$), os alunos foram capazes de identificar visualmente os elementos existentes na máquina de bebidas, sendo que os restantes alunos sentiram a necessidade de contar.

Foi também possível verificar que alguns alunos ($\approx 28,57\%$) foram capazes de identificar o padrão que os levaria à descoberta dos elementos em falta. Após esta descoberta quase todos os alunos ($\approx 90,48\%$) foram capazes de trabalhar com esta informação, sem a necessidade de realizar o desenho das latas, para os orientar na contagem.

No final da tarefa, a maioria dos alunos ($\approx 80,95\%$) apresentou dificuldades em compreender a questão apresentada, sendo necessário que alguns colegas explicassem a sua forma de resolução.

Nesta última tarefa podemos encontrar como estratégias usadas pelos alunos, as estratégias de contagem apresentadas por Gonçalves (2008) e Pereira (2013), aquando da identificação dos dados.

CONCLUSÕES

Nesta secção encontram-se as conclusões do estudo, relacionadas com a problemática, bem como é dada resposta às questões de investigação. Seguidamente encontram-se as limitações encontradas neste estudo e recomendações para futuras investigações. Para terminar estão também apresentadas as considerações finais.

Este estudo apresenta como principal objetivo a influência dos recursos didáticos no desenvolvimento do sentido de número. As conclusões serão apresentadas tendo por base uma reflexão sobre a problemática e as questões de investigação.

Resposta às questões de estudo

1. Como apresentam, os alunos, a desconstrução dos números, recorrendo aos “amigos” dos números?

Com o início da primeira tarefa foi possível identificar que os alunos apresentavam a desconstrução dos “amigos” do 10 de forma um pouco desorganizada, fazendo com que, por vezes, saltassem alguns registos, e que não identificassem a sua falta, a não ser quando chamados à atenção, podendo por vezes nem o identificar. Outra das estratégias utilizadas pelos alunos na apresentação das desconstruções era a indicação de uma expressão numérica ($x+y$) e em seguida apresentavam outra expressão, comutando a ordem das parcelas ($y+x$). No entanto continuavam a não apresentar os dados de forma sequenciada, o que os levava mais uma vez a esquecerem-se de registos.

Aquando da apresentação e trabalho da primeira tarefa foi possível identificar essas dificuldades, quer na forma escrita, quer na forma oral. Com a criação dos cartazes foi proposta como forma de organização dos dados a utilização de uma sequência, que tornasse a visualização mais fácil. Desta forma, foi possível identificar na maioria dos alunos uma mudança significativa na apresentação das desconstruções.

Com a realização da segunda tarefa, os alunos mostraram uma maior desenvoltura na desconstrução dos números, principalmente devido ao uso de material manipulável (Material *Cuisenaire*), pois através do seu uso conseguiram uma melhor visualização do número e das parcelas que tinham à sua disposição para realizar as decomposições. Com a utilização do material, os alunos conseguiam identificar mais facilmente as decomposições

possíveis, tendo em conta que organizavam as barras por tamanhos, identificando, assim, mais facilmente, o número a que correspondiam. Esta ideia é partilhada com Pereira(2013) que refere no seu estudo que “o recurso a materiais que permitam que os alunos visualizem diferentes formas de decompor o número, permite que os alunos demonstrem e comuniquem o seu conhecimento e por outro lado, a tarefa se torne significativa.” (p. 20).

Nesta tarefa os alunos tiveram o cuidado de organizar o material de forma a poderem identificar visualmente os elementos em falta. Este tipo de organização/ apresentação dos registos/desconstruções mostra que a organização realizada aquando da construção dos cartazes os ajudou para a visualização e organização do Material *Cuisenaire*.

Após a realização das duas primeiras tarefas já era possível ver que os alunos apresentavam a desconstrução dos números de forma mais organizada o que lhes facilitava na identificação de parcelas, método que os ajudaria nas restantes tarefas, e também a trabalhar com decomposições superiores a uma dezena.

Na terceira tarefa foi possível verificar que os alunos apresentavam as desconstruções recorrendo a uma das estratégias anteriormente apresentada, a alteração da ordem dos fatores, mas já o procuravam fazer de forma organizada, isto é, procuravam identificar os dados seguindo uma sequência, apresentando os dados organizados numericamente.

Com o decorrer das tarefas foi possível identificar que os alunos ganhavam um maior conhecimento das desconstruções, sendo possível observar que no final do estudo já trabalhavam com a desconstrução de números superiores à dezena, utilizando-a como estratégia de cálculo na resolução de problemas.

2. Que estratégias usam os alunos, para realizar cálculos com mais de duas dezenas?

Quais os procedimentos utilizados na tabela dos 100?

No início do estudo foi possível identificar que os alunos utilizavam como estratégia de cálculo, na tabela dos 100, a contagem termo a termo. Identificavam a primeira parcela da operação e em seguida contando o valor da segunda parcela até obter o resultado. Quando o valor era com números superiores a duas dezenas, como forma de facilitar as operações de adição, os alunos identificavam a parcela de maior valor e somavam,

contando um a um, o valor da parcela menor, obtendo assim o resultado. Os alunos identificaram esta estratégia como uma boa estratégia e faziam bastante uso dela.

Para a realização da tarefa quatro foi introduzida a realização de “saltos” na tabela. A análise da disposição dos números na tabela mostrou-se facilitadora para a realização de certas operações. Para os alunos tornou-se uma estratégia de uso frequente. A maioria dos alunos conseguia trabalhar com os dois tipos de “saltos”, adição e subtração, identificando-os facilmente. No entanto alguns alunos da turma, cerca de quatro/cinco alunos, apresentavam algumas dificuldades em identificar se os “saltos” eram realizados no sentido ascendente ou descendente.

Com esta estratégia foram introduzidos alguns procedimentos que os alunos adotaram para a realização dos “saltos”, como é o caso dos procedimentos apresentados no estudo de Ferreira (2012). O principal procedimento que os alunos utilizam é o N10, existindo alguns alunos que recorriam à utilização do procedimento N10C.

Com o decorrer da tarefa foi possível identificar que a introdução desta nova estratégia se tornou uma mais valia para os alunos, permitindo-lhes trabalhar com os procedimentos de cálculo que melhor se adaptassem a eles, facilitando-lhes o processo de contagem, e deixando de lado a contagem termo a termo.

3. Como é que os alunos manifestam a compreensão do conceito de número?

A realização das tarefas mostrou ser uma mais valia no processo de compreensão do conceito de número por parte dos alunos. Com o trabalho realizado nas tarefas de desconstrução/decomposição do número foi possível mostrar aos alunos que “A noção de que um número pode ser representado de muitas formas utilizando as operações ajuda a compreender o número e as operações.” (Serrazina, 2002, p. 58)

Com esta noção presente os alunos tornam-se capazes de ver o número de forma diferente, sendo capazes de identificar qual a melhor forma de o trabalhar para obter as respostas necessárias aos problemas que lhes eram propostos.

No decorrer da quinta tarefa os alunos mostraram possuir o conhecimento necessário do número aquando da interpretação e resolução da ficha de trabalho. Tendo em conta o desenvolvimento apresentado pelos alunos estes tornaram-se capazes de

identificar que em cada tipo de bebida presente na máquina, era possível encontrar, quatro conjuntos de cinco latas, sem terem de as contar uma a uma.

Com esta identificação os alunos mostraram-se capazes de compreender o número e de trabalhar as diversas questões que lhes eram colocadas, pois conseguiam identificar o número total e as decomposições presentes na tarefa.

Limitações do estudo e Recomendações para investigações futuras.

No desenvolvimento desta investigação foi possível detetar algumas limitações, que podem ser levadas em consideração para futuras investigações.

Como para este estudo foram recolhidas as informações em grande grupo. Uma das limitações encontradas no momento da análise de dados foi não conseguir identificar todos os comentários realizados pelos alunos. Outra das limitações encontradas aquando da recolha dados foi a impossibilidade de gravar todos registos dos grupos, tendo em conta que se encontravam a trabalhar em pares.

Uma das limitações encontradas no decorrer da investigação está relacionada com o tempo disponibilizado para a realização das intervenções. Apesar da liberdade oferecida pelo professor cooperante para trabalhar com os alunos, sempre que fosse necessário, era importante ter em conta os conteúdos que estavam a ser trabalhados.

Este é um aspeto importante a ser desenvolvido em futuras investigações e estudos, pois permite-nos entender de que forma os alunos entendem os números. A forma de trabalho adotada permite que através do trabalho individual, com apresentação em grande grupo, os alunos possam desenvolver os seus raciocínios e expliquem aos demais de que forma pensaram.

Considerações finais

Como forma de conclusão deste estudo é pertinente apresentar algumas reflexões sobre o trabalho desenvolvido ao longo da investigação.

O gosto da investigadora pela aprendizagem e ensino da matemática, no âmbito do sentido de número nasceu do decorrer da licenciatura, momento em que o conceito lhe foi apresentado. Sendo este um conceito que nunca se encontra completamente adquirido, e

após tomar conhecimento do tipo de desenvolvimento presente na turma do 1.º ano de escolaridade, este foi o tema escolhido para a realização do trabalho de investigação.

O primeiro aspeto a ter em conta para a elaboração desta investigação foi procurar desenvolver tarefas que ajudassem os alunos a desenvolver o seu sentido de número, nomeadamente através da decomposição dos números.

Seguidamente foi fundamental definir a metodologia de trabalho, escolher as técnicas de recolha de dados e as categorias de análise para que o estudo ganhasse uma linha orientadora concisa e coerente. O período de análise de dados foi dos mais difíceis tendo em conta o rigor que exige este tipo de tarefa, pois o investigador necessita tratá-los de forma muito cuidada.

Todas as tarefas desenvolvidas foram realizadas em grupo, o que revelou ser uma vantagem para o grupo, pois através da partilha de informações a turma conseguia enumerar diversos aspetos a serem desenvolvidos, e permitia-lhes partilhar os seus raciocínios. O duplo papel de professora e investigadora ajudou no desenvolvimento de competências a nível didático, pedagógico e científico. O processo de síntese realizado no final de cada tarefa permitiu que fosse possível encontrar soluções para as dificuldades apresentadas pelos alunos no decorrer das tarefas, e melhorar o desenvolvimento das tarefas que se seguiam.

CAPÍTULO III – REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Reflexão final da Prática de Ensino Supervisionada

A unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) é parte integrante do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Nesta unidade curricular é-nos permitido experienciar o trabalho desenvolvido em contexto de Educação Pré-Escolar, em Jardim de Infância, tal como em contexto Escolar, numa escola de 1.º CEB. Esta experiência reflete o culminar do processo de aprendizagem iniciado há cinco anos com a entrada para a Licenciatura em Educação Básica.

Com o culminar da PES consigo indicar que esta foi uma experiência muito gratificante e que nos permitiu compreender melhor o trabalho desenvolvido pelos educadores e professores, permitindo-nos desenvolvê-lo, cometendo falhas e erros, mas aprendendo com estes de forma a melhorar o nosso desempenho. Através da PES mantivemos contacto direto com as crianças e alunos, podendo assim guiar as nossas atividades tendo em conta as diferentes formas de resposta/reação ao trabalho que desenvolvíamos. Outro dos aspetos mais importantes desta unidade curricular, foi a oportunidade de podermos contactar diretamente com os pais e os restantes órgãos das escolas, permitindo-nos tomar um melhor conhecimento de todo o trabalho.

Tal como referido anteriormente, o trabalho desenvolvido na PES, encontra-se dividido em duas partes. Inicialmente, o período do 1.º semestre, fomos colocadas num Jardim de Infância, onde mantivemos contacto com um grupo de 20 crianças (três anos). Tendo em conta o nível etário das crianças, e que na sua maioria era a primeira vez que frequentavam algum tipo de instituição, era possível verificar que era um grupo com poucas rotinas.

Durante o período de observação tivemos a oportunidade de ter contacto direto com as crianças, permitindo-nos conhecê-las melhor, e que elas nos conhecessem, de forma a que não nos estranhassem quando assumíssemos a regência do grupo. Neste período também tivemos a oportunidade de observar as rotinas praticadas pelo grupo, bem como em contacto com a Educadora pudemos planear quais as futuras rotinas a serem introduzidas à turma, e quais as melhores atividades a serem desenvolvidas. Com este período de observação pudemos também iniciar contacto com os pais e encarregados de educação das crianças, um aspeto importante na Educação Pré-escolar. “fundamental que o

estabelecimento educativo adote uma perspectiva inclusiva, garantindo que: todos (crianças, pais/famílias e profissionais) se sintam acolhidos e respeitados; ...; pais/famílias sejam considerados como parceiros; ...” (Silva et al., 2016, p. 10).

Antes do período de regência iniciar demos início à elaboração das planificações, para mim este era um dos trabalhos mais complicado, pois sentia dificuldade em conseguir descrever as atividades que idealizava. Outra das dificuldades encontradas foi o saber gerir o tempo de duração das atividades, e saber qual o tempo que estas poderiam ter. Com o progresso na criação das planificações, esta tornou-se uma tarefa mais clara, sendo mais fácil proceder à descrição das atividades propostas, introduzindo cada vez mais pormenor na descrição. Ao longo do período de planificação e tendo em conta o referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016) “Planear implica que o/a educador/a reflita sobre as suas intenções educativas e as formas de as adequar ao grupo, prevendo situações e experiências de aprendizagem e organizando recursos necessários à sua realização” (p.15).

Durante o período de regência procurei dar resposta às propostas da Educadora para as atividades a realizar com as crianças, procurando adaptar-me ao método de trabalho que aplicava. Na primeira semana de regência encontrei mais dificuldades em encontrar um ritmo de trabalho que se adaptasse a mim e às crianças com quem trabalhei, tendo em conta ser a primeira vez que assumia completamente a liderança de um grupo. No decorrer das restantes semanas de regência foi mais fácil tomar o domínio da turma para mim durante os dias. No entanto, ainda não me sentia completamente à vontade nesta tarefa. Com o decorrer das planificações e regências, procurei tornar as atividades propostas lúdicas, de forma a que as crianças conseguissem manter um maior interesse no que lhes estava a ser proposto para trabalhar.

Por vezes, sentia dificuldades em conseguir que estivessem todos em sintonia no início das atividades, devido à minha postura um pouco retraída, em relação ao comando da turma. Dada a minha falta de experiência em trabalhar com crianças, senti alguma dificuldade em gerir a duração das atividades e em compreender se as crianças estavam a conseguir acompanhar bem a atividade. Mesmo com todos estes contratempos

encontrados durante o período de regência, senti um pequeno crescimento e evolução na minha forma de trabalho com as crianças.

No decorrer da PES, em Educação Pré-Escolar, foi-nos proposto desenvolver um projeto de Empreendedorismo. Com este projeto tínhamos como objetivo desenvolver as Soft Skills nas crianças, desenvolvendo competências como: planeamento, organização, comunicação, partilha, espírito empreendedor, liderança. (Fonseca et al., 2015)

Para este projeto necessitávamos partir das ideias que nos foram lançadas pelas crianças, e sendo este um grupo de crianças com idades tão baixas, por vezes tornava-se complicado dar seguimento a todos os passos do projeto. Inicialmente as crianças tinham dificuldades em conseguir explicar quais eram os seus sonhos, tendo a maioria seguido alguma ideia que tenha sido lançada por um colega para que fosse esse também o seu “sonho”. No entanto, com a ajuda das Auxiliares e Educadora, conseguimos melhorar o projeto, tendo a colaboração de outra sala da instituição para dar continuidade ao projeto.

Com o desenvolvimento deste projeto aprendi que podemos partir de coisas simples, como são os “sonhos” das crianças e realizar projetos com muitas vertentes de trabalho, podendo desenvolver desde tarefas que visam trabalhar a comunicação, o planeamento, a liderança, entre outros. Este é um projeto que nos ensina a trabalhar com algumas vertentes do ensino que não se veem tao desenvolvidas nestas idades.

Em forma de conclusão, neste contexto tivemos a oportunidade de lidar diretamente com os pais e encarregados de educação, o que se tornou uma mais valia no nosso trabalho, visto que através do contacto direto com os pais conseguíamos recolher mais informações sobre as crianças e os seus contextos, que nos permitiam ajustar mais facilmente o trabalho com as crianças. Outra das mais valias encontradas, por mim, neste contexto de estágio, foi a abertura que recebemos por parte de todos os profissionais, no desenvolvimento dos projetos e atividades, dando-nos a oportunidade de partilhar experiências com as outras salas das instituições.

No 2.º semestre deslocámo-nos para o segundo momento de PES, desta vez numa escola de 1.º Ciclo do Ensino Básico. Nesta escola mantivemos contacto com uma turma de 1.º ano (21/22 alunos), que tendo em conta o nível de ensino era a primeira vez que se encontravam em contacto com o ensino formal. Neste grupo de crianças ainda se notava

um apego para com o Professor da turma muito característico nos grupos de Educação Pré-Escolar, no entanto era um grupo que na sua maioria mostrava interesse em aprender algo novo.

Neste contexto, durante as três semanas que comportam o período de observação, tivemos o cuidado de observar minuciosamente o trabalho desenvolvido pelo Professor, de forma a recolhermos o máximo de informações possível, principalmente sobre os métodos de ensino de novos conteúdos, tendo em conta que este era um dos principais pilares deste nível de ensino. Durante este período também tivemos a oportunidade de conhecer a turma e observar os vários ritmos de aprendizagem que apresentavam em cada uma das áreas, o que nos foi muito útil para as criações das planificações. Ao longo das observações contámos sempre com o auxílio do professor, de forma a conseguirmos organizar, da melhor forma possível, as informações que recolhíamos sobre os alunos.

O trabalho de desenvolvimento nas planificações, continuava a ser um dos mais difíceis de elaborar, visto que eram planificações que necessitavam muito pormenor de descrição, e era um trabalho muito minucioso. Com o passar das semanas este trabalho foi-se tornando um pouco mais fácil, devido à prática. No entanto, ainda era um dos aspectos nos quais sentia mais dificuldade em trabalhar. Durante todo este processo contamos com a ajuda imprescindível do professor, que além de nos dar uma linha de conteúdos semanais para serem desenvolvidos, nos dava uma ajuda na revisão dos materiais que seriam apresentados à turma.

No decorrer do período de regência, já me sentia um pouco mais preparada, tendo em conta o trabalho desenvolvido anteriormente, sentindo um maior controlo do grupo, contrariamente ao anterior. Durante este período de regência, senti que conseguia trabalhar melhor com o grupo, o que para mim se tornou uma mais valia, pois conseguia manter-me mais focada no trabalho que tinha a desenvolver. No decorrer das regências e planificações procurei manter um ritmo de trabalho sequenciado e que mostrasse uma clara linha de progressão em relação às atividades que tinham sido anteriormente trabalhadas, gerindo mais facilmente o trabalho da turma. Neste período de regência procurámos dar resposta parte dos Princípios e Valores definidos no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade

Obrigatória (2017): Base humanista; Saber; Aprendizagem; Inclusão; Adaptabilidade e ousadia; Responsabilidade e integridade; Cidadania e participação, entre outros.

O desenvolvimento das tarefas do estudo foi um dos pontos mais importantes neste trabalho, sendo também um dos desafios mais importantes para o meu desenvolvimento profissional, pois permitiu-me explorar a minha capacidade de reação à existência de um problema que necessitava resposta. O trabalho que foi desenvolvido para a criação e apresentação das tarefas deu-me a oportunidade de trabalhar e desenvolver um pouco mais o sentido de número, permitindo-me explorar um pouco mais e aprender a reconhecer as necessidades apresentadas pela turma. Com este trabalho aprendi a gerir as carências apresentadas pelos alunos e a forma como reagem às atividades já realizadas, para assim compreender se o trabalho estaria a ter a finalidade desejada.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessário desempenhar o duplo papel de professora estagiária e de investigadora, o que se tornou uma mais valia para o desenrolar deste estudo, pois tal como referem Serrazina e Oliveira (2002) “Os professores estão na melhor posição para colocar questões acerca da aprendizagem, para recolher dados e interpretá-los” (p. 286). No entanto, este pode tornar-se um ponto negativo, pois muitas vezes estes dois perfis podem confundir-se, tornando-se difíceis de separar.

Como forma de conclusão tenho a agradecer aos professores que me acompanharam ao longo de todo o período da PES, principalmente à educadora e ao professor cooperantes, e à professora orientadora, por todo o apoio mostrado, pelas críticas positivas e construtivas que permitiram o meu progresso profissional e pessoal.

Este foi um processo de aprendizagem muito importante para mim e do qual nunca me vou esquecer, pois ajudou-me a definir como profissional, aprendendo qual a melhor forma de transmitir conhecimentos aos alunos, da melhor forma possível, e contando sempre com o apoio de quem tem mais experiência que eu na área do ensino. Obrigada por todos os conselhos, motivações, alertas e ajudas que permitiram o meu crescimento.

*“Nothing is impossible,
the word itself says “I’m Possible””*

Audrey Hepburn

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, L. (2015). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Baroody, A. J., Eiland, M., & Thompson, B. (2009). Fostering at-risk preschoolers' number sense. *Early Education & Development*, 20(1), 80–120.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2012). *Programa e Metas Curriculares. Matemática. Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Castro, J. P. de, & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados Textos de Apoio para Educadores de Infância* (Ministério da Educação, Ed.). Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número. In *Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores* (pp. 223–239). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Secção de Educação Matemática.
- Centro Educativo Alice Nabeiro. (2009). *Ter Ideias Para Mudar o Mundo*.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2nd ed.). Coimbra: Edições Almedina.
- DeWalt, K. M., & DeWalt, B. R. (2011). *Participant Observation: A Guide for Fieldworkers* (2nd ed.). New York: AltaMira Press.
- Fernandes, A. F. G. (2017). *O Sentido de número no Pré-Escolar e no 2º ano de escolaridade* (Dissertação de mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Ferreira, E. G. (2012). *O Desenvolvimento do Sentido de Número no âmbito da resolução de problemas de adição e subtração no 2º ano de escolaridade* (Tese de Doutoramento). Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Lisboa.
- Fonseca, L., Barbosa, G., Gonçalves, T., Barbosa, A., Peixoto, A., & Trabulo, F. (2015). *Educação Empreendedora: caminho para a concretização de sonhos*. Viana do Castelo: CIM Alto Minho.
- Gonçalves, A. C. J. (2008). *Desenvolvimento do sentido de número num contexto de resolução de problemas em alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico* (Dissertação de

- Mestrado). Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Educação, Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística. (2011). Censos 2011. Retrieved January 28, 2019, from https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_ficheirosintese
- Jordan, N. C., Glutting, J., Ramineni, C., & Watkins, M. W. (2010). Validating a number sense screening tool for use in kindergarten and first grade: Prediction of mathematics proficiency in third grade. *School Psychology Review, 39*(2), 181–185.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Olah, L., & Locuniak, M. (2006). Number Sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development, 77*, 153–175.
- Kumar, R. (2011). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners* (3rd ed.). New Delhi: Sage.
- Maclellan, E. (2012). Number Sense: The Underpinning Understanding for Early Quantitative Literacy. *Numeracy, 5*(2). <https://doi.org/10.5038/1936-4660.5.2.3>
- Malofeeva, E., Day, J., Saco, X., Young, L., & Ciancio, D. (2004). Construction and evaluation of a number sense test with Head Start children. *Journal of Educational Psychology, 96*(4), 648–659.
- Martins, G. D., Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, M. L. U., ... Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- McGuire, P., & Wiggins, A. K. (2009). Mathematical reasoning and number sense. In E. D. Hirsch & A. K. Wiggins (Eds.), *Preschool sequence and teacher handbook* (1st ed., pp. 171–218). Charlottesville, VA: Core Knowledge Foundation.
- Mcintosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics, 2*(3).
- Miles, M., & Huberman, A. (1994). *Qualitative Data Analysis: A sourcebook of new methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ministério da Educação. (2018a). Aprendizagens Essenciais - 1.º ano - Matemática | 1.º ciclo do ensino básico. *Ministério Da Educação, 11*.
- Ministério da Educação. (2018b). Aprendizagens Essenciais - 1.º ano - Português | 1.º ciclo

- do ensino básico. *Ministério Da Educação*, 13.
- Ministério da Educação. (2018c). *Aprendizagens Essenciais - Educação Física - Anexo I. Ministério Da Educação*, 15.
- Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Lisboa: MEC.
- Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: MEC.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. USA.
- Patton, W. Q. (1991). *Notas sobre os paradigmas da investigação em educação*. 64–66.
- Peixoto, C. L. (2016). *Resolução e formulação de problemas: desenvolvendo o sentido de número com alunos do 2º ano* (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação, Viana do Castelo.
- Pereira, A. I. C. (2013). *A visualização e o sentido de número: um estudo no 1º ano de escolaridade* (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Educação, Viana do Castelo.
- Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Christou, C. (2015). The development of student 's early number sense. *CERME 9 - Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, 446–452. Praga, República Checa: Charles University in Prague, Faculty of Education.
- Serrazina, L. (2002). Competência matemática e competências de cálculo no 1º ciclo. *Educação e Matemática*, 69, 57–60.
- Serrazina, L., & Oliveira, I. (2002). O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática. In Grupo de Trabalho sobre Investigação (Ed.), *Reflectir e Investigar sobre a Prática Profissional* (pp. 283–308). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Silva, I. L. da, Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Sood, S., & Jitendra, A. K. (2007). A comparative analysis of number sense instruction in

first grade traditional and reform-based mathematics textbooks. *Journal of Special Education*, 41(3), 145–157.

Turkel, S., & Newman, C. M. (1993). Qual é o teu número? Desenvolvendo o sentido de número. *Educação e Matemática*, 25, 31–33.

Vale, M. I. P. (2004). Algumas notas sobre investigação qualitativa em educação matemática: O Estudo de caso. *Revista Da Ese*, (5), 171–202.

Yang, D. C., & Tsai, Y. F. (2010). Promoting sixth graders' number sense and learning attitudes via technology-based environment. *Educational Technology & Society*, 13(4), 112–125.

ANEXOS

Anexo 1 – Planificação Modelo Pré-escolar

Jardim de Infância: Nº 1 da Abelheira – Cogumelo Idade/Número de crianças: 2/3 anos (19)			Data: 5, 6 e sete de novembro de 2018	
Mestranda: Marina Machado nº16286; <u>Renata Carvalho nº15263</u>			Período: 1º Período	
Dia da semana: segunda-feira, terça-feira e quarta-feira				
Áreas/ Domínios/ Sub- domínios	Aprendizagens a promover	Desenvolvimento das atividades	Materiais/recursos/ espaços físicos	Avaliação
<p>Área de Formação Pessoal e Social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção da identidade e da autoestima - Independência e autonomia 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e aceitar as suas características pessoais e a sua identidade social e cultural, situando-as em relação às de outros - Saber cuidar de si e responsabilizar-se pela sua segurança e bem-estar. 			<ul style="list-style-type: none"> - Verbaliza as necessidades relacionadas como o seu bem-estar físico. -Manifesta os seus gostos e preferências. -Reconhece a sua pertença a diferentes grupos. -Realiza de forma cada vez mais independente as tarefas indispensáveis à vida do dia a dia. - Conhece os materiais disponíveis, a sua

<p>Área de Expressão e Comunicação:</p> <p>- Domínio da Educação Artística:</p> <p>-- Subdomínio da Música</p> <p>- Domínio da Linguagem Oral</p>	<p>- Reconhecer e valorizar laços de pertença social e cultural</p> <p>- Valorizar a música como fator de identidade social e cultural.</p> <p>- Compreender mensagens orais em situações</p>	<p>Rotinas:</p> <p><i>Acolhimento:</i></p> <p>Entre o período das 9h15 e as 9h45 é feito o período de acolhimento das crianças em sala de aula, em que as crianças se dirigem para as áreas/cantinhos e podem brincar livremente.</p> <p><i>Bons dias:</i></p> <p>Diariamente por volta das 9h45/10h00 as crianças sentam-se nas suas almofadas e iniciam a rotina dos bons dias com uma canção.</p> <p><i>Hora do conto:</i></p> <p>Após a rotina dos bons dias é realizada a leitura, recitação, encenação, ou outras, de uma história/conto/lengalenga.</p>	<p>localização, servindo-se deles com cuidado e arrumando-os quando já não precisa.</p> <p>- Canta, reproduzindo de forma cada vez mais correta as letras das canções, e a melodia.</p> <p>- Faz perguntas e responde,</p>
---	---	---	--

<p>e Abordagem à Escrita -- Comunicação oral</p>	<p>diversas de comunicação.</p>	<p><u>Segunda-feira:</u> “A que sabe a Lua?” – Michael Grejnic (Anexo 1) * (Questões a colocar: Que animais chama a tartaruga?; Qual o animal que chega à Lua?; Como é que chegam à Lua?; Qual o animal que tinha a lua perto?;) <u>Terça-feira:</u> “A história do meu amigo” – ter ideias para mudar o mundo (Anexo 2) (Questões a colocar: O que fez o Miguel com os desenhos?; Qual o sonho do Miguel?) <u>Quarta-feira:</u> “A Lebre e a Tartaruga” (Anexo 3) (Questões a colocar: Quem correu contra a lebre?; Quem ganhou a corrida?; O que aconteceu à lebre?) *À segunda feira a hora do conto é realizada por uma Educadora que realiza a dinamização de uma história para todos os alunos do Jardim. A história apresentada será apresentada como um plano b caso não haja disponibilidade pela parte da Educadora.</p> <p><i>Quadro de Presenças:</i> <u>Manhã:</u> Uma a uma as crianças dirigem-se ao quadro de presenças e retiram a sua fotografia da “Casa” e colocam na “Escola”. <u>Fim do dia:</u> Após terminarem de lanchar, uma a uma dirigem-se ao quadro das presenças e recolocam a sua fotografia em “Casa”</p> <p>Segunda-feira: Manhã:</p>	<p>- Avental contador de histórias. - A que sabe a lua? - PDF: A história do meu amigo - A Lebre e a Tartaruga</p>	<p>demonstrando compreender a informação - Responde às questões colocadas - Reconta a história por palavras próprias</p> <p>- Associa as “janelas” onde está colocada a sua fotografia</p>
--	---------------------------------	---	--	--

<p>-- Subdomínio das Artes Visuais</p> <p>Área de Expressão e Comunicação:</p> <p>- Domínio da Educação Física:</p> <p>-- Perícias e Manipulações</p>	<p>(pintura, desenho, fotografia, vídeo, etc.).</p> <p>- Cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras</p> <p>- Controlar movimentos de perícia e manipulação como: lançar, receber, lançar em precisão, transportar e agarrar.</p>	<p>o trabalho do pai e do avô?; O que faz o menino para poderem limpar a estrela grande?; Onde estão?)</p> <p>Após a visualização da curta metragem regressam à sala e dirigem-se aos cantinhos/áreas, respeitando sempre o número máximo de crianças das áreas específicas.</p> <p>Às 15h00 as crianças arrumam a sala e sentam-se nas mesas para o lanche da tarde.</p> <p>Terça-feira:</p> <p>Manhã:</p> <p>Após as rotinas, às 10h15 as crianças dirigem-se para o pavilhão para a realização da aula de Motricidade:</p> <p>Para iniciar dançam ao som da música “La Luna” de Michael Giacchino, música da trilha sonora da curta metragem “La Luna”, vista no dia anterior.</p> <p>Jogo: “A lua nas minhas mãos”</p> <p>Dois a dois, devem lançar uma bola (lua) para o companheiro de jogo. Primeiramente com as duas mãos, depois só com uma.</p> <p>Em seguida juntam-se numa roda e devem passar a bola para o colega do lado, primeiramente com as duas mãos e depois usando apenas uma.</p>	<p>- Pavilhão/Ginásio</p> <p>- Músicas:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=W8NuOfxDONc</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QB0ordd2nOI</p> <p>- Bolas</p>	<p>- Faz um reconto da curta metragem.</p> <p>- Aceita e cumpre as regras dos jogos, quer acordadas no grupo, quer propostas pelo/a educador/a ou pré-definidas pelo jogo escolhido</p> <p>- Recebe a bola com as duas mãos, sem deixar cair</p>
---	---	---	--	--

		<p>Para terminar a aula devem fazer alguns alongamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentados com as pernas esticadas tocar com as mãos nos pés. - Sentados com as pernas afastadas tocar com as mãos no pé direito. - Sentados com as pernas afastadas tocar com as mãos no pé esquerdo. <p>Em seguidas as crianças devem deitar no chão e fechar os olhos.</p> <p>Quando a música terminar devem abrir os olhos e lentamente devem “acordar”, espreguiçando-se.</p> <p>Regressam à sala para lanchar e em seguida dirigem-se ao parque exterior.</p> <p>Às 11h45 as crianças procedem à higiene e regressam à sala, vão brincar para os cantinhos/áreas, respeitando sempre o número máximo de crianças das áreas específicas.</p> <p>Às 12h10 uma das crianças chama os colegas para fazerem fila e irem almoçar.</p> <p>Tarde: Após o almoço as crianças dirigem-se para o parque ou à Biblioteca. Às 13h30/13h45 as crianças retornam à sala.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Recebe a bola com uma mão, sem deixar cair. - Lança a bola com as duas mãos. - Lança a bola só com uma mão.
--	--	---	--	---

<p>Educação Empreendedora: - Estímulo de Ideias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar um clima de confiança propício à apresentação de ideias, interesses, aspirações e sonhos individuais das crianças. - Estimular a geração de ideias das crianças. - Identificar as ideias individuais das crianças. 	<p>Inicialmente será explicado que terão de realizar um desenho que “reflitam” as suas ideias/sonhos, que mais tarde será feito um projeto inspirado nos seus desenhos. Seguidamente sentam-se nas mesas, e cada criança faz o seu desenho. No final devem entregar e descrever o que está desenhado, para criar categorias para o desenvolvimento do projeto de empreendedorismo.</p> <p>Após terminarem os desenhos dirigir-se para os cantinhos/áreas, à sua escolha, respeitando o número limite de crianças das áreas específicas.</p> <p>Às 14h45 as crianças arrumam a sala e sentam-se nas mesas para o lanche da tarde. Das 15h00 às 15h30 dirigem-se para o pavilhão, local onde têm aula de música.</p> <p>Quarta-feira: Manhã: Após as rotinas, serão apresentadas 3 ideias de “cartuchos” (Anexo 5) para o dia do Magusto e com a ajuda das crianças</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Folhas - Lápis de cor - Caneta 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenha as suas ideias/sonhos - Emite opiniões sobre os seus trabalhos, indicando algumas razões dessa apreciação.
<p>Área de Formação Pessoal e Social:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver o respeito pelo 			<ul style="list-style-type: none"> - Espera pela sua vez na intervenção nos diálogos,

<p>- Convivência democrática e cidadania.</p>	<p>outro e pelas suas opiniões</p>	<p>será escolhida uma para ser realizada com as mesmas, e qual a sua decoração.</p> <p>Às 10h30 lancham e em seguida dirigem-se ao parque exterior.</p> <p>Às 11h45 as crianças procedem à higiene e regressam à sala, vão brincar para os cantinhos/áreas, respeitando sempre o número máximo de crianças das áreas específicas.</p> <p>Às 12h10 uma das crianças chama os colegas para fazerem fila e irem almoçar.</p> <p>Tarde: Após o almoço as crianças dirigem-se para o parque ou à Biblioteca. Às 13h30/13h45 as crianças retornam à sala.</p>		<p>dando oportunidades aos outros para intervirem</p> <p>- Dá a sua opinião</p>
<p>Área do Conhecimento do Mundo</p>		<p>Será introduzida a temática do Magusto, mais especificamente o alimento “principal” da festividade, mostrando imagens da semente.</p>	<p>- Imagens de castanhas</p>	<p>- Reconhece a semente apresentada</p>
<p>Área de Expressão e Comunicação: - Domínio da Educação Artística</p>	<p>- Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experiências e produções plásticas</p>	<p>Seguidamente as crianças devem sentar-se à mesa para a pintarem castanhas, que posteriormente serão utilizadas para a confeção da embalagem das castanhas.</p> <p>Conforme forem terminando as crianças dirigem-se aos cantinhos/áreas para brincarem.</p>	<p>- Desenhos de castanhas (Anexo 6) - Pratos - Tintas - Pinceis</p>	<p>- Pinta no interior do desenho - Pinta todo o desenho</p>

-- Subdomínio das Artes Visuais		Às 15h00 as crianças arrumam a sala e sentam-se nas mesas para o lanche da tarde.		
---------------------------------	--	---	--	--

Anexo 2 – Planificação Modelo 1.º Ciclo

Escola: Escola Básica da Abelheira Nº1 Ano de escolaridade: 1º ano Número de alunos: 22 alunos Data: 20, 21, e 22 de maio de 2019					
Mestranda(s): Marina Machado nº 16286; Renata Carvalho nº 15263		Período: 2º período			
Dia da semana: segunda-feira, terça-feira e quarta-feira					
Áreas/ Domínios	Objetivos específicos	Desenvolvimento da aula e propostas de trabalho	Materiais/recursos/espacos físicos	Tempo	Avaliação
Expressões Artísticas e Físico-Motoras: - Expressão e Musical		Segunda-feira: Manhã: <i>9:15/10:15</i> As aulas de educação musical são dadas por um professor de música do agrupamento. <i>10:15/10:45</i> <u>Apoio ao estudo</u> A P.E. distribui pelos alunos um texto para treinarem a leitura. À vez, os alunos leem, em voz alta, o texto. (anexo 1)		1 hora	
Português: - Oralidade - Leitura e Escrita	- Identificar informação essencial em textos orais. - Pronunciar segmentos fónicos a partir dos		- (Anexo 1)	30 min.	- Lê corretamente.

<p>Matemática:</p> <p>- Números e Operações:</p> <p>-- Adição e Subtração:</p>	<p>respetivos grafemas e dígrafos.</p> <p>- Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada.</p> <p>- Reconhecer e memorizar factos básicos da adição e da subtração e calcular com os números inteiros não negativos até 100, recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que</p>	<p>Intervalo</p> <p><i>11:15/12:15</i></p> <p>----- <i>Relatório</i> -----</p> <p>Os alunos sentam-se nos seus lugares, e a P.E. inicia apresentando a tabela dos 100.</p> <p>A P.E. apresenta uma tabela com alguns números tapados (6, 40, 35, 18, 62, 51). Em seguida, questiona os alunos sobre qual o número que se encontra à direita, ou à esquerda, ou acima, ou abaixo de um número, sendo este o número que se encontra tapado.</p> <p>Em seguida, algumas operações de adição e subtração no quadro e pede aos alunos que resolvam recorrendo à tabela dos 100, e aos métodos de cálculo na tabela, aprendidos na semana anterior.</p> <p>Ex.:</p> <p><i>25+10 \ 25+5</i></p> <p><i>70+10</i></p> <p><i>26+20 \ 26+14</i></p> <p><i>32+10 \ 32+8 \ 32+18</i></p>	<p>- Tabela dos 100</p> <p>- Quadro de Giz</p> <p>- Marcadores</p> <p>- Imanes</p>	<p>30 min.</p> <p>1 hora</p>	<p>- Identifica os números ocultos.</p> <p>- Realiza as operações através da tabela.</p>
--	---	--	--	---------------------------------	--

<p>Português: - Iniciação à Educação Literária:</p>	<p>questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica. - Compreender textos narrativos e poemas.</p> <p>- Manifestar ideias, emoções e apreciações geradas pela escuta ativa de obras literárias. - Compreender textos narrativos e poemas. - (Re)contar histórias.</p>	<p>15:15/15:45 <u>Aula de motricidade.</u></p> <p>Terça-feira: Manhã: 9:15/10:45 <u>Educação Literária</u> Leitura da fábula “O Rato do Campo e o Rato da Cidade” Os alunos sentam-se nos seus lugares, e a P.E. inicia a leitura da fabula, no final da leitura coloca algumas questões: - <i>Quem são os personagens da fábula?</i> <i>R.E.: O rato do campo e o rato da cidade.</i> - <i>Onde morava o rato do campo?</i> <i>R.E.: Numa toca escavada na terra.</i> - <i>Como era a sua casa?</i> <i>R.E.: Muito acolhedora e com tudo o que ele precisava.</i> - <i>Quem o foi visitar?</i> <i>R.E.: Um primo que vivia na cidade.</i> - <i>Como era a vida na cidade?</i></p>	<p>- Power Point com a fábula (Anexo 5) - Power Point com as imagens da fábula (Anexo 5)</p>	<p>45 min.</p> <p>1 hora e 30 min.</p>	<p>- Responde corretamente às questões colocadas. - Reconta a história.</p>
---	---	--	--	--	---

<p>Matemática: - Geometria e Medida:</p>		<p><i>R.E.: Divertida e emocionante.</i> - Onde morava o Rato da cidade? <i>R.E.: Num grande hotel, muito luxuoso.</i> - Quem pôs as unhas afiadas na porta da toca? <i>R.E.: Um gato.</i> - O rato do campo regressou para casa ou ficou com o primo na cidade? <i>R.E.: Regressou para a sua casa, no campo.</i></p> <p>Em seguida, a P.E. apresenta aos alunos apenas as imagens que acompanham a história, de forma a que estes façam um reconto, colaborativo, conforme solicitado pela P.E.</p> <p>Intervalo</p> <p><i>11:15/12:15</i></p> <p>Os alunos sentam-se nos seus lugares, e a P.E. inicia com a revisão dos segmentos de reta e figuras geometricamente iguais. Inicialmente, a P.E. distribui pelos alunos uma ficha de trabalho par que os alunos façam revisão dos conteúdos segmento de retas, e pontos de um segmento. <i>Segmento de reta: Parte da reta delimitada por dois pontos.</i></p> <p>Almoço</p> <p>Tarde:</p>	<p>- Tabela das Pontuações - Quadro de Giz - Ficha de trabalho (Anexo 6)</p>	<p>30 min.</p> <p>1 hora</p> <p>1 hora e 30 min.</p>	<p>- Identifica os segmentos de reta. - Identifica os pontos do segmento de reta.</p>
--	--	---	--	--	---

<p>Estudo do Meio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar experiências com a água: 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver, tornar moldável...) 	<p><i>13:45/15:00</i></p> <p><u>Oferta Complementar</u></p> <p>Realização da experiência “<i>Dissolve ou não?</i>”</p> <p>Inicialmente a P.E. divide a turma em grupos de cinco alunos, em seguida, distribui pelos grupos cinco copos com água, uma vareta e cinco embalagens com açúcar, sal, farinha, vinagre e azeite.</p> <p>Em seguida, os alunos devem preencher as suas previsões na folha de registo (anexo 6).</p> <p>Após preencherem a tabela, os alunos devem misturar as substâncias com a água, e mexer, com o auxílio da vareta.</p> <p>Apos terem todas as substâncias misturadas devem registar o que observam na folha de registo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de registo (Anexo 6) - Copos com água - Sal - Açúcar - Farinha - Vinagre - Azeite - Varetas 	<p>1 hora e 15 min.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indica quais as matérias que dissolvem - Indica quais as matérias que não dissolvem
<p>Expressões Artísticas e Físico-Motoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação Físico-Motora 		<p><i>15:00/15:45</i></p> <p>As aulas de educação físico-motora são dadas por um professor de educação física, do agrupamento, ou de Atletismo, da Câmara Municipal.</p>		<p>45 min.</p>	
<p>Matemática:</p>		<p>Quarta-feira:</p> <p>Manhã:</p> <p><i>9:15/10:45</i></p> <p>----- <i>Relatório</i> -----</p> <p>Os alunos sentam-se nos seus lugares, e a P.E. inicia com a revisão dos números até 40.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciados (Anexo 2) - Quadro de giz 	<p>1 hora e 30 min.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os dados do problema

<p>- Números e Operações: -- Resolução de problemas:</p>	<p>- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados. - Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.</p>	<p>Inicialmente, os alunos colam no caderno o enunciado de um problema (anexo 2). A P.E. lê o problema com os alunos. Em seguida escolhe um aluno para explicar o enunciado, e regista no quadro os dados do problema. Seguidamente, os alunos resolvem o problema no caderno, apresentando, pelo menos, duas formas de resolução. Após terem resolvido o problema serão apresentadas as resoluções no quadro. Seguidamente a P.E. fornece outro enunciado e procede da mesma forma.</p> <p>----- <i>Relatório</i> -----</p>			<p>- Apresenta, pelo menos, duas formas de resolução do problema.</p>
<p>Português: - Oralidade:</p>	<p>- Pronunciar segmentos fônicos a partir dos</p>	<p>Intervalo</p> <p>11:15/12:15 Os alunos sentam-se nos seus lugares e a P.E. reinicia a aula, apresentando no quadro interativo um texto para trabalharem os casos de leitura /ar/, /er/, /ir/, /or/ e /ur/.</p>	<p>- HotPotatoes - Computador - Ficha de trabalho (Anexo 8)</p>	<p>30 min. 1 hora</p>	<p>- Identifica palavras que contenham as sílabas [ar],</p>

<p>- Leitura e Escrita: - Iniciação à Educação Literária:</p>	<p>respetivos grafemas e dígrafos - Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada. - Elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica. - Compreender textos narrativos e poemas.</p>	<p>Inicialmente a P.E. apresenta o texto com algumas lacunas, através do programa <i>HotPotatoes</i> (anexo 7), e faz uma leitura do texto. Em seguida, os alunos dirigem-se ao quadro/computador e completam o texto com as palavras apresentadas ao lado. No final, a P.E. distribui pelos alunos uma folha com o texto (anexo 8), e as respetivas lacunas para que os alunos completem. Seguidamente respondem às questões apresentadas na ficha. Para concluir realizam as atividades propostas no manual de português (páginas 146-147 – anexo 9)</p> <p>Almoço</p>	<p>- Manual de português</p>	<p>1 hora e 30 min.</p>	<p>[er], [ir], [or] e [ur]. - Realiza os exercícios</p>
---	--	---	------------------------------	-------------------------	---

Anexo 3 – Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação

Ex.mo(a) Encarregado(a) de Educação,

No âmbito do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo de Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, desenvolvida na turma do(a) seu (sua) educando(a), pretendemos realizar uma investigação centrada na área curricular de Matemática (Renata Carvalho) e de Estudo do Meio (Marina Machado).

Para a concretização da investigação será necessário proceder à recolha de dados através de diferentes meios, entre eles os registos fotográficos, áudio e vídeo das atividades referentes ao estudo. Estes registos serão confidenciais e utilizados exclusivamente na realização desta investigação. Todos os dados serão devidamente codificados garantindo, assim, o anonimato das fontes quando publicado.

Assim sendo, vimos por este meio solicitar a sua autorização para que o seu educando participe neste estudo, permitindo a recolha dos dados acima mencionados. Caso seja necessário algum esclarecimento adicional estaremos disponíveis para esse fim.

Agradecendo desde já a sua disponibilidade e colaboração, solicitamos que assine a autorização abaixo e a devolva.

Viana do Castelo, 21 de março de 2019

As mestrandas,

Marina de Jesus Dias Machado

Renata Patrícia Andrade Carvalho

Eu, _____, encarregado(a) de educação do(a) aluno(a) _____, nº _____, da turma _____ do _____º ano, declaro que autorizo/não autorizo (riscar o que não interessa) a participação do meu educando nos estudos acima referidos e a recolha de dados necessária à sua concretização.

Data: ___/___/____ Assinatura: _____

Obs.: _____