

M

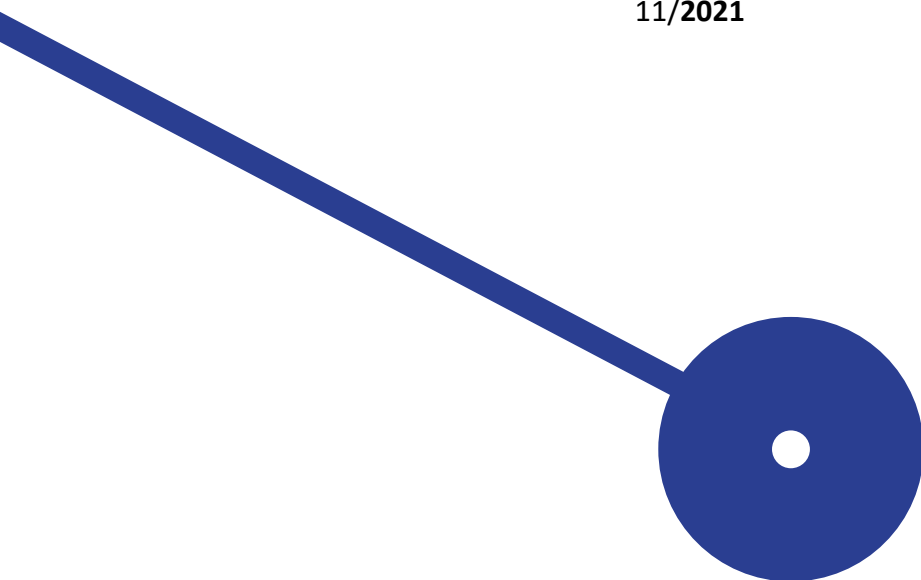
MESTRADO

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Vontades semeadas, aprendizagens multiplicadas

Bárbara Cristina da Rocha Moreira

11/2021



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bárbara Cristina da Rocha Moreira

Vontades semeadas, aprendizagens multiplicadas

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no
2.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Cláudia Maia Lima

Porto, novembro de 2021

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bárbara Cristina da Rocha Moreira

Vontades semeadas, aprendizagens multiplicadas

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no
2.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Cláudia Maia Lima

Porto, novembro de 2021

Educação não transforma o mundo.

Educação muda as pessoas.

Pessoas transformam o mundo.

(Paulo Freire, 1987)

Coordenação do Curso/Comissão de Curso

Dárida Maria Fernandes

António Pedro Barbot

Paula Quadros Flores

Equipa de Supervisão

Dárida Maria Fernandes

António Pedro Barbot

Paula Quadros Flores

Daniela Filipa Mascarenhas

AGRADECIMENTOS

Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.

(Paulo Freire, 2003)

A um bater de asas da abertura das portas para o caminho da docência gostaria de agradecer a todos aqueles que fizeram parte desta viagem:

À minha família, por ter sido o meu ponto de abrigo. Mãe e pai, um especial obrigada, por todo o amor, carinho, força e motivação que me proporcionaram desde o primeiro ao último dia, e, também, por me terem ensinado a nunca desistir dos meus sonhos! Avós, padrinhos, tios e primos, obrigada por me terem acompanhado na concretização deste meu sonho: ser professora!

À minha amiga e par pedagógico, Andreia Pereira, que voou comigo durante toda esta viagem! Sempre juntas desde a criatividade, à entreaajuda, ao incentivo para melhorar, às palavras amigas e à força da amizade e do companheirismo em mim confiadas.

Às minhas amigas e companheiras de todas as aventuras, Raquel Campos, Andreia Pereira, Rita Rocha, Cláudia Coelho, Inês Martins, Mariana Dias e Helena Afonso, pela amizade verdadeira e incondicional. A viagem da vida é longa, mas quando é feita ao lado dos amigos, torna-se mais feliz!

À minha querida orientadora, Professora Doutora Cláudia Maia Lima, por me ter ajudado a voar mais alto! O meu maior obrigada por toda a orientação, dedicação, motivação, apoio e por todos os conselhos que tornaram possível a concretização deste meu sonho.

Às professoras cooperantes Ana Quintas, Noémia Barbosa e Elisabete Oliveira, por me lembrarem da importância de acreditarmos em nós próprios! Obrigada por me terem guiado

pelo melhor caminho e por terem partilhado sempre um pouco de vós comigo, fomentando o meu crescimento tanto a nível profissional como pessoal.

A todos os professores da Escola Superior da Educação, salientando os Professores Supervisores Doutores da Equipa de Supervisão, Dárida Fernandes, António Barbot, Daniela Mascarenhas e Paula Quadro Flores que me incentivaram sempre a ser e a mostrar o melhor de mim!

E porque os últimos são sempre os primeiros, a todos os meus alunos, por todos os sorrisos e energias contagiantes, alegria e imaginação, porque ser criança é e sempre será o estado mais puro do ser humano!

Assim se dá o término desta viagem e o começo de uma nova caminhada que será realizada com uma pitada de inovação, misturada com criatividade e muitos sonhos à mistura...

O meu mais profundo obrigada, a todos!

RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), em conformidade com o plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

Ao longo deste documento encontra-se retratada a formação da mestranda durante a prática profissional, tendo em conta os pressupostos teóricos e legais, assim como os saberes científicos, pedagógicos e didáticos que sustentaram a mesma.

O contacto com dois ciclos de ensino distintos durante a PES sucedido em dois tipos de modalidade: Ensino Presencial e Ensino a Distância, permitiu à mestranda o desenvolvimento de diversas capacidades, nomeadamente de cooperação e adequação a diferentes contextos, assim como o desenrolar de uma postura investigativa subjacente às quatro fases da metodologia de investigação-ação: observação, planificação, ação e reflexão.

A mestranda realizou, ainda, um projeto de investigação com características de estudo comparativo do tipo *quasi-experimental*, em duas turmas do 2.º ano de escolaridade, que incidiu, em particular, sobre a abordagem do Diagrama de Venn em contexto escolar e a sua compreensão efetiva tendo como recurso objetos e ações do quotidiano dos alunos.

Importa salientar que este abrir de portas para o caminho da docência marca-se como o início de uma vida repleta de mudanças, inovação e criação, uma vez que estes três pilares encontram-se sempre de mãos dadas com o percurso da educação.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Ensino Básico; Investigação-Ação; Diagrama de Venn.

ABSTRACT

This Internship Report comes within the scope of the Supervised Teaching Practice (PES) curricular unit, in accordance with the syllabus of the Master in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education (CBE) and of Mathematics and Natural Sciences of 2nd CBE.

Throughout this document, the formation of the master's student during professional practice is portrayed, taking into account the theoretical and legal assumptions, as well as the scientific, pedagogical and didactic knowledge that supported it.

The contact with two different teaching cycles during the PES, which succeeded in two types of modality: Face-to-face and Distance Learning, allowed the master's student to develop several skills, namely cooperation and adaptation to different contexts, as well as the development of a posture research underlying the four phases of the action-research methodology: observation, planning, action and reflection.

The master's student also carried out a research project with characteristics of comparative study of the quasi-experimental type, in two classes of the 2nd year of schooling, which focused, in particular, on the approach of the Venn Diagram in a school context and on their effective understanding as resources and actions of the students' daily lives.

It should be noted that this opening of doors to the path of teaching marks the beginning of a life full of change, innovation and creation, since these three pillars are always hand in hand with the path of education.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Basic Education; Action Research; Venn Diagram.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma geral da PES da mestranda durante o ano letivo 2020/2021	38
Tabela 2. Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino Presencial	42
Tabela 3. Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino a Distância	43
Tabela 4. Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino a Distância	45
Tabela 5. Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino Presencial	46
Tabela 6. Cronograma geral das intervenções de Matemática no 1.º CEB	53
Tabela 7. Cronograma geral das intervenções de Matemática no 2.º CEB	53
Tabela 8. Cronograma geral das intervenções de Estudo do Meio no 1.º CEB	70
Tabela 9. Cronograma geral das intervenções de Ciências Naturais no 2.º CEB	71
Tabela 10. Cronograma geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1.º CEB	88
Tabela 11. Cronograma dos projetos e atividades educativas do 1.º CEB onde a mestranda colaborou	97
Tabela 12. Cronograma dos projetos e atividades educativas do 2.º CEB onde a mestranda colaborou	100
Tabela 13. Objetivos definidos para as tarefas	114
Tabela 14. Critérios de classificação apresentados na Tarefa 5	126
Tabela 15. Critérios de classificação obtidos na Tarefa 8	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resolução dos desafios das bancas 1, 2, 3, 4 e 5 elaborada pelo A3.....	57
Figura 2. Resoluções do desafio “Contando e Resumindo...” elaboradas pelo A1 e pelo A2..	58
Figura 3. Resolução dos desafios das bancas 6, 7 e 8 elaborada pelo A2.....	59
Figura 4. Decoração da sala de aula.....	62
Figura 5. Resolução da tarefa 2.....	64
Figura 6. Resolução da tarefa 4.....	65
Figura 7. Realização de um quiz de sistematização.....	66
Figura 8. Organização do Estudo do Meio (adaptado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 30).....	68
Figura 9. Atividade Experimental: “Será que o ar existe?”.....	73
Figura 10. Jogo do tiro ao alvo.....	74
Figura 11. Carta de planificação: “Como ocorre o vento na natureza?”.....	76
Figura 12. Atividade experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”.....	77
Figura 13. Decoração da sala de aula.....	79
Figura 14. Diálogo inicial de ativação de conhecimentos prévios.....	80
Figura 15. Vídeo demonstrativo da projeção de secreções durante um espirro.....	81
Figura 16. Atividade experimental: “Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?”.....	82
Figura 17. Atividade Experimental: Medição da distância percorrida pelo espirro.....	83
Figura 18. Representação esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 10).....	86
Figura 19. Dramatização do poema: “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles.....	90
Figura 20. Resolução através do critério referente ao número de letras das palavras.....	92
Figura 21. Desenhos ilustrativos da mensagem do poema.....	95
Figura 22. Enunciado da Tarefa 9.....	115
Figura 23. Primeira atividade (aula 1).....	116
Figura 24. Segunda atividade (aula 1).....	117
Figura 25. Resolução da proposta em papel (aula 1).....	117
Figura 26. Resolução através do critério relativo à distinção de herói/vilão.....	118
Figura 27. Resolução através do critério referente ao peso.....	118

Figura 28. Primeira atividade (aula 2)	119
Figura 29. Segunda atividade (aula 2)	120
Figura 30. Terceira atividade (aula 2).....	120
Figura 31. Diagrama de Venn relacionado com a forma dos brinquedos elaborado pelo A1 e A4.....	121
Figura 32. Registo dos critérios do Diagrama de Venn elaborado pelo A2 e A3	121
Figura 33. Diagrama de Venn relacionado com a cor dos brinquedos elaborado pelo A2 e A3	122
Figura 34. Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 4 - T1	123
Figura 35. Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 2 - T1 e T2.....	124
Figura 36. Resoluções obtidas na Tarefa 3 - T1 e T2.....	125
Figura 37. Resoluções obtidas na Tarefa 6 - T1 e T2.....	126
Figura 38. Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 8	127
Figura 39. Percentagem das respostas corretas obtidas na Tarefa 9	128

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “A FEIRINHA DO 2.º F!”	145
APÊNDICE A1 – POWERPOINT “A FEIRINHA DO 2.º F!”	150
APÊNDICE A2 – GUIÃO DE TAREFAS	161
APÊNDICE A3 – JOGO NO WORDWALL : “DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO!”	166
APÊNDICE A4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	167
APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “AS REDES SOCIAIS!”	169
APÊNDICE A1 – QUESTIONÁRIO ONLINE	176
APÊNDICE B2 – POWERPOINT	177
APÊNDICE B3 – GUIÃO DE TAREFAS	181
APÊNDICE B4 – PUBLICAÇÕES	186
APÊNDICE B5 – QUIZ	188
APÊNDICE B6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	190
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO: “PEQUENOS CIENTISTAS!”	192
APÊNDICE C1 – POWERPOINT	196
APÊNDICE C2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1	201
APÊNDICE C3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 2	203
APÊNDICE C4 – QUIZ	207
APÊNDICE C5 – DIPLOMA	209
APÊNDICE C6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	210
.....	210
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS: “A PISTA DE ESPIRROS!”	212
APÊNDICE D1 – POWERPOINT	218
APÊNDICE D2 – CRACHÁS	220
APÊNDICE D3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO	221
APÊNDICE D4 – QUIZ	223
APÊNDICE D5 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	225

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES: “O LEILÃO DO 2.º F!”	227
APÊNDICE E1 – POWERPOINT	232
APÊNDICE E2 – ESQUEMA DE COMPREENSÃO DO POEMA	237
APÊNDICE E3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	241
APÊNDICE F – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA REALIZADA AOS ALUNOS DO 2.º F	243
APÊNDICE G – LISTA DE COMPRAS APLICADA AOS ALUNOS DO 2.º F	246
APÊNDICE H – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO (FICHA DE TRABALHO)	247
APÊNDICE I – PLANIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE DUAS AULAS (1.ª AULA)	252
APÊNDICE I1 – AVATAR JOANA 1	257
APÊNDICE I2 – APLET 1	257
APÊNDICE I3 – AVATAR JOANA 2	258
APÊNDICE I4 – APLET 2	258
APÊNDICE I5 – FICHA DE TRABALHO 1	259
APÊNDICE I6 – AVATAR JOANA 3	260
APÊNDICE I7 – FICHA DE TRABALHO 2	260
APÊNDICE I8 – AVATAR JOANA 4	261
APÊNDICE I9 – QUIZ DOS CONJUNTOS!	261
APÊNDICE I10 – AVATAR JOANA 5	263
APÊNDICE I11 – APLET 3	263
APÊNDICE I12 – AVATAR JOANA 6	264
APÊNDICE I13 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	264
APÊNDICE J – PLANIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE DUAS AULAS (2.ª AULA)	266
APÊNDICE J1 – AVATAR DA JOANA 1	271
APÊNDICE J2 – ENVELOPES COM AS IMAGENS DOS ANIMAIS	271
APÊNDICE J3 – DIAGRAMA DE VENN: “OS ANIMAIS E OS MEIOS ONDE SE DESLOCAM” .	272
APÊNDICE J4 – AVATAR DA JOANA 2	273
APÊNDICE J5 – ATIVIDADE: “BRINCANDO APRENDENDO”	273
APÊNDICE J6 – AVATAR JOANA 3	274
APÊNDICE J7 – FICHA DE TRABALHO	274

APÊNDICE J8 – AVATAR JOANA 4	275
APÊNDICE J9 – APPLET 1	275
APÊNDICE J10 – FICHA DE TRABALHO 2.....	276
APÊNDICE J11 – AVATAR JOANA 5	277
APÊNDICE J12 – APPLET 2	277
APÊNDICE J13 – FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO DIAGRAMA DE VENN.....	278
APÊNDICE J14 – AVATAR JOANA 6	279
APÊNDICE J15 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	279

LISTA DE ABREVIações

A – Aluno(a)

AE – Agrupamento de Escolas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID-19 – Coronavirus disease 2019

CTS – Ciência/Tecnologia/Sociedade

DGES – Direção-Geral da Saúde

DL – Decreto-Lei

E@D – Ensino a Distância E-learning – Electronic learning

FUC – Ficha de Unidade Curricular

ME – Ministério da Educação

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PAA – Plano Anual de Atividades

PE – Professora Estagiária

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

PP – Par Pedagógico

RI – Regulamento Interno

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

STEAM – Sciences, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE APÊNDICES.....	13
LISTA DE ABREVIações	16
1. INTRODUÇÃO.....	20
2. FINALIDADES E OBJETIVOS	22
3. A INFLUÊNCIA DE GRANDES PEDAGOGOS NA EDUCAÇÃO	24
ANTÓNIO DA NÓVOA	24
PAULO FREIRE.....	28
JEAN PIAGET	30
MARIA MONTESSORI.....	32
JONH DEWEY	35
4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	38
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	39
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB.....	40
<i>CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 2.º F</i>	42
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB	44
<i>CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 6.º D</i>	45
5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	48
5.1. A MATEMÁTICA	49
5.1.1. <i>A MATEMÁTICA NO 1.º CEB – “A FEIRINHA DO 2.º F!”</i>	54
5.1.2. <i>A MATEMÁTICA NO 2.º CEB – “AS REDES SOCIAIS!”</i>	61
5.2. O ESTUDO DO MEIO E AS CIÊNCIAS NATURAIS.....	67
5.2.1. <i>O ESTUDO DO MEIO NO 1.º CEB – “PEQUENOS CIENTISTAS!”</i>	71
5.2.2. <i>AS CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB – “A PISTA DE ESPIRROS!”</i>	79

5.3. A ARTICULAÇÃO DE SABERES	85
<i>A ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1.º CEB – “ O LEILÃO DO 2.º FI ”</i>	89
5.4. DINAMIZAÇÃO E/OU COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS.....	96
6. COMPONENTE INVESTIGATIVA	104
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133
DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS	141
APÊNDICES.....	144

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), em conformidade com o plano de estudos do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Em concordância com o Decreto-Lei n.º 63/2016 (2016), constitui-se, assim, como um requisito parcial para a obtenção do grau de mestre.

O principal objetivo deste documento passa por refletir sobre todo o percurso educativo desenvolvido pela mestranda durante o ano letivo 2020/2021, alicerçado ao saber teórico que rege a prática educativa. O percurso espelhado no presente relatório iniciou-se em outubro, numa turma do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB e finalizou-se em junho, numa turma do 6.º ano de escolaridade do 2.º CEB, pertencentes ao mesmo Agrupamento de Escolas.

Ao longo de todo o percurso experienciado, a mestranda verificou que a prática pedagógica é um percurso pautado pela mudança, inovação e criação, sendo estes os três pilares fomentadores da curiosidade. Sendo a curiosidade impulsionadora da vontade das crianças por aprender, surgiu o título deste relatório: *Vontades semeadas, aprendizagens multiplicadas*.

O presente documento encontra-se estruturado em sete capítulos, estando, alguns destes, subdivididos em várias secções.

O capítulo aqui presente, intitulado de *Introdução*, contempla uma breve contextualização relativa à pertinência e organização do relatório, tal como a justificação do título do mesmo.

O segundo capítulo, denominado por *Finalidades e Objetivos*, elenca os objetivos previstos para a PES, presentes nos documentos de apoio à mesma, assim os objetivos de carácter pessoal da mestranda.

No terceiro capítulo encontra-se uma análise reflexiva acerca d' *A influência de grandes pedagogos na educação*, fomentadora da ação da mestranda ao longo da PES.

Neste seguimento surge o quarto capítulo, designado por *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, onde se encontra caracterizado o Agrupamento de Escolas, as duas escolas e as duas turmas onde decorreu a prática pedagógica da mestranda.

O quinto capítulo, intitulado de *Intervenção em Contexto Educativo*, apresenta vários subcapítulos, relacionados com as áreas da Matemática, do Estudo do Meio/Ciências Naturais, e da Articulação de Saberes. Inicialmente é apresentada uma breve contextualização teórica relacionada com a respetiva área disciplinar, seguida de um cronograma de regências lecionadas e de uma análise reflexiva inerente a uma intervenção pedagógica lecionada pela mestranda, por área disciplinar, no decorrer da PES. Este capítulo compreende ainda uma breve descrição dos projetos e atividades dinamizados e/ou realizados nos dois contextos educativos.

O sexto capítulo, relativo à *Componente Investigativa*, apresenta-se em formato de artigo científico e compreende o projeto de investigação desenvolvido pela mestranda, intitulado de *Mergulhar no Quotidiano com o Diagrama de Venn*, onde se pretende averiguar a influência do recurso a objetos e ações do quotidiano dos alunos na compreensão do Diagrama de Venn, em duas turmas do 2.º ano de escolaridade, onde foram realizadas diferentes abordagens deste tema.

No sétimo capítulo, *Considerações Finais*, é realizada uma reflexão global e final sobre a PES, tendo em consideração tudo o que foi espelhado ao longo do presente documento.

Por fim, expõem-se as *Referências* e os *Documentos Legais e Normativos*, consultados e citados ao longo deste documento e, ainda, os *Apêndices* a este relatório.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente Relatório de Estágio foca-se na apresentação e análise reflexiva da prática educativa e pedagógica da mestranda, ao longo da PES, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

Neste sentido, considera-se pertinente a existência de uma revisão da literatura que norteie e fundamente a profissionalidade docente, seguida de uma análise reflexiva das práticas educativas da mestranda durante a PES.

A PES, sendo uma das unidades curriculares integrantes do plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º CEB de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, elenca, segundo a Ficha de Unidade Curricular (FUC), um conjunto de objetivos:

- a) Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.
- b) Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.
- c) Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para a ação.
- d) Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas. (Fernandes et al., 2020, p. 1)

Em complementaridade com o supramencionado, o Documento de Apoio à Avaliação, ressalta cinco objetivos inerentes à PES:

- e) Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática.

- f) Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado.
- g) Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem.
- h) Colaborar na orientação educativa da turma.
- i) Participar em atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes et al., 2020, p. 1)

As competências referenciadas acima foram avaliadas no decorrer da PES, nas “sessões de trabalho com os orientadores”, nas planificações e aulas lecionadas pela mestranda, nas “actividades na comunidade educativa e em projetos educativos” e “nas actividades de orientação educativa da turma” (Fernandes et al., 2020, pp. 1-2).

Assim, o presente documento tem como finalidade perceber de que forma os objetivos propostos pelos documentos supramencionados foram alcançados, no decorrer da PES, no sentido de melhorar práticas educativas e de revelar a evolução da qualidade da formação da mestranda.

3. A INFLUÊNCIA DE GRANDES PEDAGOGOS NA EDUCAÇÃO

A revolução industrial e o conseqüente desenvolvimento económico e social ditou o início de grandes e turbulentas alterações ao nível da Educação. No sentido de responder às várias situações proporcionadas pela massificação do ensino foram várias as correntes pedagógicas que surgiram e que, ainda agora, são uma referência para educadores e professores de todo o mundo.

O presente capítulo contempla uma análise reflexiva acerca de contributos de grandes pedagogos para a educação atual, bem como uma visão destas influências no currículo, mais concretamente nos documentos orientadores. Assim, ao longo dos cinco subcapítulos seguintes são apresentadas as visões de cinco pedagogos relativamente ao processo de construção do conhecimento humano e algumas das suas implicações na conceção da educação escolar.

A escolha dos pedagogos António da Nóvoa, Paulo Freire, Jean Piaget, Maria Montessori e Jonh Dewey deveu-se ao maior impacto destes como referentes teóricos na formação académica da mestranda. Apesar de alguns destes referenciais serem já antigos, podem ser considerados intemporais, visto que as raízes das suas ideias estão ainda muito presentes na atualidade. Importa ressaltar, ainda, que a PES foi desenvolvida no ano letivo de 2020/2021, último ano em vigor dos Programas do Ensino Básico, revogados em julho de 2021.

ANTÓNIO DA NÓVOA

António da Nóvoa, o português reconhecido internacionalmente como um grande pensador da educação atual, contribuiu significativamente para um processo educativo criativo, inovador e inclusivo.

Nóvoa defende que a Escola deve ser uma organização centrada nas aprendizagens, onde se destaca a arte, a ciência e a cultura como elementos centrais de uma sociedade do conhecimento. Hoje em dia a aprendizagem implica “o método, o estudo e a organização do trabalho” envolvendo “para além dos conhecimentos, as emoções, os sentimentos e a consciência” e, ainda, “a criatividade, a capacidade de resolver problemas, a inteligência e a intuição” (Nóvoa, 2011, p. 537).

O trabalho escolar apresenta, assim, segundo Nóvoa, duas grandes finalidades: a transmissão e apropriação dos conhecimentos e da cultura; e a compreensão da arte do encontro, da comunicação e da vida em conjunto. A escola deve concentrar-se nestas duas prioridades, visto que

nada nos torna mais livres do que dominar a ciência e a cultura, sabendo que não há diálogo nem compreensão do outro sem o treino da leitura, da escrita, da comunicação, sabendo que a cidadania se conquista, desde logo, na aquisição dos instrumentos de conhecimento e de cultura que nos permitam exercê-la. (Nóvoa, 2011, p. 537)

Ensinar exige, desta forma, uma imaginação criadora e um compromisso social, traduzido numa “responsabilidade ética com a educação de todas as crianças, no respeito pelos seus ritmos, pelos seus projectos, pelas suas culturas” (Nóvoa, 1999, p. 146). Porém, a missão mais nobre da pedagogia resume-se em ensinar os que não querem aprender. Assim, segundo o DL n.º 54/2018, que estabelece o regime jurídico da educação inclusiva, foi estabelecida

como uma das prioridades da ação governativa a aposta numa escola inclusiva onde todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontram respostas que lhes possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social. (p. 2918)

Antigamente, apenas algumas crianças frequentavam a Escola, porém, hoje em dia, a Escola tem de integrar todas as crianças na Educação, mesmo que nem todas queiram aprender (Nóvoa, 2006, 2011). A solução para esta disparidade encontra-se num apontamento luminoso de Alain: “não há experiência que eduque melhor um homem do que a descoberta de um prazer superior, que ele teria ignorado se não se tivesse dado ao esforço de o conhecer” (Alain, citado por Nóvoa, 2011, p. 538). Desta forma, Nóvoa destaca, mais uma vez, a importância de inscrever a pedagogia na cultura, impondo o princípio da educabilidade a todos, de forma a que o conhecimento seja apropriado pelos alunos, uma vez que a Escola não serve para “separar” mas sim para “unir”, serve para criar as bases de uma vida em comum. Importa, no entanto, salientar que a criação de novos modos de trabalho pedagógico, para lidar com a diferença e a heterogeneidade, promovendo a cultura, tem-se assumido como uma grande dificuldade encontrada (Nóvoa, 2006, 2011).

Nóvoa reconhece a existência de um complexo problema relativo ao fracasso escolar existente em Portugal, ao qual responde com a necessidade de uma mudança nos cursos de formação, que conduza a “um alargamento do referencial teórico, do repertório metodológico e do horizonte ético dos professores” (1999, p. 143). Assim, torna-se fulcral que o docente assumira uma “atitude de compromisso com a educação de todos os alunos”, procurando compreendê-los, de forma a proporcionar a contribuição da escola na formação destes como pessoas; e se aproprie de “uma maior diversidade de instrumentos de intervenção pedagógica, particularmente no sentido da integração e do acompanhamento dos alunos” (1999, p. 143).

Desta forma, Nóvoa (2011) ressalta a relevância de uma formação de professores contínua numa perspetiva de desenvolvimento profissional, baseada nos seguintes princípios:

articulação da formação inicial, indução e formação em serviço numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida; atenção aos primeiros anos de exercício profissional e à inserção dos jovens professores nas escolas; valorização do professor reflexivo e de uma formação de professores baseada na investigação; importância das culturas

colaborativas, do trabalho em equipa, do acompanhamento, da supervisão e da avaliação dos professores. (p. 534)

Nóvoa expõe, ainda, a importância da existência de mais aprendizagem, mais sociedade, e mais comunicação. Nóvoa (2006) refere que “não há cidadania se os alunos não aprenderem”, se não forem todos integrados numa “escola com regras claras e democráticas de funcionamento”, “se a escola não comunicar com o exterior e não prestar contas do seu trabalho à sociedade” (p. 13). Em suma, não se pode pregar cidadania, se não formos cidadãos.

Transpondo a pedagogia de Nóvoa para o currículo do Ensino Básico verificam-se semelhanças nos princípios e objetivos defendidos pelo Decreto-Lei n.º 55/2018 (2018), onde é salientada a importância de adotar “soluções adequadas aos contextos e às necessidades específicas dos seus alunos” de forma a que as escolas continuem a “contrariar os principais preditores de insucesso”.

Assim, torna-se “fundamental que o currículo seja equacionado como um instrumento que as escolas podem gerir e desenvolver localmente de modo a que todos os alunos alcancem as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” sendo para isso fulcral “implementar a componente de Cidadania e Desenvolvimento, enquanto área de trabalho presente nas diferentes ofertas educativas e formativas, com vista ao exercício da cidadania ativa, de participação democrática, em contextos interculturais de partilha e colaboração e de confronto de ideias sobre matérias da atualidade” (p. 2929). O perfil dos alunos também visa “competências que as crianças e os jovens devem adquirir como ferramentas indispensáveis para o exercício de uma cidadania plena, ativa e criativa na sociedade da informação e do conhecimento em que estamos inseridos” (p. 10) tal como preconiza Nóvoa.

Desta forma, foi realizado um paralelismo entre as ideias de Nóvoa e três dos documentos orientadores que regem a prática educativa, nomeadamente o DL n.º 54/2018, o DL n.º 55/2018 e o Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória.

PAULO FREIRE

O Método de Alfabetização de Paulo Freire apresenta-se, ainda hoje, como um referencial incontornável da educação, segundo o qual o processo de alfabetização “é um ato de conhecimento, um ato criador”, onde os “alfabetizados exercem o papel de sujeitos cognoscentes” (Freire, 1981). Deste modo, Freire defende a construção de uma escola “séria, competente, justa, alegre, curiosa”, onde todos tenham “condições de aprender e de criar, de arriscar, de perguntar, de crescer” (1991, p. 42). O DL n.º 55/2018, por sua vez, possibilita a todos os alunos o acesso ao currículo “num quadro de igualdade de oportunidades, assente no reconhecimento de que todos têm capacidade de aprendizagem e de desenvolvimento educativo em todas as áreas de estudos” (p. 2931).

Uma vez que a melhoria da qualidade da educação está diretamente condicionada com a formação permanente dos docentes e com a reflexão crítica sobre a própria prática, torna-se fulcral que os docentes melhorem os seus padrões de ensino, assumindo uma formação permanente e que a educação escolar se adapte à sociedade, permitindo que a criança se construa como pessoa e estabeleça relações de reciprocidade com os outros cidadãos (Freire, 2006). A componente de Cidadania e Desenvolvimento deve, portanto, ser implementada, “enquanto área de trabalho presente nas diferentes ofertas educativas e formativas, com vista ao exercício da cidadania ativa, de participação democrática, em contextos interculturais de partilha e colaboração e de confronto de ideias sobre matérias da atualidade (Decreto-Lei n.º 55/2018, p. 2929). Assim, a Teoria Freiriana procura superar a dicotomia entre a teoria e a prática, uma vez que a prática pressupõe um conjunto de saberes e, a interferência na realidade, supõe o conhecimento. A educação admite-se como uma forma de libertação e de consciencialização, portanto, educar não pode ser uma mera transferência de conhecimento, onde se “depositam” no outro as nossas próprias crenças e valores, impedindo-o de chegar a uma reflexão crítica da própria realidade (Freire, 1979). Pretende-se, desta forma, “fomentar nos alunos o desenvolvimento de competências de pesquisa, avaliação, reflexão, mobilização crítica e autónoma de informação, com vista à resolução de problemas e ao reforço da sua autoestima e bem-estar” (Decreto-Lei n.º 55/2018, p. 2929).

O conhecimento é então encarado como um processo social que implica uma ação-reflexão sobre a realidade do mundo onde vivemos, transformando a ação dos seres humanos sobre o mundo (Freire, 2003). Ainda que o conhecimento não se transfira, ele cria-se através desta ação sobre a realidade. Ensinar não se centra na transmissão de conhecimento, mas sim na criação de possibilidades para a sua produção ou construção, são estas as ideias-chave de Paulo Freire. O ensino é um processo que não pode ser desvinculado da aprendizagem, visto que os homens só ensinam porque aprenderam (Freire, 2004). Desta forma, o professor e o aluno são igualmente sujeitos da aprendizagem, de tal modo que o conhecimento que o aluno já possui assume-se como tão importante quanto aquele que o professor detém, possibilitando desta forma uma construção conjunta de saberes. Neste ponto de encontro que é a educação “não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens que em comunhão, procuram saber mais” (Freire, 1987, p. 46). Freire (2003) atribui ao professor o papel de “ajudar o aluno e a aluna a descobrirem que dentro das dificuldades há um momento de prazer, de alegria” (p. 52), portanto, durante a ação educativa, é fulcral que o professor incite a curiosidade da criança, fomente a dinâmica do aprender com significado, estimule o aluno a perguntar e a conhecer, pois a pedra fundamental do saber é a curiosidade do ser humano (Freire, 1979). O professor deve, então, “adotar diferentes formas de organização do trabalho escolar, designadamente através da constituição de equipas educativas que permitam rentabilizar o trabalho docente e centrá-lo nos alunos” (Decreto-Lei n.º 55/2018, p. 2929).

Destaca-se, assim, a importância da relação entre professor e aluno, devendo esta ser marcada pela prática do diálogo enquanto dimensão essencial no trabalho de compreensão da realidade a partir das experiências do professor e do aluno. O diálogo implica, no entanto, o reconhecimento e o respeito pelo outro, sendo através do debate e da discussão que a criança alcançará a compreensão da realidade circundante. A educação promove a ampliação da visão do mundo, quando a relação professor/aluno é mediatizada pelo diálogo (Freire, 1987). O DL n.º 55/2018, por sua vez, desafia as escolas, “conferindo-lhes autonomia” para dialogar “com os alunos, as famílias e com a comunidade” (p. 2929).

Em suma, Paulo Freire defende uma ideia que parte do estudo da realidade do aluno, resultante de uma metodologia dialógica, visãõ esta revista, ao longo do texto, no DL n.º 55/2018.

JEAN PIAGET

Piaget revolucionou a Educação através da sua conceção biológica de indivíduo, da sociedade e das relações sociais, deixando uma marca inigualável nas práticas educativas, sendo a sua presença contínua e sistemática nos planos de estudos da formação contínua.

Piaget define a educação como uma adaptação da “criança ao meio adulto” que engloba uma transformação “da constituição psicobiológica do indivíduo em função do conjunto de realidades coletivas às quais a consciência comum atribui algum valor” (2010a, p. 123). Através da definição de inteligência enunciada pelo pedagogo, conseguimos alcançar uma melhor compreensão do processo de aprendizagem, uma vez que ela é definida como “a adaptação por excelência, o equilíbrio entre a assimilação contínua das coisas” e “a acomodação desses esquemas assimiladores” (Piaget, 2010a, p. 142). Sendo a aprendizagem um processo dinâmico que envolve assimilação e acomodação, o interesse pode ser definido como o aspeto dinâmico da assimilação. Quanto mais ativa a participação na aprendizagem, maior o interesse do aluno relativamente ao que está a aprender. A motivação para realizar a tarefa vem, assim, da participação ativa. Então, torna-se fundamental que o professor promova “a participação activa dos alunos na construção e prática de regras de convivência, fomentando a vivência de práticas de colaboração e respeito solidário no âmbito da formação para a cidadania democrática” (Decreto-Lei n.º 241/2001, p. 5574).

Piaget defende que a transmissão de conhecimento proposta nos métodos de ensino tradicionais não garante, portanto, a aprendizagem, uma vez que a informação, para ser assimilada e acomodada pelos alunos, deve ser relacionada com os seus conhecimentos prévios e reinventada pelos mesmos. O professor deve, portanto, utilizar “os conhecimentos

prévios dos alunos, bem como os obstáculos e os erros, na construção das situações de aprendizagem escolar” (Decreto-Lei n.º 241/2001, p. 5574). Os métodos ativos, por sua vez, geram motivação para a aprendizagem, uma vez que quando os alunos participam ativamente numa atividade, alcançam melhores resultados. Atuar ativamente, dentro da teoria piagetiana, não significa, porém, apenas a manipulação constante de objetos, mas também a ação cognitiva interiorizada e reflexiva (Piaget, 2010a; 2010b; 2013).

Para Piaget (2013), o esforço está ligado ao interesse, o qual facilita o processo de assimilação e acomodação. Cabe então ao professor observar as influências do meio físico e social para saber quais são os melhores métodos para facilitar a aprendizagem, de forma a gerar o interesse na criança. Logo, não existem métodos de ensino gerais que sejam corretos, uma receita a ser seguida, mas sim estratégias que se adaptem melhor à situação de aprendizagem proposta. Como a aprendizagem é um processo individual, o professor deve considerar a formação de cada turma para escolher quais os procedimentos metodológicos mais adequados às crianças, organizando, desenvolvendo e avaliando “o processo de ensino com base na análise de cada situação concreta, tendo em conta, nomeadamente, a diversidade de conhecimentos, de capacidades e de experiências com que cada aluno inicia ou prossegue as aprendizagens” (Decreto-Lei 241/2001, p. 5574). Os jogos, por exemplo, podem ser uma possibilidade de aproximar o aluno da realidade, proporcionando-lhe a assimilação/acomodação do conhecimento (Piaget, 1974; 2013). Outro método valorizado como possível estratégia nos processos de ensino e de aprendizagem são as atividades em grupo, uma vez que estas possibilitam o desenvolvimento dos aspetos morais e sociais dos alunos (Piaget, 1974; 2013). Desta forma, o professor consegue incitar “nos alunos o interesse e o respeito por outros povos e culturas e fomentar a iniciação à aprendizagem de outras línguas, mobilizando os recursos disponíveis” (Decreto-Lei n.º 241/2001, p. 5574).

Piaget propôs, desta forma, um novo papel para o professor dentro do processo de ensino, onde é fornecida aos alunos a possibilidade de construir o seu próprio conhecimento. Esta linha de pensamento que sugeria um novo método de educação procurava “conciliar com o respeito do adulto” e “a cooperação entre crianças”, a qual auxilia os alunos no seu crescimento moral, intelectual e social (Piaget, 2010a, p. 163).

Desta forma, foi realizado um paralelismo entre as ideias de Piaget e um dos documentos orientadores que regem a prática educativa, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 241/2001, que define o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e do professor dos ensinos básico e secundário.

MARIA MONTESSORI

Montessori desenvolveu um método educacional designado de Método Montessori, baseado numa educação contextualizada onde a criança, através das suas vivências, na sala de aula, relaciona e compreende o seu quotidiano. Desta forma, é dada aos alunos a oportunidade de mobilizarem os seus conhecimentos prévios, dentro e fora da sala (Montessori, 1965). A pedagoga italiana defende, assim, um ensino relacionado com a realidade, uma vez que a criança forma a sua personalidade tendo em conta o que absorve de cada uma das experiências que vivencia, e por esta razão, tudo que lhe é ensinado deve ter uma ligação com o seu dia a dia.

Neste método de trabalho, a personalidade, a capacidade física, intelectual e emocional de cada criança, assim como o seu ritmo e interesses, são valorizados como elementos fundamentais para o desenvolvimento do processo de aprendizagem, ressaltando o respeito pela individualidade de cada criança. Surge também uma diferente noção de disciplina, nomeadamente a “disciplina ativa”, segundo a qual a criança deve aprender a fazer as suas próprias escolhas, construindo desta forma a noção de bem e de mal sem prejudicar o próximo, desenvolvendo progressivamente a sua inteligência e ganhando independência na vida prática (Montessori, 2017). É importante que o professor apenas interfira nas manifestações espontâneas das crianças, caso estas prejudiquem o próximo e que estimule a capacidade cognitiva da criança para que, a partir disso, esta adquira autonomia e aprenda (Montessori, 1965, 2017). Desta forma, a liberdade e a disciplina equilibram-se, sendo portanto impossível conquistar uma sem a outra.

A pedagogia Montessoriana enfatiza, ainda, a importância do espaço de aprendizagem ser interessante e estimulante de forma a desenvolver a mente da criança, envolvendo-a no processo de aprendizagem, estimulando, desta forma, a construção do conhecimento. A escola Montessoriana visa a relevância da criação de espaços onde tudo o que é disponibilizado à criança seja de acordo com a sua idade e necessidades:

mesinhas de formas variadas que não balançassem, e tão leves que duas crianças de quatro anos pudessem facilmente transportá-las; cadeirinhas, de palha ou de madeira, igualmente bem leves e bonitas e que fossem uma reprodução, em miniatura, das cadeiras de adultos, mas proporcionadas às crianças. Todos estes móveis devem ser baixos, leves e muito simples. (Montessori, 1965, p. 42)

Na abordagem pedagógica Montessoriana, através de um ambiente apropriado à criança, o professor pode observá-la e conhecer as suas características particulares, permitindo-lhe refletir sobre maneiras de auxiliar a criança no seu desenvolvimento, na construção da sua própria independência. Deste modo, devem-se desenvolver atividades que auxiliem as crianças a não depender do próximo, de forma a ajudá-las na conquista da sua própria autonomia. Uma das estratégias para alcançar este objetivo é tornando prazerosa a aprendizagem fornecendo a liberdade para que as crianças se desenvolvam (Montessori, 1965). A liberdade de expressão permite às crianças a revelação das suas qualidades e necessidades (Montessori, 1965). Seguindo esta linha de pensamento, Montessori (1965) afirma que “não nos damos conta de que a criança só não age porque não sabe agir; ela deve agir, e o nosso dever para com ela é, indubitavelmente, ajudá-la na conquista dos atos úteis” pois “o homem que age, multiplica as suas forças, domina-se e aperfeiçoa-se” (pp. 53-54).

Montessori (2017) ressalta também, o uso de materiais didáticos no processo pedagógico, visando a aquisição da autonomia, liberdade e respeito pelo ritmo de aprendizagem de cada criança. A utilização de materiais didáticos no ensino da Matemática, por exemplo, desenvolve os sentidos, a memória, a imaginação e o raciocínio lógico a partir da manipulação e das descobertas feitas pelas crianças, despertando, desta forma, o interesse dos alunos para o

estudo desta área disciplinar, proporcionando-lhes uma nova maneira de aprender e de se desenvolverem de uma forma lúdica e dinâmica. Importa salientar que o professor deve saber como, porque e quando utilizar os materiais didáticos e, por conseguinte, propiciar os benefícios necessários à aprendizagem do aluno pois, tal como evidencia Montessori (2017), as “energias latentes na criança desabroçam quando lhe são dados os meios necessários para que se realize o trabalho interior” (p. 347).

Após uma análise reflexiva acerca dos princípios defendidos por Montessori e pelo Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória, verificaram-se algumas semelhanças. O ensino, segundo o método de Montessori, tem como referência o desenvolvimento de princípios positivos nas crianças, tais como: a educação para a vida; a autodisciplina; a autonomia; a liberdade e o respeito por si próprio e pelos outros. Estes princípios são apresentados no Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória, uma vez que o documento refere que o aluno deve ser capaz de:

- a) analisar e questionar criticamente a realidade e tomar decisões fundamentadas no seu dia a dia;
- b) pensar de forma crítica, autónoma e criativa;
- c) ser livre, autónomo, responsável e consciente de si próprio e do mundo que o rodeia;
- d) valorizar o respeito pela dignidade humana, pelo exercício da cidadania plena, pela solidariedade para com os outros. (Martins, 2017, p. 15)

O papel do professor, de auxiliador da criança no seu desenvolvimento, num ensino relacionado com o quotidiano e a importância do uso de materiais didáticos no processo pedagógico, defendidos por Montessori, são também preconizados no Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória, quando é destacado que o docente deve “abordar os conteúdos de cada área do saber, associando-os a situações e problemas presentes no

quotidiano da vida do aluno ou presentes no meio sociocultural e geográfico em que se insere, recorrendo a materiais e recursos diversificados” (Martins, 2017, p. 31).

Desta forma, de um modo muito breve, foi possível fazer um paralelismo entre as ideias de Montessori e os documentos orientadores que regem a prática educativa.

JONH DEWEY

Os ideais pedagógicos de Dewey serviram como base para a construção dos princípios da Escola Nova, um movimento internacional de renovação da educação, com início no final do século XIX. Segundo este movimento, toda a prática educativa deve centrar-se no aluno e não no professor como transmissor de conhecimentos, permitindo que o aluno gere aprendizagens significativas (Correia, 1997). Dewey afirma, assim, que a criança é um “pensador concreto”, cuja aprendizagem resulta de um processo contínuo de desenvolvimento (Roldão, 1994, p. 67). Seguindo a sua linha de pensamento, torna-se essencial salientar a importância que o professor assume no processo de aprendizagem como orientador, devendo proporcionar aos seus alunos um ambiente fomentador das capacidades de esforço, perseverança e disciplina, onde estes tenham a possibilidade de resolver problemas passíveis da vida real, de forma a conseguirem retirar significado das suas aprendizagens e alcançar os objetivos a partir do seu trabalho e persistência (Dewey, 1938, 2002). Já em 1938, Dewey salientava a relevância do trabalho de projeto, pelo seu caráter intencional e mobilizador de aprendizagens ativas e significativas para o aluno, resultantes de um trabalho de cooperação entre o docente e os discentes.

O pensamento pedagógico de Dewey rege-se por quatro princípios: o princípio da atividade, o princípio da utilidade, o princípio da democracia e o princípio científico.

No princípio da atividade, Roldão (1994) refere que Dewey afirma que a criança é um agente ativo, isto é, ela não aprende a partir da transmissão de conhecimento, pelo contrário,

ela constrói as suas próprias aprendizagens “através da experiência pessoal ou através da recriação da experiência dos outros” (p. 67). Desta forma, surge o princípio da utilidade, visto que a criança atribui significativo a uma atividade caso esta tenha utilidade.

O princípio da democracia assume um papel fundamental, pois, segundo Dewey (1938), as interações de caráter democrático permitem uma maior qualidade e experiência humana. Dado que a educação apresenta uma função social, os alunos devem desenvolver-se a partir da pertença a uma comunidade. Seguindo esta linha de pensamento de Dewey (1959), os alunos devem desenvolver a sua capacidade de comunicação e de cooperação, cultivando atitudes solidárias. Desta forma, espera-se que o ensino oriente as crianças para a cidadania ativa, com base no desenvolvimento de cidadãos participativos, responsáveis e críticos.

O princípio científico, por sua vez, aponta para a necessidade da ligação do método científico ao método educativo, numa filosofia de experiência (Dewey, 1938). Desta forma, as atividades devem proporcionar a descoberta científica, resolvendo problemas do quotidiano. Em conformidade com este princípio impulsionado por Dewey (2002), o professor deve permitir que os alunos conheçam a história e evolução dos materiais e objetos, relacionando os diversos saberes (históricos, sociais, científico-naturais...) através da realização atividades que possibilitem a descoberta científica. Deste modo, a ação pedagógica dos professores deve apelar a uma prática ativa de descoberta científica sobre os materiais e processos naturais.

Analisando reflexivamente os objetivos gerais e específicos do documento orientador da Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo, é possível encontrar raízes dos princípios enunciados por Dewey. O documento orientador objetiva a experimentação e a descoberta, “a expressão de interesses e aptidões em domínios diversificados” (Ministério da Educação, 2006, p. 13), tal como defende Dewey através do seu princípio da atividade, uma vez que o verdadeiro conhecimento é o que decorre da experiência, não fazendo, portanto, sentido separar o conhecimento da ação.

Por sua vez, a influência do princípio da utilidade enunciado por Dewey, que assenta no pressuposto de que apenas as aprendizagens úteis para a criança podem ser consideradas significativas, pode ser verificada nos Programas do Ensino Básico, quando se preconiza a

adquirição de capacidades para resolver problemas práticos, de forma a que os alunos consigam interpretar e analisar o mundo à sua volta.

O terceiro objetivo geral, também ele constante no documento orientador relativo à Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo, - “desenvolver valores, atitudes e práticas que contribuam para a formação de cidadãos conscientes e participativos numa sociedade democrática” (Ministério da Educação, 2006, p. 13) - correspondente à dimensão da cidadania da formação, salienta a importância da promoção da cidadania e da democracia na sociedade (princípio da democracia). Por fim, a ideia de que a ciência possibilita aos alunos a compreensão de situações que acontecem na sociedade, presente no mesmo documento, aponta para o princípio científico preconizado por Dewey. Deste modo, a criança é impulsionada a ser um descobridor/investigador e é acentuada a importância da realização de atividades de descoberta, pressupondo, ainda, a pesquisa, a observação, a exploração, e interpretação e análise crítica dos fenómenos naturais, sociais e culturais (Ministério da Educação, 2006).

Importa salientar o papel fulcral que o professor assume nesta pedagogia como orientador, devendo permitir aos alunos a realização de experiências de aprendizagem “ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efetivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno” (Ministério da Educação, 2006, p. 23), facilitando a sua aprendizagem.

Assim, de um modo muito sucinto, foi possível fazer um paralelismo entre as ideias de Dewey, um pedagogo intemporal, e os documentos orientadores que regem a prática educativa.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

No presente capítulo é apresentada a caracterização do contexto educativo onde a mestranda concretizou a PES. Sendo a escola um espaço social de integração, de desenvolvimento e de transformação das crianças (Ferreira & Santos, 2000), que lhes possibilita vivências preparando-as para a vida (Nóvoa, 2010), torna-se imprescindível um conhecimento aprofundado destes contextos. O estágio em questão foi realizado pelo par pedagógico em dois regimes, nomeadamente presencial e a distância, devido à pandemia enfrentada relacionada com o SARS-CoV-2, conforme o cronograma apresentado na Tabela 1.

Tabela 1

Cronograma geral da PES da mestranda durante o ano letivo 2020/2021

<i>SEMESTRE</i>	<i>ESPECIFICIDADES DO CICLO DE ESCOLARIDADE</i>	<i>DURAÇÃO DA PES</i>
1.º Semestre	1.º CEB – 2.º ano, turma F	De 19 de outubro (2020) a 20 de janeiro (2021) (Ensino Presencial) De 8 de fevereiro a 26 de fevereiro (2021) (Ensino a Distância)
2.º Semestre	2.º CEB – 6.º ano, turma D	De 8 de março a 26 de março (2021) (Ensino a Distância) De 5 de abril a 22 de junho (2021) (Ensino Presencial)

Deste modo, esta secção encontra-se dividida em três subcapítulos, nos quais serão apresentadas, respetivamente, a caracterização do Agrupamento de Escolas (AE) e a caracterização dos dois contextos educativos pertencentes a este AE, onde a PES foi desenvolvida. As descrições concretizadas contemplam informações que dizem respeito às instalações físicas, à localização, ao meio envolvente, aos projetos escolares existentes e aos planos de contingência adotados. Para além disso, serão também descritas as características

dos grupos de alunos intervenientes na PES e salientadas as suas dificuldades, interesses e necessidades.

Importa referir que apesar de a mestranda ter analisado o “Plano Plurianual de Melhoria” dos Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), o Regulamento Interno (RI), o Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas (PEA), o Plano Anual de Atividades (PAA), o Plano de turma, o Plano de E@D e o Plano de contingência, de modo a elaborar as caracterizações presentes neste capítulo, os mesmos não serão referenciados nas *Referências* de forma a salvaguardar o anonimato do agrupamento.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

A prática pedagógica foi desenvolvida em duas instituições pertencentes a um Agrupamento de Escolas do distrito do Porto. O Decreto-Lei n.º 137/2012 define um agrupamento de escolas como “uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de diferentes níveis e ciclos de ensino” com vista, entre outras finalidades, à prevenção da “exclusão social e escolar” (p. 3341).

No que concerne às ofertas académicas, este Agrupamento de Escolas era composto por 11 estabelecimentos de ensino e educação, pertencentes aos concelhos da Maia e de Gondomar, que abrangem a educação pré-escolar e todos os ciclos do Ensino Básico.

Este Agrupamento encontra-se integrado no programa TEIP, com o intuito de serem estabelecidas “condições para a promoção do sucesso educativo de todos os alunos”, nomeadamente, e em particular, “das crianças e dos jovens que se encontram em territórios marcados pela pobreza e exclusão social” (Despacho Normativo n.º 20/2012, p. 33344). De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (2014), o programa TEIP engloba escolas pertencentes a áreas “com uma população socialmente desfavorecida e com taxas de abandono escolar precoce acima da média nacional” (p. 6) assumindo como prioridade a redução da retenção e do abandono escolar, tal como a garantia

de oportunidades de aprendizagem inclusivas para todos os alunos. Neste sentido, a inclusão da referida organização escolar neste programa, proporcionou um aumento de autonomia na implementação de diversas ofertas curriculares de acordo com as necessidades e interesses dos diversos alunos de forma a serem promovidas melhores e mais eficazes condições de aprendizagem.

Além do referido, o agrupamento reformulou o Plano Plurianual de Melhoria (PPM) de acordo com os desafios impostos pelos Decretos-Lei n.º 54/2018 e 55/2018 e pelo Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Assim, com vista à melhoria das condições de aprendizagem, o Agrupamento desenvolveu diversos planos de ação, nomeadamente, um gabinete de psicologia, acompanhamento tutorial individual, salas de estudo, um Clube de Apoio à Inclusão, entre outros.

É de ressaltar que a pandemia mundial provocada pelo coronavírus enfrentada durante a Prática de Ensino Supervisionada levou à implementação de diversas medidas de prevenção e controlo do vírus fornecidas pela Direção-Geral da Saúde (DGS) e pelo Ministério da Educação (ME). Assim, o Agrupamento adotou um plano de contingência que visa alcançar os objetivos mencionados no Despacho n.º 2836-A/2020 (2020), com vista a garantir a retoma das atividades presenciais educativas, de uma forma segura para todos os elementos da comunidade educativa.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB

A Escola Básica do 1.º CEB, onde foi desenvolvida a PES, abrangia o Pré-Escolar e o 1.º CEB e contemplava três edifícios relativamente modernos: no edifício principal, com dois andares, eram realizadas a maioria das atividades letivas de 1.º CEB; o segundo edifício era composto pela cantina e por três salas destinadas à educação pré-escolar; e o terceiro edifício composto pelo ginásio e por um espaço exterior.

O edifício principal encontrava-se dividido em duas partes. O 1.º piso referente à primeira divisão era constituído pela sala dos professores e o 2.º piso era composto por uma sala do

2.º ano, na qual o par pedagógico realizou a PES, sendo que ambos os pisos continham uma sala de apoio. Relativamente à segunda divisão, esta era composta por uma sala de aula do 4.º ano e por uma biblioteca escolar que apresentava uma pequena diversidade de recursos, no andar inferior, e por duas salas, uma do 3.º ano e outra de apoio, no andar superior. É de ressaltar que devido à pandemia da Covid-19 e ao plano de contingência implementado, a biblioteca escolar não se encontrava em funcionamento.

No que concerne ao espaço exterior da escola, todo o edifício estava protegido por um gradeamento de forma a garantir a segurança das crianças. A área que apresentava a função de recreio era constituída por uma zona coberta um pouco limitada, por zonas descobertas e por alguns espaços verdes onde as crianças podiam brincar e permanecer em contacto com a natureza, contemplando mesmo uma zona de cultivo. Relativamente aos espaços delimitados no exterior existia um campo de futebol destapado, cujo solo era em cimento e alguns bancos e paredes decorados pelas crianças. Importa referir que a zona coberta da escola se localizava atrás do edifício principal, tal como as instalações sanitárias.

Em relação ao espaço físico interior, este encontrava-se arrumado e limpo, possuindo uma boa iluminação e materiais em boas condições de utilização, nomeadamente materiais manipuláveis (geoplano, sólidos geométricos, material do tipo Cuisenaire, entre outros) e informáticos (computador e impressora) ao dispor de todos os professores. Neste espaço encontravam-se expostos diversos trabalhos das crianças de forma a ser valorizado o empenho e criatividade das mesmas.

No que diz respeito ao espaço físico onde a professora estagiária permaneceu em contacto educativo com a turma do 2.º ano de escolaridade, este apresentava-se bem iluminado e com uma decoração acolhedora. A disposição da sala encontrava-se em conformidade com o plano de contingência adotado pela escola devido à pandemia enfrentada, nomeadamente com as mesas dispostas em seis filas de forma a manter as crianças distanciadas, diminuindo assim o risco de contágio. A secretária da professora encontrava-se na fila dos materiais disponibilizados, nomeadamente um computador fixo, um projetor, um quadro interativo e um quadro branco, todos funcionais. Uma das paredes laterais da sala encontrava-se

preenchida com um quadro de cortiça onde eram expostos alguns dos trabalhos realizados pelas crianças. É de salientar a existência de outra secretária no fundo da sala, assim como uma estante com diversos materiais como tesouras, colas e folhas brancas.

CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 2.º F

A Prática de Ensino Supervisionada do par pedagógico, no 1.º semestre, iniciou-se na turma F do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB, sendo que o par contactava presencialmente com a turma durante três dias por semana, nomeadamente à segunda, terça e quarta-feira (ver Tabela 2).

Tabela 2

Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino Presencial

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA
09h00 – 10h00	Português	Matemática	Português
10h00 – 10h30	Intervalo		
10h30 – 12h00	Português	Matemática	Português
12h00 – 14h10	Almoço		
14h10 – 15h10	Estudo do Meio	Português	Matemática
15h10 – 16h10	Estudo do Meio		

Devido à pandemia enfrentada, a 8 de fevereiro de 2021 as aulas presenciais foram suspensas e foi decretado o regime de E@D. O par pedagógico passou a acompanhar a turma de segunda a sexta-feira, num horário que contemplava dois tempos de 45 minutos (ver Tabela 3).

Tabela 3

Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino a Distância

DE SEGUNDA-FEIRA A SEXTA-FEIRA	
09h30 – 10h15	Aula Síncrona
10h15 – 11h00	Aula Assíncrona
11h00 – 11h45	Aula Síncrona

A turma do 2.º F era constituída por 22 alunos: 14 do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos. Este grupo era bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, um aproveitamento satisfatório.

Salienta-se a existência de um grupo de 11 alunos que apresentava bastantes dificuldades na leitura e na escrita, frequentando por esta razão o apoio escolar, duas vezes por semana, usufruindo de medidas seletivas, presentes no Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 54/2018. Importa referir que dois dos alunos deste grupo destacavam-se: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; e o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo, tendo sido referenciado para possível integração nas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, seletivas e adicionais.

Num panorama geral, os alunos eram pontuais, assíduos, cumpridores das regras da sala de aula, participativos, demonstravam interesse em aprender e apresentavam um comportamento bastante satisfatório. Em contrapartida, face às contingências provocadas pela COVID-19 no ano letivo anterior, a turma apresentava algumas fragilidades nas diversas áreas de saber, assim como na autonomia durante a resolução de tarefas.

Apesar do grupo em questão pertencer a um contexto socioeconómico médio-baixo, a presença constante da maioria dos familiares no acompanhamento do processo educativo

demonstrou-se notório, quer em atividades desenvolvidas em regime de ensino presencial como na modalidade de ensino a distância. A ótima relação existente entre os encarregados de educação e os profissionais da educação revelou-se fundamental para um ensino/aprendizagem significativos. Porém, importa também ressaltar que na modalidade de E@D denotou-se uma perda mais acentuada de autonomia na maioria dos alunos proporcionada pela frequência do apoio dos familiares na resolução das diversas tarefas propostas.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB

A Escola Básica do 2.º CEB, onde foi desenvolvida a PES, apresentava-se como a Escola Sede do Agrupamento e abrangia três ciclos de ensino, nomeadamente o 2.º CEB, o 3.º CEB e o Ensino Secundário.

Em relação ao espaço físico interior, esta era composta por quatro pavilhões: A, B, C e Gimnodesportivo. O pavilhão A era formado por dois pisos sendo que no 1.º localizava-se a secretaria da escola, o *Private Branch Exchange* (PBX), a reprografia, a sala da direção, os serviços administrativos, a sala dos professores e sete salas de aula. No 2.º piso encontrava-se a sala de informática, a biblioteca, o gabinete de educação especial e de psicologia, a sala de apoio ao estudo e oito salas de aula. O pavilhão B era constituído por dois pisos constituídos por um total de 18 salas de aula. No 1.º piso do pavilhão C localizava-se o polivalente, o buffet dos alunos e a cantina e no 2.º piso, 10 salas de aula. Todas elas apresentavam, em geral, uma boa iluminação natural e os corredores dos pavilhões encontravam-se decorados com diversos quadros elaborados por alunos que frequentam ou já frequentaram a escola, de forma a promover a educação artística destacada no PEA do Agrupamento.

No que concerne ao espaço exterior da escola, todo o edifício estava protegido por um gradeamento. A área que apresentava a função de recreio era ampla e possuía bancos de jardim assim como alguns espaços verdes. Relativamente aos espaços delimitados no exterior, existia ainda um campo de jogos destapado, cercado por uma rede, onde decorriam algumas das aulas de Educação Física e atividades desportivas.

No que diz respeito ao espaço físico onde a professora estagiária permaneceu em contacto educativo com a turma do 6.º ano de escolaridade, este pertencia ao pavilhão B e apresentava-se como um laboratório de Ciências com boa iluminação natural. A disposição da sala encontrava-se em conformidade com o plano de contingência adotado pela escola devido à pandemia da COVID-19 enfrentada, nomeadamente com as mesas dispostas em filas, de forma a manter as jovens crianças distanciadas diminuindo assim os riscos de contágio. A secretária de apoio ao professor continha um computador com acesso à internet, e encontrava-se junto ao quadro interativo, aos dois quadros de giz e ao projetor. O fundo da sala encontrava-se decorado com posters relacionados com a área de Ciências Naturais, um balcão de trabalho com duas pias, armários de arrumação de materiais experimentais e um quadro de cortiça. Através desta sala, era ainda possível aceder a um pequeno laboratório. Dada a escassez de materiais, o par pedagógico optava por requisitar a maioria dos materiais utilizados durante a prática educativa, na ESE.

CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 6.º D

A Prática de Ensino Supervisionada do par pedagógico, no 2.º semestre, iniciou-se na turma D do 6.º ano de escolaridade do 2.º CEB, num regime de E@D, devido à pandemia da COVID-19 enfrentada. O par pedagógico acompanhou a turma durante cinco blocos semanais de 50 minutos: três blocos de Matemática à segunda, terça e quarta-feira e dois de Ciências Naturais à segunda-feira e à terça-feira (Tabela 4).

Tabela 4

Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino a Distância

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
10h10 – 11h00	Matemática		Matemática	Ciências Naturais
11h10 – 12h00		Matemática		
12h10 – 13h00		Ciências Naturais		

Dia 5 de abril de 2021, quando as aulas presenciais foram retomadas, o par pedagógico passou a acompanhar a turma em mais três blocos: um de Ciências Naturais, à segunda-feira e dois de Matemática à sexta-feira (Tabela 5).

Tabela 5

Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino Presencial

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
08h10 – 09h00	Ciências Naturais			
09h10 – 10h00				
10h10 – 11h00	Matemática		Matemática	Ciências Naturais
11h10 – 12h00		Matemática		Matemática
12h10 – 13h00		Ciências Naturais		Matemática

A turma do 6.º D era composta por 19 alunos: nove do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos. Este grupo era bastante heterogéneo, revelando na sua maioria um aproveitamento satisfatório na avaliação quantitativa das áreas disciplinares de Matemática e Ciências Naturais. Importa referir que alguns dos alunos da turma se encontravam ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018, usufruindo de medidas de suporte à aprendizagem, nomeadamente através da realização de provas adaptadas às suas necessidades. Uma das crianças em questão detinha de um apoio individualizado de uma docente de Educação Especial e frequentava apenas algumas das disciplinas em conjunto com a turma, nomeadamente Ciências Naturais.

De uma forma global, os alunos eram pontuais, cumpridores das regras da sala de aula, participativos e apresentavam um comportamento bastante satisfatório. Em contrapartida, a assiduidade da turma apresentava-se como irregular, existindo, na maioria das aulas, pelo menos um aluno a faltar.

O grupo em questão pertencia a um contexto socioeconómico médio-baixo, o que se denotava, no caso de algumas crianças, na escassez de acompanhamento em casa. No entanto, importante salientar ainda que o facto da maioria dos alunos terem frequentado a mesma escola no 1.º CEB, fomentou a existência de interajuda entre os elementos da turma.

No que concerne às áreas disciplinares de Matemática e Ciências Naturais, os alunos demonstravam-se interessados e curiosos em aprender, apresentando, em geral, uma boa capacidade de comunicação em ambas as áreas. No entanto, recorde-se a heterogeneidade presente no grupo: se alguns alunos possuíam facilidades em compreender os lecionados, outros necessitavam de um apoio mais individualizado para atingirem o sucesso.

No decorrer da prática educativa o par pedagógico teve sempre em consideração a contextualização do ensino relacionando-o com o quotidiano das crianças, o uso de estratégias inovadoras recorrendo a recursos tecnológicos, nomeadamente o PowerPoint interativo e dinâmico, de forma a motivar as crianças para a construção do seu próprio conhecimento.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A Prática de Ensino Supervisionada desenvolveu-se em dois contextos educativos (1.º e 2.º CEB), no ano letivo de 2020/2021. Todas as intervenções e ações desenvolvidas pela mestranda envolveram as quatro etapas do ciclo da supervisão: a observação, a planificação, a ação e a reflexão sobre a ação.

No decorrer deste percurso foram colocados em prática todos os conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, adquiridos pela mestranda durante o seu percurso académico. A entreatajuda constante entre o par pedagógico foi também fulcral, visto que, apesar de sozinhos caminharíamos mais rápido, juntos vamos mais longe, pois, tal como defende Carrilho (2011),

o trabalho colaborativo pode e deve estender-se à formação profissional ao longo da vida dos docentes, de forma a dotar os professores de mais ferramentas que lhes permitam responder com melhor eficácia e eficiência à mudança social a que assistimos atualmente. (p. 1)

Assim, o presente capítulo encontra-se organizado em três subcapítulos. O primeiro contém três secções relacionadas com as áreas disciplinares do Estudo do Meio e das Ciências Naturais, da Articulação de Saberes e da Matemática, respetivamente, cada uma delas com um breve enquadramento teórico fundamental para o estabelecimento de um vínculo entre a teoria e a prática. No segundo subcapítulo são apresentadas as descrições e análises reflexivas de cinco intervenções realizadas pela mestranda durante a PES, nomeadamente duas na modalidade de E@D e três durante o regime de ensino presencial. O terceiro e último subcapítulo contempla uma breve descrição dos projetos dinamizados em par pedagógico e dos momentos de colaboração nos dois ciclos de ensino.

5.1. A MATEMÁTICA

Aprender Matemática é um direito básico de todas as pessoas, sendo assim impensável que não se proporcione a todas as crianças a mesma oportunidade de contactar com esta área a um nível apropriado e de, por conseguinte, apreciar o seu valor (Abrantes et al., 1999).

Estando a matemática presente na vida da criança logo desde os primeiros anos de vida, “quando brincam e exploram o seu mundo quotidiano” (Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, 2016, p. 74), é fundamental que a familiarização com esta área, na escolaridade, comece logo desde o pré-escolar. De acordo com Abrantes et al. (1999),

a educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes, mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspetos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática. (pp. 17-18)

É de realçar a importância da forma como a Matemática é trabalhada nesta tenra idade, pois tal como refere Maia (2008), o conhecimento é hierarquizado, e, portanto, o desenvolvimento matemático de uma criança nesta idade condiciona o sucesso das aprendizagens futuras, pois será no pré-escolar que ela adquirirá as bases do conhecimento matemático. Desta forma, a construção de uma relação com a matemática adequada no pré-escolar facilitará as aprendizagens desta área no Ensino Básico.

No Ensino Básico, esta área disciplinar tem como finalidade

proporcionar aos alunos um contacto com as ideias e métodos fundamentais da matemática que lhes permita apreciar o seu valor e a sua natureza e desenvolver a capacidade e confiança pessoal no uso da matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar. (Ministério da Educação, 2001, p. 58)

Assim, torna-se fundamental que o professor do 1.º CEB auxilie as crianças no desenvolvimento das suas competências matemáticas, proporcionando “um ambiente onde fazer matemática não seja ameaçador e onde todos os estudantes sejam respeitados pelas suas ideias. Os estudantes devem-se sentir confortáveis em correr riscos e saber que eles não serão ridicularizados ao cometer erros” (Walle, 2009, p. 33).

Sendo a aprendizagem da matemática um processo complexo que se desenvolve em distintos momentos, ouvir o professor e resolver exercícios permite adquirir algumas competências matemáticas, no entanto, isto não é suficiente para a criança adquirir todas as competências matemáticas, nomeadamente as mais importantes. O ensino-aprendizagem deve envolver os alunos noutros tipos de experiências e situações, como a investigação, a exploração, a resolução de problemas, a comunicação e a discussão visto que aprender advém sobretudo de fazer e de refletir sobre esse fazer. É fundamental, portanto, desafiar os alunos e diversificar as situações de aprendizagem, proporcionando um investimento cognitivo e afetivo e vontade de aprender aos alunos e, também, que estes saibam o que se espera deles e que se acredita que eles são capazes de atingir esses objetivos tendo, desta forma, uma responsabilidade fundamental nesse processo (Ponte, 2002).

O sucesso da Matemática está, assim, na reflexão e na compreensão do que se está a aprender e não em decorar e memorizar conceitos. Matos e Serrazina (1996) defendem que “quando o ensino é feito em abstracto e duma maneira fechada, as crianças são forçadas a memorizar a Matemática mecanicamente. Mesmo quando parece terem sucesso na memorização, a aprendizagem futura e o uso da Matemática podem ser prejudicados” (p. 33).

Segundo Botas e Moreira (2013), “uma das formas de promover diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática” (p. 254). Seguindo a linha de pensamento dos mesmos autores, os materiais didáticos são encarados como

recursos, materiais manipuláveis, calculadoras, manuais escolares, fichas e guiões de grupo e outros mais, que possibilitam ao professor desenvolver um ensino centrado

no aluno e na sala de aula e que auxiliam a aprendizagem, desenvolvendo uma atitude positiva dos alunos face à Matemática. (p. 262)

Importa também realçar o importante papel que o professor desempenha no que diz respeito à utilização dos materiais na sala de aula, visto ser o responsável pela determinação do momento e da razão da sua utilização (Botas & Moreira, 2013). Torna-se então crucial que os materiais didáticos sejam integrados na planificação das aulas tendo em conta os seguintes critérios: “conteúdos a trabalhar; características dos alunos/turma; existência dos materiais em quantidade suficiente; saber explorar o material” (p. 274).

No seguimento da ideia anterior, denota-se a importância de planificar as intervenções educativas de forma a fomentar o desenvolvimento de verdadeiras aprendizagens significativas para os alunos. Para isso, é importante que uma aula de Matemática contemple quatro fases: a conceção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação (Fernandes, 2013).

A fase da conceção consiste na construção da planificação da aula, sendo que esta deve conter um percurso de aprendizagem consistente, claro e explícito, adaptado ao contexto em causa, à turma, à individualidade de cada aluno, e aos seus conhecimentos prévios. Todas estas questões são fulcrais para que se consiga realizar uma conceção e planificação que se possa vir a traduzir numa experiência que traga aprendizagens significativas às crianças (Fernandes, 2013).

Relativamente à fase do desenvolvimento, esta reúne várias etapas que facilitam a construção de verdadeiras aprendizagens significativas. Embora todas as etapas sejam indispensáveis, a etapa inicial – motivação/problematização – destaca-se por motivar os alunos a aprender e a problematizar o conhecimento, envolvendo-os no novo conteúdo a ser lecionado, através da ativação dos seus conhecimentos prévios. Numa segunda etapa são anunciadas aos alunos as tarefas matemáticas. O professor deve realizar uma resolução orientada ou então promover a resolução autónoma, registando, ainda, o evoluir da aprendizagem dos alunos. As diferentes estratégias de resolução apresentadas pelas crianças devem ser partilhadas e discutidas, em grande grupo, potencializando o conhecimento de

todos. É importante que os alunos tenham sempre a oportunidade de serem ouvidos, através de momentos de partilha de conhecimentos (Fernandes, 2013).

Importa ressaltar que, segundo Menezes et al. (2013), a exploração de uma tarefa matemática engloba quatro fases: (i) Fase de lançamento/introdução da tarefa; (ii) Fase de exploração/realização da tarefa; (iii) Fase de discussão da tarefa e (iv) Fase de sistematização das aprendizagens matemáticas. Numa primeira fase o professor deve apresentar a tarefa à turma, nomeadamente um problema ou uma investigação, desafiando e orientando a mesma para a sua resolução. Na segunda fase, a tarefa matemática é resolvida pelos alunos, sendo importante que, com o apoio do professor, sejam exploradas diversas estratégias de resolução da mesma tarefa. A terceira fase consiste na partilha das estratégias de resolução utilizadas pelos alunos e os seus raciocínios sendo, assim, fomentada a comunicação matemática. Por último, a quarta fase consiste na sistematização dos conteúdos abordados, sendo também neste momento que o professor deve procurar entender se os objetivos da aula foram atingidos.

Após a fase do desenvolvimento torna-se necessária a fase de sistematização, onde deve ser promovida a troca de ideias: os alunos devem explicar o seu raciocínio e expor as diferentes estratégias de resolução encontradas, comunicando matematicamente uns com os outros, sem terem medo de errar, sendo fulcral a existência do seu registo tanto no quadro como no caderno diário das crianças (Fernandes, 2013).

A última fase, nomeadamente a da avaliação, deve ser diversificada e contínua de forma a nunca prejudicar os alunos, devendo abranger diferentes tipos como a avaliação diagnóstica, avaliação formativa e a avaliação sumativa. É importante que os conhecimentos sejam avaliados, assim como as atitudes, postura, assiduidade, pontualidade e dificuldades sentidas. Nesta fase, pretende-se desta forma perceber se os conteúdos foram lecionados de uma forma correta e se foram fomentadas aprendizagens significativas aos alunos e de que forma as intervenções podem ser melhoradas (Fernandes, 2013).

Por fim, importa ainda referir que o professor, durante a planificação das suas intervenções educativas, deve ter em conta a importância da introdução das tecnologias, “pelo que quando integradas na educação também transformam os modos de ensinar e de aprender, de

comunicar, de relacionar e até mesmo a conceção de significados” (Quadros-Flores, 2020, p. 51).

Considerando a teoria mencionada, a mestranda lecionou cinco intervenções, no âmbito da Matemática, no 1.º CEB, como se pode verificar na Tabela 6.

Tabela 6
Cronograma geral das intervenções de Matemática no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1 e 2	15 de dezembro de 2020	<i>Mergulhar no Quotidiano com</i>	Ensino Presencial
3 e 4	16 de dezembro de 2020	<i>o Diagrama de Venn</i>	Ensino Presencial
5	26 de fevereiro de 2021	Dinheiro, dinheirinho: <i>“A Feirinha do 2.º F!”</i>	Ensino a Distância

Nota. A intervenção n.º 5 foi supervisionada pela professora supervisora da ESE.

No que concerne ao 2.º CEB, a mestranda lecionou nove intervenções, de 50 minutos cada, como se pode verificar na Tabela 7.

Tabela 7
Cronograma geral das intervenções de Matemática no 2.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	20 de abril de 2021	<i>“Viajando pelo mundo!”</i> Revisões dos sólidos geométricos.	Ensino Presencial
2 e 3	23 de abril de 2021	<i>“Viajando pelo mundo!”</i> As pirâmides.	
4	27 de abril de 2021	<i>“Viajando pelo mundo!”</i> Os prismas.	
5	24 de maio de 2021	<i>“Aprendendo com os M&M’s!”</i> Revisões da Representação e Tratamento de Dados.	
6	25 de maio de 2021	<i>“As redes sociais!”</i> População, amostra e variáveis estatísticas.	

7	09 de junho de 2021	<i>“Números e mais números: racionalizando...”</i> Ordenação e comparação de números racionais.
8	14 de junho de 2021	<i>“Dia Mundial do Doador de Sangue!”</i> Adição de números racionais: definição e propriedades.
9	15 de junho de 2021	<i>“Dia Mundial do Vento!”</i> Representação e tratamento de dados e números racionais: consolidação.

Nota. As intervenções n.º 4 e 6 foram supervisionadas pela professora supervisora da ESE.

Importa ressaltar que em todas em todas as intervenções lecionadas foi tido em conta o vínculo imprescindível entre a teoria e a prática.

5.1.1. A MATEMÁTICA NO 1.º CEB – “A FEIRINHA DO 2.º F!”

No dia 26 de fevereiro de 2021, na turma F do 2.º ano, realizou-se a Feirinha do 2.º F, durante uma aula, estipulada para 135 minutos, no âmbito da área disciplinar de Matemática. O conteúdo explorado nesta aula enquadra-se no domínio Geometria e Medida do 2.º ano, no subdomínio Dinheiro e contempla como objetivos: “Efetuar contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 100”; “Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos envolvendo números até 100, em contextos do quotidiano”; “Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações com dinheiro” (Bivar et al., 2013, p. 13) e “Reconhecer e relacionar entre si o valor das moedas e notas da Zona Euro, e usá-las em contextos diversos” (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 10). Os conteúdos abordados envolviam vários conhecimentos prévios das crianças relativos ao tema do dinheiro e às propriedades de duas operações, nomeadamente, da adição e da subtração.

É importante salientar que esta aula foi lecionada num regime a distância devido à pandemia enfrentada nos dias de hoje. Assim, esta foi dividida em três tempos de 45’, dois síncronos e um assíncrono. Apesar de num contexto diferente do habitual, a professora estagiária e o seu par pedagógico procuraram manter e melhorar as suas práticas adaptando-se sempre às novas exigências exigidas por este regime a distância.

A planificação desta aula (Apêndice A) foi construída pela mestranda e pelo seu par pedagógico, tendo sempre em conta os interesses e as particularidades de cada um dos alunos da turma. Esta elenca as quatro fases de uma aula de Matemática: conceção, desenvolvimento, sistematização e avaliação (Fernandes, 2013). É de ressaltar que, sendo esta uma das primeiras abordagens ao tema do dinheiro na turma em questão, a mestranda e o seu par pedagógico optaram por trabalhar com todas as moedas excluindo as de 1, 2 e 5 cêntimos e com todas as notas à exceção das de maior valor (200 € e 500 €) visto estas últimas serem raramente utilizadas numa feira.

A primeira parte da aula, lecionada pela professora estagiária, iniciou-se com um diálogo promotor do envolvimento dos alunos no tema desta, nomeadamente o dinheiro e a ida à feira, através da ativação dos seus conhecimentos prévios:

PE: Então meninos, costumam ir à feira?

A1: Sim, professora. Eu, às vezes, vou com a minha avó!

A2: Eu fui no outro dia! Comprei um carrinho.

PE: E o que é que é necessário levarmos connosco, se precisarmos de comprar alguma coisa?

A3: Dinheiro, professora. Para comprar as coisas.

Esta ligação da matemática com o quotidiano das crianças fomentou o interesse dos alunos e a compreensão da mesma, pois tal como refere Dean (2008), a matemática acaba por ser difícil e tediosa para os alunos, quando estes não conseguem ver as ligações desta área disciplinar com o seu dia a dia.

Seguidamente, foram lançados diversos desafios às crianças através de um PowerPoint interativo (Apêndice A1) com imagens e sons apelativos de forma a criar picos motivacionais ao longo de toda a aula, cativando, assim, a atenção dos alunos e mantendo-os num ambiente próximo à realidade, nomeadamente, o de uma feira. Desta forma, este recurso continha diversas bancas, assim como os respetivos vendedores, sendo estes os alunos da turma, em forma de avatar. Previamente, cada aluno do 2.º F construiu o seu próprio avatar, e escolheu

o objeto que gostaria de vender na feirinha. Esta abordagem, deles para eles, “perspetiva o aluno como motor principal da sua motivação e do seu processo de aprendizagem” (Quadros-Flores et al., 2019, p. 892). De forma a articular toda a feirinha com o contexto educativo, tornando-a o mais real possível, os compradores eram também familiares às crianças, sendo, na sua maioria, auxiliares da ação educativa. A resolução de cada desafio foi cronometrada através de uma ampulheta presente no canto superior de cada *slide*, incrementando a dinâmica da aula, a concentração e o foco dos alunos na resolução dos mesmos. Depois de solucionado um desafio, a correção do mesmo era realizada, em grande grupo, sendo que, posteriormente, cada aluno retirava do seu dinheiro, destacado previamente do manual escolar, a quantia angariada na venda do objeto, para que no final da feirinha descobrissem quanto dinheiro, no total, tinham conseguido angariar.

Ao longo da Feirinha do 2.º F, os alunos foram preenchendo um guião de tarefas (Apêndice A2), tendo sido solicitado previamente aos encarregados de educação que imprimissem o mesmo. Este guião foi também disponibilizado na escola de forma a permitir que todas as crianças estivessem envolvidas no processo de ensino e aprendizagem. A existência de um registo escrito é fulcral em todas as aulas, pois através deste é possível diminuir momentos de distração por parte dos alunos e fomentar a compreensão dos conteúdos lecionados, proporcionando aprendizagens significativas a todas as crianças.

As seis primeiras bancas a serem apresentadas à turma continham seis desafios que compreendiam dois níveis de dificuldade: o primeiro relativo à existência do dinheiro certo e o segundo relacionado com o facto de os alunos perceberem que as várias moedas e notas podem ser substituídas por outras equivalentes. É de salientar que os euros apenas foram introduzidos a partir da segunda banca, sendo que a primeira envolvia apenas contagens em cêntimos. Assim, foi tido em consideração o aumento do nível de dificuldade consoante cada desafio. Durante a resolução dos mesmos, a professora estagiária foi a mediadora entre as várias soluções apresentadas, auxiliando e orientando os alunos na exploração dos conteúdos a lecionar, utilizando sempre uma linguagem científica rigorosa como se pode verificar no seguinte diálogo:

PE: Então, como vamos resolver o desafio da banca 2?

A1: Utilizamos a moeda de 2. E depois fica a faltar 1 €. Mas não temos aqui nenhuma moeda de 1 €.

PE: Pois não, mas temos outras moedas, certo A2?

A2: Sim professora, duas moedas de 50 cêntimos e uma de 10 cêntimos.

PE: Ora, vamos então relembrar que 1 € é equivalente a 100 cêntimos.

A3: Ah pois é! Já sei, já sei, professora! Utilizamos as duas moedas de 50 cêntimos.

Na Figura 1 podemos observar uma possível proposta de resolução dos primeiros cinco desafios da feirinha, enviada por um dos alunos da turma no final da aula. Este registo, enviado pela maioria das crianças, permitiu comprovar que a mestranda conseguiu, mesmo que a distância, proporcionar aprendizagens significativas às crianças.

Figura 1

Resolução dos desafios das bancas 1, 2, 3, 4 e 5 elaborada pelo A3



Como forma de consolidação desta primeira parte da aula relativa aos dois níveis de dificuldade anteriores, foi lançado à turma o desafio - "Contando e Resumindo" -, que consistia no preenchimento de uma tabela, com moedas destacáveis, relativa à existência de algumas relações entre moedas e notas referentes às quantidades de 20 cêntimos, 50 cêntimos, 1 €, 2 € e 5 €. Através do diálogo foram exploradas, em grande grupo, as várias relações encontradas pelos alunos, sendo assim desenvolvida a comunicação matemática e potenciadas verdadeiras aprendizagens significativas. É importante promover a troca de

ideias entre os alunos, sendo que estes devem explicar o seu raciocínio e comunicar matematicamente com os outros, sem terem medo de errar (Fernandes, 2013). Alguns dos raciocínios apresentados encontram-se aqui expostos:

PE: A1, como pensaste?

A1: Na primeira linha eu coloquei duas moedas de 10 cêntimos.

PE: Muito bem! Alguém fez de outra forma?

A2: Sim professora, eu não tenho moedas de 5 cêntimos, mas com quatro fazíamos 20 cêntimos.

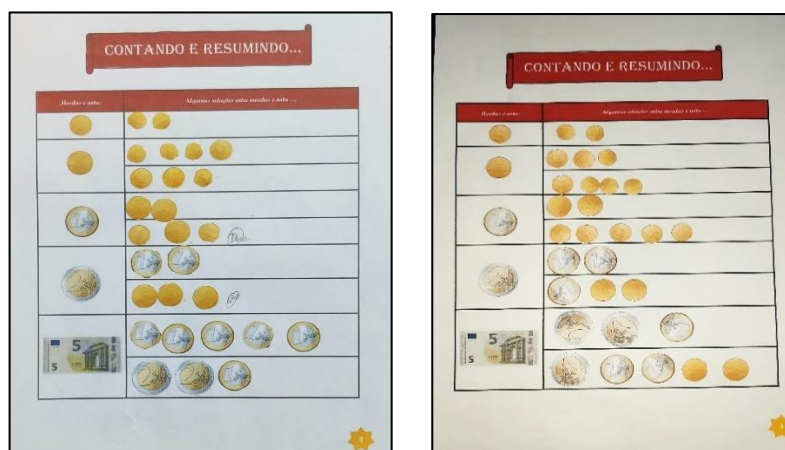
PE: Muito bem A2. É isso mesmo. Como é que pensaste?

A2: Eu sei que 4 vezes 5 é 20, por isso é que disse aquilo.

Importa salientar o surgimento de um contratempo durante a resolução deste desafio, nomeadamente, a perda de algumas das moedas destacáveis devido às suas pequenas dimensões. De forma a evitar que os alunos saíssem prejudicados no processo da aprendizagem, a professora estagiária, rapidamente, os orientou referindo a ideia dos próprios alunos desenharem as moedas perdidas (Figura 2).

Figura 2

Resoluções do desafio “Contando e Resumindo...” elaboradas pelo A1 e pelo A2



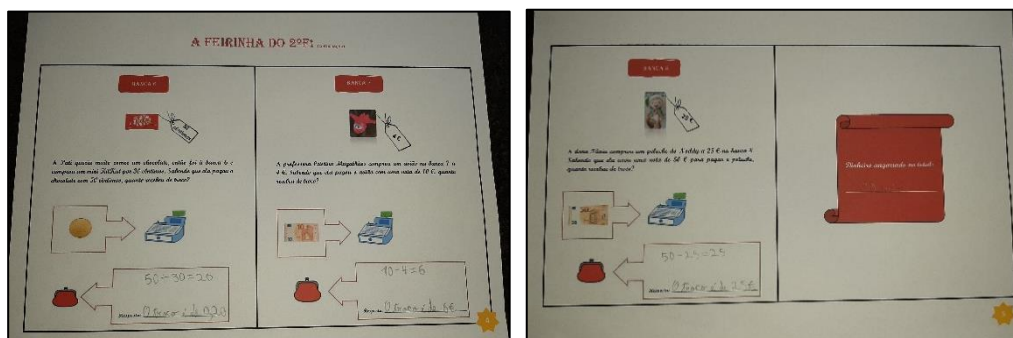
Concluída a primeira aula síncrona, durante a aula seguinte, assíncrona, foi dada a possibilidade de término do preenchimento da tabela aos alunos que ainda não o haviam

feito. A aula subsequente, síncrona, foi lecionada pelo par pedagógico da professora estagiária, e iniciou-se pela finalização da correção da tabela anterior.

De seguida, de forma a criar um pico motivacional, foi apresentada uma personagem aos alunos, o agente Rui, da escola segura, já conhecido por estes. As últimas bancas apresentadas à turma continham três desafios que compreendiam o terceiro e último nível de dificuldade: o troco. É de referir que foi tido em conta, novamente, o aumento do nível de dificuldade, sendo que na sétima banca foram efetuados trocos com cêntimos e apenas, numa fase posterior, se efetuaram trocos com euros. Através da análise da Figura 3 podemos verificar que algumas das crianças se esqueciam de utilizar o símbolo do euro (€). No entanto, também se verificou que sabiam relacionar os cêntimos com o euro, nomeadamente, que 20 cêntimos equivalia a 0,20 €.

Figura 3

Resolução dos desafios das bancas 6, 7 e 8 elaborada pelo A2



Como forma de consolidação dos conteúdos abordados durante toda a aula, foi realizado um quiz (Apêndice A3): “Dinheiro, dinheirinho, está na hora de responder a tudinho!” através da plataforma on-line Wordwall. O facto de esta ser uma plataforma bastante apelativa e intuitiva, com a qual a turma já estava bastante familiarizada, fez com que fosse possível existir um novo pico motivacional, mantendo a dinâmica da aula. A gamificação aliada à utilização de tecnologias torna a aprendizagem bastante mais divertida e significativa, visto estas últimas, por si só, serem “promotoras de mudanças, pelo que quando integradas na educação também transformam os modos de ensinar e de aprender, de comunicar, de relacionar e até mesmo a conceção de significados” (Quadros-Flores et al., 2020, p. 51). O quiz foi

posteriormente corrigido, em grande grupo, através de um diálogo onde recorrendo às resoluções dos alunos relacionadas com os significados da adição e da subtração foi fomentada a comunicação matemática, a partilha de diferentes resoluções.

PP: Então, A1, quanto é que o senhor Serafim recebeu de troco?

A1: O senhor Serafim recebeu 45 € de troco, professora!

PP: Muito bem, consegues-me explicar como é que pensaste?

A1: Eu fui aos 100 e tirei os 55 que ele gastou.

PP: Muito bem! Alguém pensou de outra forma?

A2: Eu, professora! Eu pensei quanto falta aos 55 para fazer 100.

O último desafio proposto à turma foi o de verificarem quanto dinheiro tinham angariado durante toda a Feirinha do 2.º F. Posto isto, foi também fomentada uma consciencialização para a importância do poupar e doar:

PP: Então meninos, o que gostariam de fazer com o dinheiro angariado?

A1: Eu comprava uma trotinete!

PP: O dinheiro foi angariado entre todos, então a decisão tem de ser tomada entre turma.

A2: Podíamos guardá-lo, professora. Assim, poupávamos.

A3: Também o podíamos dar a alguém que precise.

PP: Muito bem! Uma ótima escolha esta última. O que acham de, quando a escola reabrir, doarem um brinquedo vosso, que já não utilizem, a algum menino que não tenha brinquedos?

TURMA: Sim, professora!

Neste último momento de aula, a mestrande e o seu par pedagógico chegaram à conclusão de que tinham sido proporcionadas verdadeiras aprendizagens significativas às crianças, sendo este o objetivo fulcral de toda a aula. O facto de a turma saber identificar o valor exato de dinheiro angariado comprovou exatamente isto.

Finalizada a aula e depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice A4), a mestranda pode afirmar que a aula se demonstrou adequada às especificidades de cada uma das crianças, que foram proporcionadas aprendizagens significativas a todas estas através da criação de emoções ao longo de todo o percurso da aula, gerando o envolvimento destes, o reconhecimento de si próprios e dos outros. Tal como defendem (Quadros-Flores et al., 2019), “a ligação entre os aspetos racionais e emocionais, também na aprendizagem” (p. 891) deve ser amplamente reconhecida.

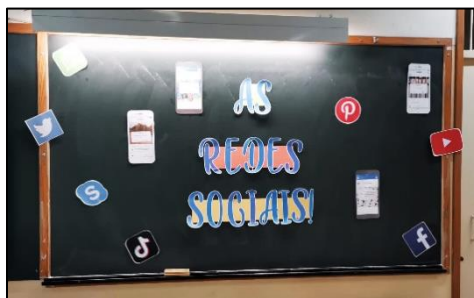
5.1.2. A MATEMÁTICA NO 2.º CEB – “AS REDES SOCIAIS!”

No dia 25 de maio de 2021, na turma D do 6.º ano, foi lecionada uma aula, estipulada para 50 minutos, no âmbito da Matemática. Esta aula, pertencente à sequência didática “Representação e tratamento de dados”, envolveu a exploração e introdução de novos conceitos, nomeadamente o de “População” e “Amostra” e a ativação de alguns conhecimentos provenientes do 5.º ano relativos à leitura e interpretação de gráficos de barras; ao preenchimento de tabelas de frequências e às variáveis estatísticas: quantitativas e qualitativas. O plano de ação da intervenção (Apêndice B) foi construído tendo sempre em conta os interesses e as particularidades de cada um dos alunos da turma. Este elenca as quatro fases de uma aula de Matemática: conceção, desenvolvimento, sistematização e avaliação (Fernandes, 2013, 2019).

Importa referir que de forma a envolver os alunos durante toda a aula, a professora estagiária decorou previamente a sala com vários objetos alusivos a um tema: as redes sociais (Figura 4). Sendo este um tópico cada vez mais falado e presente na vida das crianças, a mestranda achou deveras pertinente utilizá-lo com o intuito de criar um clima de aprendizagem contextualizado, já que é fundamental desafiar os alunos e diversificar as situações de aprendizagem, proporcionando um investimento cognitivo e uma maior vontade de aprender aos alunos (Ponte, 2002).

Figura 4

Decoração da sala de aula



À entrada na sala todos se demonstraram desde logo surpresos e motivados para a aprendizagem. A aula iniciou-se com a projeção de um questionário online na plataforma digital Google Forms (Apêndice B1) que serviu como ponto motivacional para toda a aula proporcionando a continuação do envolvimento dos alunos na mesma. É de salientar que previamente cada aluno da turma foi inquirido através deste questionário com perguntas objetivas de carácter informal acerca da sua rotina e preferências relacionadas com as redes sociais. Os dados recolhidos relativos a quatro características de cada um dos alunos do 6.º D, nomeadamente duas quantitativas (“Número de redes sociais utilizadas” e “Tempo, em horas exatas, por dia, que os alunos passam nas redes sociais”) e duas qualitativas (“A rede social mais utilizada” e “O conteúdo mais visualizado nas redes sociais”), serviram como base para o desenvolvimento da aula. Esta associação com o quotidiano das crianças revela-se fundamental no descobrimento da matemática no dia a dia das crianças e na perceção da sua importância, construindo assim aprendizagens significativas. É fundamental que as explorações matemáticas na sala de aula façam sentido e tenham algum significado e por isso, um professor deve, sempre, lecionar a matemática “de uma maneira que faça sentido e tenha significado para os seus alunos” procurando mostrar às crianças a presença constante da matemática no seu dia a dia (Sousa, 2015, p. 53).

Os alunos foram desafiados, através de um diálogo orientado, a identificar a população inquirida através do questionário, nomeadamente, os alunos do 6.º D:

PE: Então meninos, hoje vamos estudar uma população. Para isso, a população do nosso estudo foi inquirida, ontem, através deste questionário. Então, qual é que acham que é a população do nosso estudo? Quem é que nós estamos a estudar?

A1: Nós, professora, o 6.º D!

Seguidamente, como forma de curiosidade e com o intuito de orientar os alunos para os conceitos “população” e “amostra”, foram mencionados dois estudos estatísticos: os Censos 2021 e as sondagens. Esta ligação da aula com a cultura geral dos alunos revela-se fundamental na construção de aprendizagens significativas. É de salientar que toda a aula foi orientada por um PowerPoint (Apêndice B2) com imagens, animações e sons apelativos, sem desviar o foco e a atenção dos conteúdos a serem trabalhados.

PE: Alguém já ouviu falar dos Censos 2021?

A1: Eu não!

A2: É um estudo feito à população portuguesa, professora.

PE: Exatamente! Um Censo é um estudo estatístico feito a uma população. Será que então conseguem dizer-me, então, o que é a população de um estudo?

A1: São as pessoas que são estudadas.

PE: Será que têm de ser efetivamente pessoas? Não podemos fazer um estudo sobre os animais selvagens?

A2: Podemos, professora.

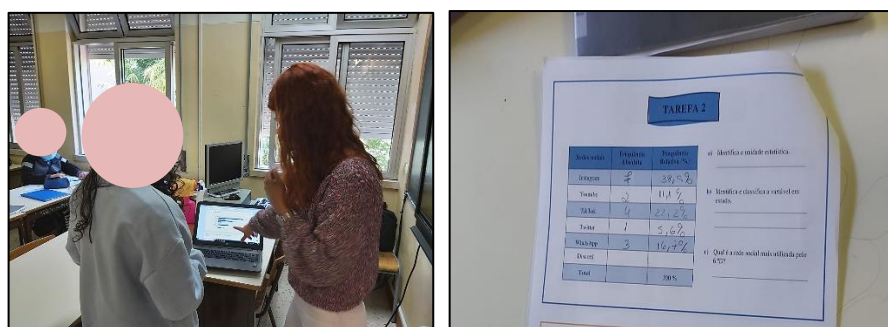
PE: Muito bem! Então a população é o conjunto de elementos sobre os quais podem ser feitas observações e recolhidos dados relativos a uma característica em comum.

No diálogo anterior é evidenciado o uso, por parte da professora estagiária, do reforço positivo e a desconstrução de conceitos, tendo sido exploradas as várias opiniões dos alunos sendo assim desenvolvida a comunicação matemática. Tal como Matos e Serrazina (1996) defendem, o sucesso na matemática está implícito na compreensão do que se está a aprender e não em decorar e memorizar conceitos.

Regressando à temática da aula, os alunos foram desafiados a classificar as variáveis estatísticas presentes no questionário referido anteriormente. Esta classificação foi realizada fácil e assertivamente pela turma através da desconstrução da palavra “quantitativa”, estando esta relacionada com a palavra “quantidade”.

Posteriormente, sendo a prática fulcral em matemática, cada aluno teve de resolver algumas tarefas relacionadas com os dados obtidos no questionário sobre a turma. Para existir sempre um registo escrito foi fornecido a cada aluno um guião de tarefas (Apêndice B3) relativo aos quatro gráficos representativos das quatro variáveis estatísticas referidas anteriormente. É de salientar que na primeira parte do guião de tarefas se encontrava uma pequena síntese dos conteúdos abordados anteriormente de forma a auxiliar os alunos na resolução das tarefas. A primeira, relacionada com o número de redes sociais utilizados pelos alunos do 6.º D, continha três perguntas: uma relacionada com o conceito de população, outra com o conceito de variável quantitativa e por último, uma questão de interpretação do gráfico de barras apresentado. A segunda tarefa continha uma tabela de frequências acerca das redes sociais utilizadas pelo 6.º D e três questões de interpretação. Importa referir que, para que os alunos conseguissem completar esta tabela, era necessário que o gráfico relativo a esta variável fosse projetado, no entanto, devido a um imprevisto eletrónico, a professora estagiária foi obrigada a improvisar e remediar a situação através da utilização do seu computador portátil, através do qual acedeu ao gráfico obtido através da plataforma Google Forms, procurando ao máximo não afetar a dinâmica da aula (Figura 5).

Figura 5
Resolução da tarefa 2



A terceira tarefa reunia três questões relacionadas com a interpretação do gráfico de barras acerca do conteúdo mais visualizado nas redes sociais pelos alunos do 6.º D. Uma destas questões englobava o conceito de “moda” tendo sido o mesmo já explorado em aulas anteriores. Por questões temporais, a tarefa ficou como trabalho para casa. A quarta e última tarefa, relacionada com o tempo, em horas exatas, por dia, que os alunos do 6.º D passam nas redes sociais, gerou desde logo bastante inquietação na turma (Figura 6). Todos os alunos se

demonstraram bastante espantados ao observarem as respostas dos colegas. Assim, gerou-se de uma forma natural uma discussão, em grande grupo, relativa ao excesso de tempo que os portugueses despendem nas redes sociais. A professora estagiária convidou um aluno a ler algumas “publicações” do Facebook e do Instagram (Apêndice B4), afixadas na sala, relativas ao excesso de tempo que os portugueses despendem nas redes sociais, de forma a fomentar a discussão relativa a este tema, em grande grupo:

A1: Quem é que passa 6 horas nas redes sociais? Isso é muito tempo!

A2: E 5 horas também é muito tempo!

PE: Então, o que têm a dizer do tempo que o 6.º D despende nas redes sociais?

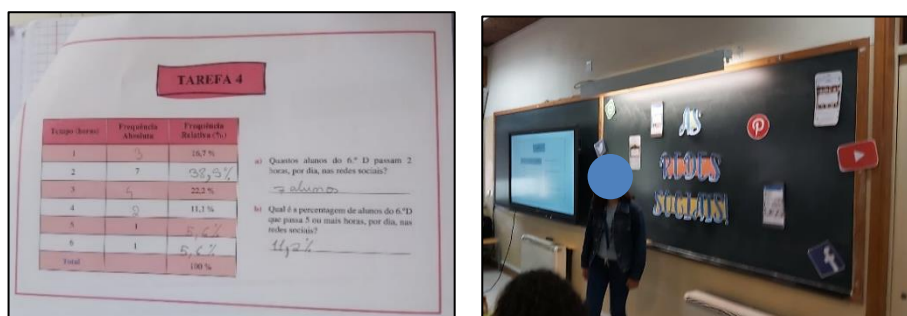
A2: São muitas horas, professora. Isso até faz mal à saúde!

PE: Exatamente! Já pensaram em fazer mais exercício físico em vez de passarem tanto tempo nas redes sociais? O que me dizem de a partir de hoje terem mais isto em conta?

Através deste diálogo foi fomentada a comunicação matemática, nomeadamente, a partilha de diferentes raciocínios, baseados nos dados recolhidos e tratados. Foi também possível, o desenvolvimento da autonomia e do à-vontade destes alunos em lidar com situações que envolvam a matemática na vida em sociedade. Importa referir que, a acelerada transformação da sociedade contemporânea, leva a escola a assumir um papel importante na construção de práticas de cidadania, nomeadamente as relacionadas com a saúde (Direção-Geral da Educação, 2018).

Figura 6

Resolução da tarefa 4



Como forma de sistematização, para terminar a aula com um pico motivacional, os alunos realizaram um quiz, individualmente, através do recurso digital “Plickers”, já conhecido pela turma (Figura 7). Este recurso é bastante atrativo e causa sempre bastante entusiasmo na turma. Sempre que uma das questões do quiz era projetada através do plickers, cada aluno apresentava a sua resposta utilizando, para isso, um cartão QR-Code fornecido pela professora estagiária. Seguidamente, as respostas dos alunos foram digitalizadas pela professora e projetadas possibilitando a sua análise em grande grupo. De uma forma geral, a turma comportou-se muito bem e facilitou todo o bom funcionamento da aula.

Figura 7

Realização de um quiz de sistematização



A aula finalizou-se com a escrita do sumário no caderno diário e uma breve reflexão acerca dos conteúdos lecionados. Importa ressaltar que a opção de escrever o sumário no final da aula foi refletida e pensada previamente, tendo sido mantida com o intuito de enaltecer a curiosidade e o envolvimento dos alunos nos conteúdos a serem lecionados.

Depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice B6), a mestranda pode afirmar que todas as opções metodológicas tomadas foram adequadas às especificidades de cada uma das crianças. Através de uma aula coesa, pautada pelo rigor científico, devidamente articulada com o quotidiano das crianças, foram criadas diversas emoções ao longo de todo o percurso, gerando o envolvimento dos alunos, o reconhecimento de si próprios e dos outros. Esta aula despertou sem dúvida o interesse dos alunos pela Matemática e a valorização do seu papel no desenvolvimento dos outros domínios da atividade humana e social.

Refletindo pós-ação importa, no entanto, destacar dois aspetos. Numa próxima intervenção, a mestranda optaria por colocar no eixo das ordenadas, a frequência absoluta ou então a frequência relativa e não as duas em simultâneo, de forma a evitar possíveis dificuldades na interpretação destes. É de ressaltar, também, que na quarta tarefa, numa próxima leção, a mestranda optaria por deixar os alunos explorarem a tabela de frequências descobrindo os valores em falta em vez de mostrar o gráfico.

Em suma, a mestranda sente-se capaz de afirmar que ser professor é contar sempre com imprevistos, saber remediá-los e acima de tudo procurar enaltecer sempre o rigor científico. Ser professor é ser o reflexo de uma evolução constante.

5.2. O ESTUDO DO MEIO E AS CIÊNCIAS NATURAIS

A área disciplinar de Estudo do Meio contempla “um conjunto de elementos, fenómenos, acontecimentos, factores e ou processos de diversa índole que ocorrem no meio envolvente e no qual a vida e a acção das pessoas têm lugar e adquirem significado” (Ministério da Educação, 2001, p. 75).

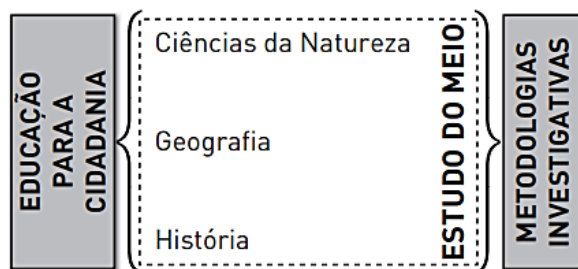
O programa de Estudo do Meio, por sua vez, apresenta uma estrutura aberta e flexível permitindo aos professores a recriação do mesmo tendo em conta os “diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos”, assim como “os seus interesses e necessidades e as características do meio” (Ministério da Educação, 1998. p. 102). Pretende-se portanto, que o professor estabeleça ligações com os objetivos presentes no Programa, nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Importa salientar que apesar do Estudo do Meio ser considerado uma só área disciplinar, são várias as disciplinas que o integram, entre elas as Ciências da Natureza, a História e a Geografia, que têm vindo a destacar-se pelo papel mais significativo no que diz respeito ao conhecimento do mundo (Carvalho & Freitas, 2010). Estas três disciplinas contribuem para um incremento do conhecimento cognitivo da criança e estimulam a reflexão crítica na área das atitudes e valores, indo ao encontro da área transversal da Educação para a Cidadania (cf.

Figura 8). O Estudo do Meio contém, portanto, uma vertente de formação cívica, de formação moral e de valores, de educação multicultural, de educação global e de educação ambiental (Carvalho & Freitas, 2010).

Figura 8

Organização do Estudo do Meio (adaptado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 30)



Importa referir também que, no 2.º CEB, as Ciências da Natureza converteram-se na área disciplinar das Ciências Naturais. Segundo Carvalho e Freitas (2010), as ciências

introduzem a criança numa visão “científica”, de conhecimento mais sistematizado dos aspectos relacionados com o seu próprio corpo, com os animais e as plantas, e com fenómenos físicos e químicos que presencia no seu dia-a-dia. Ela aprende a saber colocar questões sobre estes fenómenos e a procurar respostas tendo em conta o seu conhecimento feito da experiência, mas questionando esse conhecimento, procurando evidências de forma a aproximar-se de um conhecimento mais rigoroso.

(p. 29)

Assim, num mundo onde a Ciência e a Tecnologia estão cada vez mais presentes no quotidiano da sociedade, a Escola adquiriu “um importante papel a desempenhar, não somente na aquisição de conhecimentos científicos e técnicos, mas também no desenvolvimento de atitudes suscetíveis de assegurar, aos cidadãos do futuro, a aplicação e avaliação desses conhecimentos” (Ministério da Educação, 1991, p. 175). Denote-se, portanto, que a literacia científica não engloba somente a aquisição de conhecimentos científicos, esta consiste no “desenvolvimento de competências e raciocínios de matemáticas,

ciências e tecnologia que dão um novo sentido a ideias e acontecimentos do cotidiano” (King, 2001, p. 7).

A educação CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade), fomentadora de uma nova visão do ensino das ciências, trata-se “de um movimento para o ensino das ciências enquadrado por uma filosofia que defende tal ensino em contextos de vida real, que podem ser ou não próximos do aluno (...), onde emergem ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade” (Martins, 2002, p. 30). Segundo Lopes (2009), as características do ensino são determinadas pelo tipo de tarefas, de mediação e a articulação entre ambas. Na seleção de estratégias de ensino, é importante que o professor formule uma estratégia didática adequada aos conhecimentos prévios dos alunos (Astolfi, 1999, citado por Martins et al., 2007).

Torna-se então fundamental que as dinâmicas de sala de aula sejam orientadas de uma forma aberta e flexível, seguindo metodologias investigativas, de modo a proporcionar aos alunos a concepção e desenvolvimento de projetos e a realização de atividades investigativas e de exploração. Este tipo de experiências promove diversas aprendizagens no domínio cognitivo, nomeadamente na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento de atitudes e hábitos em sociedade (Carvalho & Freitas, 2010). A promoção da realização de trabalho prático envolve os alunos no processo educativo, sendo de ressaltar que os trabalhos práticos podem ser de cariz laboratorial, experimental ou somente prático (Martins et al., 2007).

Desta forma, importa também salientar a implementação de situações formativas que, segundo Lopes (2009), consistem em modelizações didáticas que ajudam a organizar o ensino, direcionando-o para a aprendizagem dos alunos, interligando o currículo com a gestão de sala de aula (mediação) e com a avaliação, de forma a potenciar o desenvolvimento das aprendizagens. Entenda-se por mediação do professor, a ação do professor em sala de aula bem como a sua linguagem verbal e não-verbal com respostas sistemáticas às iniciativas de aprendizagem no que concerne ao comportamento, às competências e valores do aluno (Lopes, 2004).

Dentro das chamadas *ferramentas de mediação* temos o contexto, o envolvimento, as tarefas, as práticas epistémicas e por fim a avaliação, que definem a qualidade de mediação realizada pelo professor e que permitem ao aluno alcançar os resultados pretendidos para a aprendizagem (Lopes, 2004). As práticas epistémicas relacionam-se com o trabalho que o aluno realiza em sala de aula, orientado pelo professor, com vista à apropriação e/ou construção do seu conhecimento científico através da execução de práticas científicas, que têm por base um problema ou questão e que potenciam a observação, o registo, a formulação de hipóteses e a verificação das mesmas (Lopes, 2004).

Tendo em vista o supramencionado, a mestranda lecionou três intervenções, no âmbito do Estudo do Meio, no 1.º CEB, como se pode verificar na Tabela 8.

Tabela 8

Cronograma geral das intervenções de Estudo do Meio no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1 e 2	17 de novembro de 2020	<i>As estações do ano e os seus estados do tempo caraterísticos.</i>	Ensino Presencial
3	18 de janeiro de 2021	Atividades experimentais: “Será que o ar existe?” e “Como ocorre o vento na natureza?”.	Ensino Presencial

Nota. A intervenção n.º 3 foi supervisionada pelo professor supervisor da ESE.

No que concerne ao 2.º CEB, a mestranda lecionou seis intervenções, no âmbito das Ciências Naturais, de 50 minutos cada, como se pode verificar na Tabela 9.

Tabela 9*Cronograma geral das intervenções de Ciências Naturais no 2.º CEB*

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	09 de abril de 2021	<i>Trocas gasosas entre as plantas e o meio: a transpiração.</i>	Ensino Presencial
2	12 de abril de 2021	<i>Trocas gasosas entre as plantas e o meio: a respiração celular.</i>	
3	18 de maio de 2021	<i>Atividade experimental: “Qual será a melhor forma de evitar a transmissão do coronavírus?”</i>	
4	21 de maio de 2021	<i>Os microrganismos: vírus, bactérias, protozoários, microalgas e fungos.</i>	
5	01 de junho de 2021	<i>Atividade prática-experimental sobre a existência e desenvolvimento dos microrganismos.</i>	
6	14 de junho de 2021	<i>Microrganismos: mecanismos de defesa do corpo humano.</i>	

Nota. As intervenções n.º 3 e 5 foram supervisionadas pelo professor supervisor da ESE.

Desta forma, em todas as intervenções lecionadas foi tido em conta o vínculo imprescindível entre a teoria e a prática.

5.2.1. O ESTUDO DO MEIO NO 1.º CEB – “PEQUENOS CIENTISTAS!”

No dia 18 de janeiro de 2021, os alunos da turma do 2.º F foram desafiados a serem pequenos cientistas durante uma aula, estipulada para 90 minutos, no âmbito da área disciplinar de Estudo do Meio. O conteúdo explorado nesta aula, enquadra-se no “Bloco 3: À descoberta do ambiente natural”, no conteúdo “Os aspetos físicos do meio local” e contempla como objetivos: “Reconhecer a existência do ar (realizar experiências)” e “Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...)” (Ministério da Educação, 2004, p. 116). É importante salientar que todos os alunos apresentavam competências para reconhecer a existência do ar e do vento.

A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice C. Esta foi construída pela mestrande e pelo seu par pedagógico, tendo sempre em conta os interesses e as particularidades de cada um dos alunos da turma pois, tal como Pereira (1992) defende, o modo como se organiza o ensino e aprendizagem, como se escolhem os recursos ou como se decide sobre que metodologias seguir deve depender, em larga medida, das finalidades que nos propomos desenvolver em sala de aula. Assim, foi definido que ao longo da aula seriam lançados diversos desafios às crianças relacionados com o tema abordado nesta: o ar. Estes foram apresentados à turma através de um PowerPoint interativo com imagens e sons apelativos de forma a cativar a atenção dos alunos (Apêndice C1).

A professora estagiária ficou encarregue de lecionar os primeiros 45 minutos da aula começando por apresentar à turma o primeiro desafio. Este consistia no reconhecimento da existência do ar. Para isso, a turma assistiu a um diálogo entre o Miguel e o seu pai, dois avatares já conhecidos pelas crianças, referente à existência de ar num frasco de vidro. O objetivo deste primeiro momento era promover a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos de uma forma natural relacionada com o quotidiano destes, pretendendo-se que os alunos apreendessem “através de situações diversificadas de aprendizagem que incluam o contacto directo com o meio envolvente” (Ministério da Educação, 2004, p. 102).

PE: Este é o frasco onde o Miguel quer colocar as suas gomas. Será que o pai do Miguel tem razão?

A1: Sim, professora! O frasco não está vazio, tem ar dentro!

A2: Nós não conseguimos ver o ar, mas sabemos que está aí!

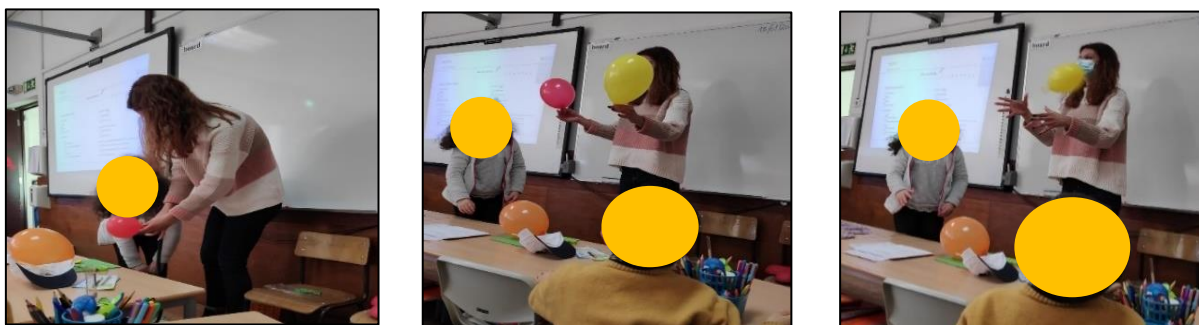
Como se pode verificar no diálogo anterior, todos os alunos souberam, facilmente, reconhecer a existência do ar no frasco exposto. Esta identificação inicial era fulcral para o restante percurso da aula.

Num segundo momento realizou-se uma atividade experimental que consistiu no enchimento de um balão com uma bomba de bicicleta com o intuito de responder à questão apresentada à turma no segundo desafio: “Será que o ar existe?”. Primeiramente foi desenvolvido um diálogo, em grande grupo, acerca de como é que os alunos poderiam

comprovar que o ar existe. Seguidamente foi fornecido um tablet a cada par e preenchida, em grande grupo, uma carta de planificação remetente à primeira atividade experimental (Apêndice C2) de forma a “promover competências de investigação nos alunos” (Martins et al., 2007, p. 45). É importante referir que esta carta de planificação foi adaptada especificamente para a turma em questão, intitulando-se “Guia do cientista” de forma a envolver mais os alunos no preenchimento da mesma. A turma começou por completar o antes da experimentação, nomeadamente, “Do que precisamos...”, “O que vamos fazer...” e “O que acho que vai acontecer...”. Durante a previsão dos resultados foi fomentado um diálogo em grande grupo. Este foi um momento de extrema importância uma vez que potenciou a comunicação e o pensamento crítico e científico, devidamente ponderado, consoante os saberes disponíveis das crianças, aproximando-as de uma visão de um verdadeiro cientista. Na Figura 9, é possível observar a execução da experimentação.

Figura 9

Atividade Experimental: “Será que o ar existe?”



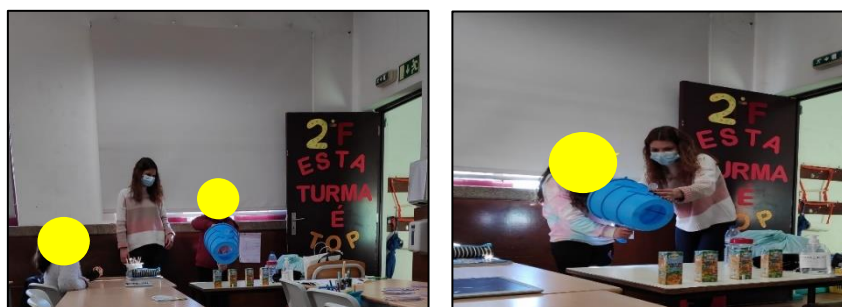
Depois da experimentação as crianças puderam comparar as suas previsões com os resultados obtidos, averiguando a sua capacidade de formular hipóteses próximas da realidade. Segundo Martins et al. (2007), “a necessidade de promover uma educação científico-tecnológica de base para todos, desde os primeiros anos de escolaridade, tem-se constituído em tema consensual para a grande maioria de investigadores e educadores” (p. 17). É de salientar que as variáveis foram previamente formuladas pela mestrandia e pelo par pedagógico, dada a sua complexidade para alunos do 2.º ano de escolaridade, de forma a ajudar a turma na obtenção da resposta à questão inicial. Foi atribuída a esta atividade a designação de experimental, visto esta ter sido uma atividade prática onde existiu

manipulação de variáveis (Martins et al., 2007). É de ressaltar, também, o surgimento de um imprevisto durante a experimentação: segundo a observação de um dos alunos, o balão maior tinha demorado menos tempo a esvaziar do que o balão menor. Neste tipo de situações é fundamental que o professor permita a repetição do procedimento, para que o aluno não fique com dúvidas, sejam elas mínimas. Depois da repetição, o aluno concordou com a restante turma e foram anotados os resultados obtidos e as conclusões retiradas. É crucial que um professor esteja sempre preparado para o acontecimento de contratempos e que consiga resolvê-los aplicando as melhores estratégias possíveis procurando nunca prejudicar os alunos no processo de aprendizagem. Através da realização da primeira atividade experimental a turma chegou à conclusão de que o ar existe, pois ocupa espaço.

O terceiro e último desafio da primeira parte da aula consistia no reconhecimento da existência do vento, através do jogo do tiro ao alvo (Figura 10). A professora estagiária começou por explicar como funcionava o “canhão” e os alunos exploraram o mesmo através do jogo do tiro ao alvo. O objetivo era que as crianças derrubassem, com a ajuda do canhão, as quatro embalagens expostas em cima de uma mesa no menor tempo possível, sendo que este estava a ser contado através de um cronómetro online projetado no quadro interativo de forma que todos os alunos pudessem acompanhar o jogo. A gamificação é sem dúvida uma das melhores formas de proporcionar às crianças aprendizagens significativas. Estas dinâmicas de jogos aliadas ao ensino, desde os primeiros anos, permitem que os alunos aprendem através das suas próprias brincadeiras e construções, fomentando o seu raciocínio e a socialização em grupo.

Figura 10

Jogo do tiro ao alvo



De seguida, foi realizado um diálogo, em grande grupo, acerca do observado - o ar em movimento (vento):

PE: Então meninos, por que razão é que vocês conseguiram derrubar as embalagens?

A1: Com a ajuda do canhão, professora.

A2: O vento acertava na embalagem e ela caía!

PE: Então, utilizando o canhão, vocês conseguiram produzir vento. Mas o que será o vento então?

(Professora, coloca o canhão perto da cara de um aluno e demonstra que o vento é o ar em movimento.)

A3: O vento é o ar com força que bate na nossa cara.

PE: Muito bem, o vento é o ar em movimento. Mas por exemplo, às vezes vocês estão a passear na rua e levam com vento. Será que alguém está com um canhão a produzir vento? Como será que ocorre o vento na natureza?

A3: Não, professora! Pois, não sei...

PE: Professora x (par pedagógico), será que nos consegue ajudar? Por acaso sabe como é que ocorre o vento na natureza?

É importante que os alunos comuniquem com os colegas e argumentem as observações realizadas. Neste momento a mediação da professora estagiária foi fulcral na orientação da aprendizagem dos alunos. A passagem da lecionação da aula da mestranda para o par pedagógico foi bastante suave, como se pode verificar no diálogo anterior, de tal forma que nenhum dos elementos da turma se apercebeu da mesma, permitindo a continuação da dinâmica da aula.

O par pedagógico da mestranda iniciou a segunda parte da aula com a continuação do diálogo anterior, ativando os conhecimentos prévios dos alunos acerca de como ocorre este fenómeno, que é o vento, na natureza:

PP: Então meninos, como acham que ocorre o vento? Já vimos que este existe, sabemos que ele existe..., mas como será que ele se forma?

A1: É por causa dos tornados, professora!

A2: É quando o ar está com muita pressa.

PP: O vento ocorre por causa do nosso amigo sol, que aquece uma parte do ar que acaba por subir, ao invés do ar frio, que desce... Isto cria um movimento de ar, ou seja, o nosso vento.

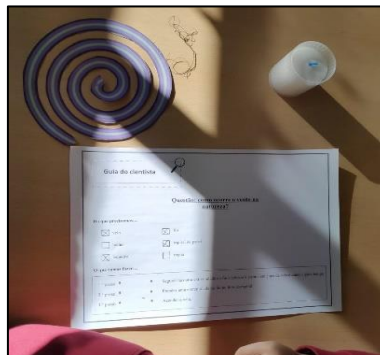
De forma a proporcionar uma melhor compreensão deste fenómeno, a turma foi desafiada a realizar a segunda atividade experimental, para dar resposta à questão: “Como ocorre o vento na natureza?”. Esta consistiu em prender uma extremidade de um fio no furo de uma espiral e colocá-la numa posição constante sobre uma fonte de calor (vela), durante um minuto. Depois de observarem o que aconteceu, as crianças tiveram de afastar a espiral da fonte de calor, mantendo-a na mesma posição, durante um minuto e observar, novamente, o que aconteceu. A natureza colaborativa do trabalho científico e tecnológico deve ser fortemente reforçada na sala de aula e, por esta razão, esta atividade experimental foi realizada em par. Os cientistas trabalham normalmente em grupos e com menos frequência como investigadores isolados. De forma semelhante, os alunos devem ganhar experiência na partilha de responsabilidades para a aprendizagem em conjunto (Martins et al., 2007).

Primeiramente foi desenvolvido um diálogo, em grande grupo, acerca de como é que os alunos poderiam comprovar como é que ocorre o vento na natureza. Seguidamente foi distribuída a cada aluno um novo “Guia do cientista” (Apêndice C3), também adaptado especificamente para a turma em questão.

A turma começou por completar o antes da experimentação, nomeadamente, “Do que precisamos...”, “O que vamos fazer...” e “O que acho que vai acontecer...” (Figura 11).

Figura 11

Carta de planificação: “Como ocorre o vento na natureza?”



Durante a previsão dos resultados, foi fomentado um diálogo, em grande grupo.

PP: Então meninos, o que acham que vai acontecer?

A1: Não vai acontecer nada!

A2: Isto (aponta para a espiral) vai começar a arder!

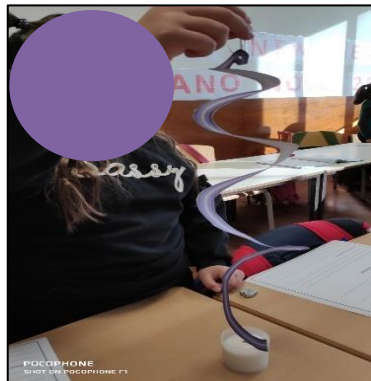
A3: A espiral vai mudar de cor!

A4: A vela vai-se apagar!

Depois da experimentação, possível de se visualizar na (Figura 12), as crianças puderam comparar as suas previsões com os resultados obtidos, averiguando a sua capacidade de formular hipóteses próximas da realidade.

Figura 12

Atividade experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”



É de salientar que a variável foi, previamente, formulada em par pedagógico, dada a sua complexidade para alunos do 2.º ano de escolaridade, de forma a ajudar a turma na obtenção da resposta à questão inicial. A turma conseguiu preencher facilmente a segunda carta de planificação e apesar de a perceção da ocorrência do vento na natureza ser um pouco complexa para crianças com esta tenra idade, esta atividade experimental possibilitou uma demonstração e facilitação da perceção deste processo através da sua visualização.

O penúltimo desafio consistiu na observação de algumas curiosidades sobre o ar, nomeadamente sobre a energia eólica e o balão de ar quente. A literacia científica é muito

mais do que a aquisição de conhecimentos científicos, é o desenvolvimento de competências e raciocínios de ciências e tecnologia que originam um novo sentido a ideias e acontecimentos do quotidiano (Costa & Oliveira, 2012). Assim, é esperado que um professor eduque sobretudo a forma de pensar dos alunos tendo em conta as ciências sociais e humanas.

Como forma de consolidação dos conteúdos abordados durante toda a aula, o último desafio consistia na realização de um quiz (Apêndice C4) através da plataforma online Wordwall. Cada par utilizou o seu tablet para aceder a este e o mesmo foi corrigido em grande grupo. No final foram projetados os resultados obtidos pelo 2.º F no quadro interativo. O facto de esta ser uma plataforma bastante apelativa e intuitiva, com a qual a turma já estava bastante familiarizada, fez com que fosse possível existir um novo pico motivacional, mantendo a dinâmica da aula. Tal como Costa e Oliveira (2012) defendem, “a tecnologia e a ciência andam a par e a familiaridade dos alunos com a primeira pode e deve ser utilizada pelos professores para promover o desenvolvimento do gosto dos alunos pela segunda” (p.1765). Através dos resultados obtidos pelos alunos foi possível verificar que as professoras estagiárias proporcionaram aos alunos verdadeiras aprendizagens significativas, relevantes para estes cidadãos. Como forma de compensação do esforço e dedicação das crianças e de fomentação do gosto pelas ciências, no final da aula cada um dos alunos recebeu um diploma de mérito e honra (Apêndice C5) comprovativo de terem sido verdadeiros pequenos cientistas por um dia. Este momento originou emoções positivas em volta da turma, de alegria e orgulho.

Finalizada a aula e depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice C6), a mestranda pode afirmar que a aula se demonstrou adequada às especificidades de cada uma das crianças e que as aprendizagens proporcionadas foram significativas. É de referir que o verdadeiro trabalho experimental não se realiza em apenas uma aula, sendo necessárias mais para se poder testar e observar todas as hipóteses levantadas. Contudo, com esta aula, a mestranda e o seu par pedagógico construíram uma boa base inicial de trabalho experimental. A mestranda gostaria também de ressaltar um aspeto menos positivo desta intervenção, nomeadamente o surgimento de um problema informático com alguns tablets durante o preenchimento da primeira carta de planificação. Ser professor é contar com imprevistos,

sendo fundamental saber dar a volta à situação. Rapidamente foi tomada a decisão de projetar a carta de planificação no quadro interativo, permitindo que todas as crianças pudessem participar e ver a mesma. É deveras importante que um professor não tenha medo de traçar um percurso de aventuras, sair da sua zona de conforto e proporcionar a todas as crianças aulas produtivas e inovadoras.

5.2.2. AS CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB – “A PISTA DE ESPIRROS!”

No dia 18 de maio de 2021, na turma D do 6.º ano, foi lecionada uma aula estipulada para 50 minutos no âmbito de Ciências Naturais. Esta aula pertencia à sequência didática “Os nossos “amigos” pequeninos: microrganismos” e os conteúdos explorados nesta enquadraram-se no tema “Agressões do meio e integridade do organismo” e contempla como objetivos: “Identificar microrganismos patogénicos ao ser humano, partindo de exemplos familiares aos alunos” e “Reconhecer a necessidade de implementar medidas de higiene que contribuam para a prevenção de doenças infecciosas” (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 11). A planificação orientadora desta aula (Apêndice D) foi construída tendo sempre em conta os interesses e as particularidades de cada um dos alunos da turma.

Importa referir que, de forma a envolver os alunos durante toda a aula, a professora estagiária decorou previamente a sala (Figura 13) e alterou a disposição da mesma, colocando quatro mesas ao centro: as “pistas de espirros”. As restantes mesas encontravam-se organizadas à volta da sala. Toda a aula foi orientada por um PowerPoint interativo com imagens apelativas (Apêndice D1) de forma a gerar emoção na aprendizagem.

Figura 13

Decoração da sala de aula



A entrada na sala de aula iniciou-se com uma recepção bastante diferente da habitual: cada aluno recebeu um crachá (Apêndice D2) com o respetivo nome de cada um dos “jovens cientistas”, assim como um par de luvas descartáveis, de forma a envolver a turma num ambiente próximo ao laboratorial. Desde logo, a turma mostrou-se entusiasmada e motivada para a aula, sendo que este pico inicial gerou um pouco de ruído bom causado pela emoção. Após os alunos abrirem a lição no seu caderno diário, deu-se início a um diálogo teatralizado, em grande grupo, onde a professora estagiária e o seu par pedagógico interagiram entre si e com os alunos, partindo de uma situação do dia a dia, nomeadamente espirrar, de forma a ativar os conhecimentos prévios destes relativos ao tema da aula: “Higienização respiratória”, assim como para introduzir alguns conceitos importantes (Figura 14). Este diálogo foi fundamental, especialmente nos dias de hoje, devido à pandemia que enfrentámos relacionada com o coronavírus. Importa salientar que o “ensino das Ciências Naturais implica a contextualização das temáticas abordadas em situações reais e atuais” (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 1). Desta forma, foi importante envolver os alunos na sua própria realidade, fomentando a discussão acerca deste tema através de uma abordagem CTS. Do ponto de vista de Martins (2002), a abordagem CTS trata-se “de um movimento para o ensino das ciências enquadrado por uma filosofia que defende tal ensino em contextos de vida real, que podem ser ou não próximos do aluno (...) onde emergem ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade” (p. 30).

Figura 14

Diálogo inicial de ativação de conhecimentos prévios



A existência de uma greve na escola impossibilitou a lecionação da aula antecedente a esta, onde seria introduzido o tema dos microrganismos. Desta forma, no diálogo inicial, foi

relembrada a definição de microrganismo adquirida pelos alunos em anos anteriores, assim como a existência de microrganismos patogénicos:

PE: Então meninos, alguém sabe por que razão espirramos?

A1: Nós sentimos uma impressão no nariz e espirramos, professora.

PE: Muito bem! O espirro é o meio pelo qual o nosso corpo se tenta livrar de pó ou de qualquer microrganismo patogénico, isto é, microrganismos que nos causam doenças. Mas o que serão microrganismos?

A2: São organismos muito pequenos, professora.

Seguidamente, os alunos assistiram a um vídeo demonstrativo da projeção de secreções durante um espirro (Figura 15). Desta forma, os jovens cientistas ficaram com uma noção de como ocorre este processo e de que o mesmo é semelhante à projeção de um líquido através da utilização de um pulverizador.

Figura 15

Vídeo demonstrativo da projeção de secreções durante um espirro



Posto isto, a professora estagiária confrontou os alunos com uma situação-problema: “Eu preciso de espirrar, mas não sei se tenho coronavírus” e desafiou a turma a comentá-la, em grande grupo. As respostas obtidas pelos alunos foram as seguintes:

A1: Se precisamos de espirrar metemos a mão à frente do nosso nariz.

A2: Ou o braço, professora. Eu até costumo usar um lenço!

PE: Muito bem! E será que colocar a mão, o braço ou um lenço será suficiente para não contagiarmos alguém com coronavírus? Por que razão o uso de máscara é obrigatório, hoje em dia?

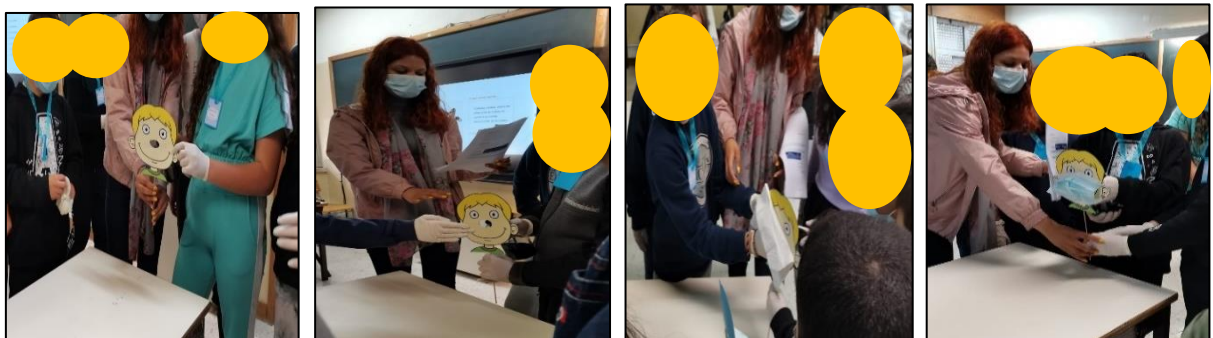
A2: Para não transmitirmos coronavírus. Mas eu acho que o espirro passa na mesma para fora da máscara, professora.

PE: O que acham, então, de tentarmos encontrar respostas para as vossas dúvidas através da realização de uma atividade experimental?

Partindo das respostas dos alunos deu-se início a uma atividade experimental. Foi atribuída a esta atividade a designação de experimental visto esta ter sido uma atividade prática onde existiu manipulação de variáveis (Martins et al., 2007). Cada aluno recebeu uma carta de planificação (Apêndice D3) que serviu como base de trabalho para os alunos desenvolverem competências de investigação e responderem à questão: “Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?” (Martins et al., 2007). É importante referir que esta carta de planificação foi adaptada especificamente para a turma em questão, de forma a envolver mais os alunos no preenchimento da mesma. Em grande grupo, a professora estagiária orientou os alunos no preenchimento do “antes da experimentação” onde foram discutidas as previsões acerca da experimentação. Seguidamente os alunos partiram para a execução da experimentação (Figura 16). A turma foi dividida em quatro grupos, sendo que foi atribuído a cada grupo uma “pista de espirros”, um rosto de papel e um pulverizador. Para demonstrar a distância percorrida pelo espirro e pelos “microrganismos patogénicos”, um dos alunos de cada grupo colocou-se na ponta da “pista de espirros” e simulou um espirro, pressionando uma vez, com a máxima intensidade possível, o pulverizador. Cada grupo utilizou uma barreira física diferente: sem barreira física; mão; lenço de papel; máscara.

Figura 16

Atividade experimental: “Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?”



A professora estagiária atribuiu a um dos alunos da turma a função de medidor. Durante a experimentação este aluno mediu a distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro e no sentido perpendicular ao do espirro, em cada grupo, sendo a unidade de medida um palmo e foi registado o resultado obtido por cada grupo nas cartas de planificação (Figura 17). Para que estes resultados fossem o mais fidedignos possíveis, apenas existiu um medidor universal, visto que o tamanho das mãos varia de criança para criança o que podia influenciar as medições.

Figura 17

Atividade Experimental: Medição da distância percorrida pelo espirro



É de ressaltar o surgimento de um imprevisto durante a experimentação: segundo a observação de um dos alunos, a experimentação utilizando o método de barreira “lenço de papel” tinha sido mal executada. Neste tipo de situações é fundamental que o professor permita a repetição do procedimento, para que o aluno não fique com dúvidas, sejam elas mínimas. Depois da repetição, o aluno concordou com a restante turma e foram anotados os resultados obtidos e as conclusões retiradas. É crucial que um professor esteja sempre preparado para o acontecimento de contratempos e que consiga resolvê-los aplicando as melhores estratégias possíveis de forma a não prejudicar os alunos no processo de aprendizagem.

Em grande grupo, os alunos partilharam com a turma os resultados obtidos, de forma a que todos os alunos pudessem preencher a tabela dos resultados. De seguida, os alunos retiraram conclusões relativas aos dados registados anteriormente e registaram-nas no “após

a experimentação”. Em grande grupo, os alunos foram encorajados a partilhar as suas opiniões de forma a darem resposta à questão inicial potenciando a possível resolução do problema que deu início a esta atividade experimental. É de salientar que as previsões foram bastante diferentes dos resultados obtidos: a turma, inicialmente, achava que o lenço de papel seria a barreira mais eficaz e a máscara a menos eficaz, e durante a experimentação comprovou-se que a máscara é a barreira mais eficaz para prevenir a transmissão do coronavírus.

Por questões temporais, a escrita do sumário não foi executada. Importa ressaltar que, a opção de escrever o sumário no final da aula foi refletida e pensada previamente, tendo sido mantida com o intuito de enaltecer a curiosidade e o envolvimento dos alunos nos conteúdos a serem lecionados.

Finalizada a aula e depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice D5), a mestranda pode afirmar que a aula se demonstrou adequada às especificidades de cada uma das crianças e que foram proporcionadas aprendizagens significativas a todas estas através da criação de emoções ao longo de todo o percurso da aula, gerando o envolvimento destes. É de referir que o verdadeiro trabalho experimental não se realiza em apenas uma aula, seriam necessárias mais, para se poder testar todas as hipóteses levantadas como foi o caso da barreira física “braço”. Contudo, com esta aula, foi construída uma boa base inicial de trabalho experimental.

Refletindo pós-ação, a mestranda gostaria de referir que numa próxima aula optaria por realizar a reflexão do após a experimentação, em grande grupo, mas deixar o registo da mesma para trabalho de casa, de forma a não desmotivar os alunos pela extensa parte de registo. Durante a aula a mestranda procurou ser dinâmica, adaptar a sua voz à turma, circular pela sala de aula e pelos grupos, esclarecer dúvidas sempre que as mesmas surgissem, aproveitando sempre as opiniões dos alunos para refutar ou testar. Um outro aspeto a ser referido é o cuidado evidenciado no aspeto dos materiais utilizados. Este deve ser tido sempre em conta, visto que gera desde logo um ambiente mais acolhedor e motivador.

5.3. A ARTICULAÇÃO DE SABERES

A articulação de saberes fomenta o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo nos alunos proporcionando-lhes, assim, aprendizagens mais integrais (Pombo, 2004), pois tal como defende Roldão (1999), a aprendizagem “não acontece espontaneamente, e muito menos isoladamente” (p. 28).

Note-se que a articulação curricular assume vários contornos no espaço escola, que Alonso (1996) define como:

Articulação Vertical: a apresentação do currículo deve mostrar uma sequência progressiva e interligada entre as diferentes unidades, anos e ciclos que constituem o percurso escolar;

Articulação Horizontal: na qual a estrutura curricular deve mostrar e possibilitar a interligação entre todas as capacidades, saberes e atitudes, desenvolvidos nas diferentes actividades curriculares, numa perspectiva globalizadora e integradora do saber e da experiência;

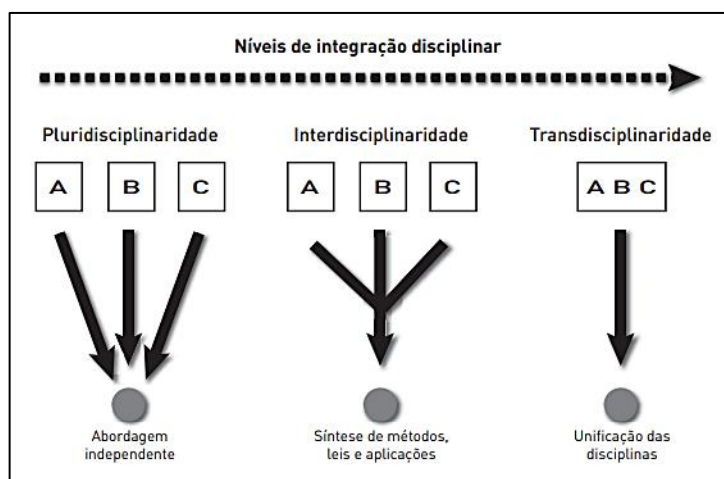
Articulação Lateral: na qual o desenvolvimento curricular deve contextualizar as actividades na experiência e nas concepções prévias dos alunos, para que possa dar um sentido ao que aprende e ao mesmo tempo, possa tornar funcionais essas aprendizagens, ou seja, possam ser aplicadas e transferidas para novas aprendizagens e para a resolução de situações e problemas de vida. (p. 22)

A integração disciplinar, isto é, qualquer forma de ensino onde seja estabelecida uma articulação entre duas ou mais disciplinas, pode assumir três níveis relacionados com as práticas de ensino diversificadas: a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a

transdisciplinaridade (Figura 18). Denote-se que a pluridisciplinaridade assume o pólo mínimo da integração disciplinar e a transdisciplinaridade o pólo máximo (Carvalho & Freitas, 2010; Pombo et al., 1993).

Figura 18

Representação esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 10)



Entende-se que a pluridisciplinaridade, sendo este conceito entendido como um sinónimo de multidisciplinaridade, consiste em “qualquer tipo de associação mínima entre duas ou mais disciplinas, associação essa que, não exigindo alterações na forma e organização do ensino, supõe contudo algum esforço de coordenação entre os professores dessas disciplinas” (Pombo et al., 1993, p. 12).

Por sua vez, o termo interdisciplinaridade engloba “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objectivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objecto comum” (Pombo et al., 1993, p. 13). Segundo estes mesmos autores, este nível implica um trabalho cooperativo entre os professores envolvidos e alguma reorganização do processo de ensino/aprendizagem.

O pólo máximo da integração disciplinar, nomeadamente a transdisciplinaridade, assume a posição de “unificação de duas ou mais disciplinas tendo por base a explicitação dos seus fundamentos comuns, a construção de uma linguagem comum, a identificação de estruturas

e mecanismos comuns de compreensão do real, a formulação de uma visão unitária e sistemática de um sector mais ou menos alargado do saber” (Pombo et al., 1993, p. 13). Segundo estes mesmos autores, este nível implica o rompimento das fronteiras entre as disciplinas envolvidas e conseqüentemente profundas alterações no regime de ensino, suportando desta forma uma integração dos programas curriculares a nível horizontal e vertical. Este nível apresenta-se, portanto, como o que melhor concretiza a relação entre as diferentes áreas do saber.

A integração do currículo no 1.º CEB, “promove a aprendizagem de competências socialmente relevantes, no âmbito de uma cidadania activa e responsável, enquadradas nas opções de política educativa presentes nas várias dimensões do currículo integrado deste ciclo” (Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto, p. 5574). Neste sentido, importa salientar que, no que diz respeito ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, o ensino se apresenta como globalizante e da responsabilidade de um único professor, apresentando um regime de monodocência. Segundo Roldão (2000), a monodocência beneficia os alunos quer psicologicamente, ao nível da afetividade, como pedagogicamente no que concerne à adequação do ensino/aprendizagem consoante as necessidades de cada aluno. A integração curricular admite-se, assim, bastante significativa no contexto do 1.º Ciclo, uma vez que contribui para diversas aprendizagens significativas através de uma forma holística.

As mudanças na sociedade e conseqüentemente na educação destacam novas exigências à profissão docente e apelam novos modos de atuar que permitam às jovens crianças a aquisição de competências para o mundo do amanhã (Flores et al., 2011) permitindo-lhes responder aos desafios do século XXI (Flores et al., 2019). Com vista à melhoria da qualidade de ensino, urge portanto a necessidade de transformar as práticas pedagógicas “no sentido de adotar metodologias ativas, colaborativas, e problematizadoras, sempre centradas no aluno e nos seus processos de aprendizagem” (Flores et al., 2019, p. 886). As TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) revelam ser favorecedoras deste processo educativo inovador, uma vez que “além de melhorarem a motivação, a concentração, o comportamento, a confiança dos alunos e de estimularem a aprendizagem colaborativa, ajudaram a compreenderem melhor os conteúdos curriculares” (Flores et al., 2011, p. 403).

Considerando os aspetos já mencionados, verifica-se que embora a Articulação de Saberes não seja uma componente curricular, fomenta a interligação das várias componentes do currículo escolar, tendo sido pertinente a abordagem deste conceito.

Tendo em linha de conta os aspetos mencionados, a mestrandia lecionou seis intervenções no âmbito de Articulação de Saberes, no 1.º CEB, como se pode verificar na Tabela 10.

Tabela 10

Cronograma geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1 e 2	11 de novembro de 2020	<i>A lenda de São Martinho.</i>	Ensino Presencial
3	02 de dezembro de 2020	<i>As profissões do futuro serão as mesmas de hoje?</i>	Ensino Presencial
4	15 de fevereiro de 2021	<i>Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Para ir à lua” de Cecília Meireles.</i>	Ensino a Distância
5	18 de fevereiro de 2021	<i>Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Leilão de jardim” de Cecília Meireles.</i>	Ensino a Distância
6	24 de fevereiro de 2021	<i>Audição e leitura de um poema musicado acerca das plantas cultivadas e das plantas espontâneas.</i>	Ensino a Distância

Nota. A intervenção n.º 3 e 5 foram supervisionadas pela professora supervisora da ESE.

Importa salientar que em todas em todas as intervenções lecionadas foi tido em conta o vínculo imprescindível entre a teoria supramencionada e a prática.

A ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1.º CEB – “ O LEILÃO DO 2.º F! ”

No dia 18 de fevereiro de 2021, os alunos da turma F do 2.º ano, foram desafiados a realizar o Leilão do 2.º F, durante uma intervenção de Articulação de Saberes, estipulada para duas aulas síncronas e uma síncrona (45' + 45' + 45'). A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice E e foi construída numa perspetiva transdisciplinar onde foram articulados diferentes saberes curriculares, relativos aos domínios da Educação Literária, Leitura e Escrita e Gramática na área disciplinar de Português; à representação de conjuntos, pertencente ao domínio de Organização e Tratamento de Dados na Matemática e aos modos de vida e funções de alguns membros da nossa comunidade no Estudo do Meio. Durante a abordagem destes conteúdos foram também promovidos momentos de criação, inovação e de literacia digital de forma transversal com as TIC, assim como as expressões plástica e dramática.

É importante salientar que esta aula foi lecionada na modalidade de ensino a distância devido à pandemia enfrentada nos dias de hoje causada pelo SARS-CoV-2. Apesar deste contexto invulgar, a professora estagiária e o seu par pedagógico procuraram manter e melhorar as suas práticas adaptando-se sempre às novas exigências que a modalidade exigia.

O plano de ação foi construído pela mestranda e pelo seu par pedagógico, tendo sempre em conta os interesses e as particularidades de cada um dos alunos da turma. Desta forma, a presente reflexão contempla uma análise crítica e reflexiva sobre a aula, no seu todo.

O primeiro tempo da aula, lecionado pelo par pedagógico da mestranda, iniciou-se com um convite feito pelo avatar *Caracolinhos* aos alunos e seus familiares. Desta forma, a aula começou com a visualização de uma dramatização do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles, em formato de vídeo, realizado previamente em regime presencial, com a participação ativa dos alunos de forma a envolver a turma durante toda a aula. Durante a referida dramatização, os alunos leiloaram os vários desenhos por si criados (Figura 19) desenvolvendo competências como a comunicação através da expressão corporal, a colocação e projeção da voz, assim como a leitura expressiva.

Figura 19

Dramatização do poema: “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles



A escolha, em particular, do poema “Leilão de jardim” do livro “Ou isto ou aquilo” de Cecília Meireles deve-se a vários fatores, nomeadamente o facto de este poema pertencer ao leque de textos para iniciação à Educação Literária presentes no Plano Nacional de Leitura (PNL); por se relacionar com o quotidiano das crianças; pela promoção do contacto com a literatura e a cultura brasileira, sendo uma das crianças da turma do 2.º F desta nacionalidade; assim como pela sua escrita simples, mas bonita que nos incentiva a refletir acerca da natureza.

Seguidamente foram lançados às crianças diversos desafios pelo caracol *Caracolinhos* através de um PowerPoint interativo (Apêndice E1), com imagens e sons apelativos, de forma a criar picos motivacionais, cativando a atenção dos alunos mantendo-os envolvidos durante toda a intervenção, ainda que num regime de ensino a distância.

Ao longo da aula os alunos foram preenchendo um esquema de compreensão do poema (Apêndice E2), tendo sido solicitado previamente aos encarregados de educação que o imprimissem. Este guião foi também disponibilizado na escola de forma a permitir que todas as crianças estivessem envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem. A existência de um registo escrito é fulcral, pois através deste é possível diminuir momentos de distração por parte dos alunos e fomentar a compreensão dos conteúdos lecionados, promovendo aprendizagens significativas a todas as crianças.

O primeiro desafio lançado à turma, intitulado de “*Conhecendo o poema!*”, consistiu na projeção, leitura e análise da constituição do poema dramatizado, em grande grupo. Para

além disso, foram introduzidos os conceitos de vendedor, associado às frases interrogativas, de comprador e de leilão, através de um diálogo orientado e interligando o Estudo do Meio e o Português, aquando da abordagem das funções de alguns membros da comunidade. As crianças demonstraram-se capazes de ler de forma articulada e de interpretar a informação contida no poema, como se pode verificar no seguinte diálogo:

PP: Então meninos, reparem nestas frases: “Quem me compra um jardim com flores? Quem me compra este caracol?”. Quem será a pessoa que está a tentar vender o jardim e o caracol?

A1: Eu acho que é quem está a dizer para comprar o raio de sol.

PP: Muito bem. É a mesma pessoa. Mas quem será?

A2: É a Cecília Meireles, professora?

PP: Muito bem. É isso mesmo! E se a nossa poetisa é a vendedora de todos estes elementos da natureza, quem serão os compradores?

A3: Quem quiser comprar...

PP: Boa! Isso significa que posso ser eu a comprar o raio de sol?

A3: Sim, professora.

PP: Muito bem! Qualquer um de nós pode ser o comprador destes elementos. Por esta razão é que este poema se chama “Leilão de Jardim”. Sabem o que é um leilão?

A4: Eu não sei, professora...

A5: Não é onde se vendem muitas coisas?

PP: Sim, normalmente num leilão existe uma venda pública, de vários objetos. Quem compra esses objetos é a pessoa que oferece o maior valor.

É de salientar que a seleção da poesia para esta intervenção se justificou pelo interesse demonstrado pelas crianças em conhecer e ler mais regularmente textos poéticos, para além do facto de a leitura de poesia alimentar o gosto pela sonoridade da língua e pelo poder da linguagem (Sim-Sim et al., 2007).

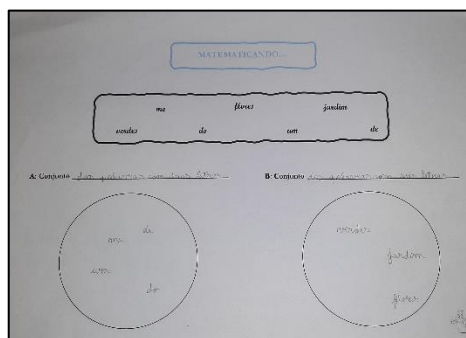
No segundo desafio - *Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!* - as crianças foram convidadas a ler o poema, desta vez de forma expressiva, como se estivessem a apregoar,

depois de terem assistido a um excerto de um vídeo referente ao conceito de pregão. Esta atividade tinha como objetivo partilhar alguns costumes e tradições portuguesas com as crianças, nomeadamente a arte de apregoar. O ensino da leitura de poesia implica “treinar a leitura em voz alta” e “explorar o ritmo e as sonoridades da língua” sendo que “a leitura oralizada e expressiva de poesia afecta positivamente a compreensão e a fluência” (Sim-Sim et al., 2007, p. 55). Sendo este momento deveras importante, o tempo que lhe foi dedicado deveria ter sido superior, pois algumas crianças apresentaram alguma timidez e consequentemente receio, limitando-se a ler normalmente.

No terceiro desafio - *Matematicando...* – o caracol *Caracolinhos* desafiou as crianças a organizarem oito palavras destacadas do poema em dois conjuntos disjuntos de acordo com critérios à sua escolha. Nesta tarefa de exploração e de carácter mais aberto foi possível encontrarmos diferentes resoluções por parte dos alunos. Uns optaram pelo critério referente ao número de letras das palavras (Figura 20) e outros escolheram o critério relativo ao número de sílabas.

Figura 20

Resolução através do critério referente ao número de letras das palavras



As diferentes organizações obtidas pelos alunos foram partilhadas em grande grupo, permitindo a discussão de diferentes resoluções e a troca de ideias, promovendo a comunicação matemática:

PP: Então A1, que critérios utilizaste para formar o conjunto A e o conjunto B?

A1: O primeiro é as palavras com duas letras e o outro é as palavras com seis letras.

PP: Muito bem. Alguém fez de outra forma?

A2: Eu professora! Eu no conjunto A meti as palavras com uma sílaba e no conjunto B as palavras com duas sílabas.

Concluídos os primeiros 45' de aula síncrona, os alunos foram desafiados a construir, durante a aula assíncrona, um pregão como estratégia de marketing para a venda de um objeto. A turma foi informada de que as suas criações iriam ser utilizadas posteriormente. Pretendeu-se assim criar suspense motivando o envolvimento das crianças nesta tarefa. Importa referir que previamente já todos os alunos tinham enviado uma fotografia do seu objeto às professoras estagiárias, juntamente com o seu preço. Nesta atividade foi fomentado o desenvolvimento da criatividade, imaginação e autonomia dos alunos, numa articulação clara e eficaz com a escrita, especificamente em verso rimado e com o próprio poema trabalhado ao longo da aula, visto que a estrutura do pregão teria de respeitar a estrutura dos versos no poema “Leilão de Jardim”, iniciando-se por “Quem me compra”.

Na segunda sessão síncrona, lecionada pela professora estagiária e integrada na segunda parte do desafio – *Matematicando...* - foi apresentada à turma um novo desafio. Desta vez, o caracol *Caracolinhas* decidiu aumentar o grau de dificuldade lançado e desafiar as crianças a criarem um Diagrama de Venn relativo aos animais do poema e aos meios onde estes se deslocam, de acordo com dois critérios fornecidos. Esta atividade demonstra efetivamente uma transdisciplinaridade natural entre o Português, a Matemática e o Estudo do Meio.

PE: Então A1, em que conjunto colocaste o caracol? E porquê?

A1: Eu pus o caracol no dos animais que estão na terra porque o caracol só está na terra, professora.

PE: Muito bem. E então, quais são os animais que se deslocam na terra e no ar?

A3: Eu acho que são as lavadeiras, os passarinhos e a cigarra, professora.

PE: E o nosso amigo sapo, onde o colocaram?

A4: Eu pus o sapo na terra, professora.

PE: Muito bem A4. Efetivamente, o sapo desloca-se na terra. Mas será que apenas se desloca na terra? O que acham?

A5: O sapo também anda na água, professora. Já vi muitos na água.

PE: Concordam todos com o A5? Então onde vamos colocar o nosso sapo?

A6: Devíamos de o pôr ali no meio não é professora? Entre os da água e os da terra.

PE: Exatamente, na interseção do conjunto B com o conjunto C.

No quarto desafio intitulado de “*E tu, o que tens para vender?*” foi proposto às crianças a criação do “Leilão do 2.º F” em sala de aula online. Assim, de forma a cativar a atenção dos alunos mantendo-os num ambiente mais próximo possível da realidade de um leilão, cada um dos alunos tinha de mostrar o seu objeto à turma acompanhando-o do pregão previamente construído, promovendo a sua publicitação. Enquanto a criança apregoava era projetado o respetivo vendedor com o seu objeto, o comprador em forma de avatar e uma operação numérica relacionada com o preço do objeto apresentado. O objetivo da operação supramencionada era a sua resolução com vista à descoberta, por parte dos alunos, do preço do objeto a leilão. Se o comprador resolvesse corretamente a operação e o vendedor confirmasse o preço, o objeto era “vendido” a esse aluno. Estes avatares foram construídos, previamente, por cada um dos alunos do 2.º F. Esta abordagem, deles para eles, permitiu criar “emoção no processo de aprendizagem”, gerando “envolvimento, reconhecimento de si e dos outros” para além de perspetivar “o aluno como motor principal da sua motivação e do seu processo de aprendizagem” (Quadros-Flores et al., 2019, pp. 891-892).

No quinto desafio - *A natureza compra-se?* - a turma foi desafiada a descobrir a mensagem transmitida pelo poema. Todos os desafios explorados ao longo da aula foram conduzindo os alunos a esta mensagem através da desconstrução orientada de algumas ideias presentes no poema. Quando questionadas acerca desta mensagem, as crianças conseguiram responder fácil e assertivamente:

PE: Então meninos, vocês venderam garrafas, bolas, e tantas outras coisas. Mas será que poderiam vender um raio de sol? Onde é que eu posso comprar um formigueiro, alguém sabe?

A1: Não podemos comprar isso. Isso não há à venda, professora.

PE: Então, e porque é que a autora nos diz isto? Qual será a mensagem que ela nos pretende transmitir?

A2: Eu acho que ela está a falar de tudo aquilo que não podemos comprar. Porque isto é a natureza.

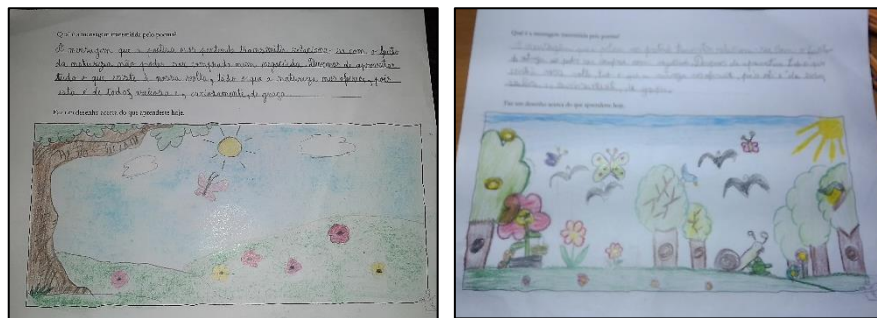
A3: Sim professora, a natureza não se pode comprar.

PE: Muito bem. Todos estes elementos da natureza são de graça. Já pensaram? E muitas vezes nem damos conta que os temos... Por vezes, as melhores coisas da vida, não se compram!

Através desta atividade pretendia-se desenvolver a oralidade e promover o pensamento reflexivo destas crianças, cidadãos do futuro, relacionando-o com o conhecimento do mundo que já possuem acerca da sociedade e dos temas atuais. O resultado final desta reflexão encontra-se representado por escrito e em formato de desenho, na Figura 21. A Educação para a Cidadania surge como “uma componente do currículo de natureza transversal, em todos os ciclos” com o objetivo de “contribuir para a construção da identidade e o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos”, através de todas as disciplinas (Abrantes, 2001, p. 54).

Figura 21

Desenhos ilustrativos da mensagem do poema



O último desafio consistiu na criação de um livro, em grande grupo, através da plataforma digital *StoryJumper*. Este livro, intitulado de “Leilão do 2.º F”, reúne um conjunto de páginas, cada uma delas com um distinto brilhinho, característico de cada uma das crianças que formam a turma em questão. Em cada uma destas páginas podemos encontrar os avatares identificativos de cada aluno assim como os seus pregões apresentados de uma forma criativa através de uma ferramenta Word, as fotografias dos seus objetos, os seus preços e um áudio de cada criança a apregoá-los. No final do livro encontra-se o poema do “Leilão do 2.º F” onde foram reunidos todos os pregões criados pelos 22 *poetas* do 2.º F. Esta atividade contribuiu para o desenvolvimento da literacia cultural, digital e linguística das crianças, sendo sempre importante salientar a relevância da transdisciplinaridade, associada às TIC, no ensino do

século XXI. Quadros-Flores e Ramos (2016) afirmam que as tecnologias digitais favorecem a transdisciplinaridade e dão sentido à aprendizagem através da estimulação da curiosidade e da atenção das crianças, fundamentais no processo de aprendizagem. É de salientar que este desafio foi dado por terminado na aula seguinte e transformado no projeto “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar”, devido ao grande entusiasmo e vontade demonstrados pelas crianças em partilhar as suas criações, despertando desta forma o gosto destas pela escrita e pela leitura através do apregoamento.

Importa referir que na modalidade de ensino híbrido que decorreu durante o estágio pedagógico, também os pais possuíram um papel preponderante associado à sua presença. Desta forma, a mestranda e o seu par pedagógico procuraram, sempre que possível, acolhê-los nas atividades desenvolvidas, promovendo uma melhoria e conforto na relação entre os encarregados de educação e os profissionais da educação, pois tal como afirmam Quadros-Flores e Ramos (2016), “o tempo de mudança impõe mudança na prática pedagógica emergindo novas metodologias adaptadas aos novos recursos tecnológicos, aos novos interesses pessoais e sociais” (p. 202).

Em suma, finalizada a aula e depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice E3), a mestranda pode afirmar que a aula se demonstrou coesa e dinâmica, adequada às especificidades de cada uma das crianças, promotora de aprendizagens verdadeiramente significativas através da criação de emoções ao longo de todo o percurso, gerando o envolvimento dos alunos.

5.4. DINAMIZAÇÃO E/OU COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Para além das intervenções lecionadas pela mestranda nos dois ciclos de ensino, o par pedagógico dinamizou e colaborou em alguns projetos e atividades educativas relacionadas com o Agrupamento de Escolas onde estagiou. Na Tabela 11 encontram-se expostos os momentos de colaboração e projetos realizados no primeiro semestre, no que concerne ao 1.º CEB, juntamente com uma breve descrição.

Tabela 11*Cronograma dos projetos e atividades educativas do 1.º CEB onde a mestranda colaborou*

PROJETO / MOMENTO DE COLABORAÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA DE REALIZAÇÃO
Dinamização do projeto: “Um ano diferente...”	<p>O projeto “Um ano diferente...” traduziu-se na criação de um padlet sobre um ano diferente. Este reúne diversas atividades elaboradas ao longo do ano pelos alunos do 2.º F, em regime de ensino presencial e a distância. Esta criação teve como principais objetivos demonstrar que apesar dos constrangimentos causados pela pandemia atual, a imaginação e a criatividade não foram de todo extintas, talvez um pouco restringidas pelas normas de contingência, mas sempre prezadas; e promover criatividade e a imaginação, características destas crianças, muitas vezes deixadas de parte. Este encontra-se disponível no site: https://padlet.com/aturmamaistop/20202021</p>	26 de outubro, 2020 a 26 de fevereiro, 2021
Colaboração no projeto “Outubro-Rosa”	<p>Este projeto nasceu nos Estados Unidos da América e é assinalado todos os anos durante o mês de outubro. A escola em questão integrava o núcleo de instituições que aceitaram o desafio de participar nesta “onda rosa”. Assim, o objetivo primordial relacionava-se com a consciencialização de toda a comunidade para a importância da prevenção e do diagnóstico precoce do cancro da mama, bem como da partilha de informação acerca desta doença. Desta forma, as crianças foram desafiadas a decorar e pintar um cartaz A4 com a forma da sua mão mergulhando numa autêntica onda de cor, alerta e solidariedade. O par pedagógico esteve sempre presente na preparação e realização dos cartazes, fomentando a discussão e partilha de informações acerca do assunto, contribuindo para a prevenção e diagnóstico precoce do cancro da mama.</p>	26 de outubro, 2020

<p>Colaboração na Festa de Halloween</p>	<p>O par pedagógico colaborou na preparação do dia de Halloween, que se celebra a 31 de outubro. Para isso, todas as salas foram decoradas com vários objetos, cartazes e cenários alusivos a esta data. Para além disso, cada criança foi desafiada a vir para a escola com o seu fato de Halloween para posteriormente tirar uma fotografia no cenário construído.</p>	<p>28 de outubro, 2020</p>
<p>Colaboração na Festa de Natal</p>	<p>O par pedagógico colaborou na preparação da festa de Natal. Para isso, foi necessário pintar e decorar toda a escola com vários objetos e cenários natalícios. Para além disso, cada criança foi desafiada a vir para a escola com uma camisola vermelha e o seu gorro de pai natal. Ao longo da semana fomos auxiliando e orientando as crianças para a coreografia de uma música denominada “Ping Pong” que foi posteriormente demonstrada aos restantes alunos no exterior da escola.</p>	<p>23 de novembro, 2020</p>
<p>Dinamização do projeto: “Um futuro não muito longínquo: O livro das profissões!”</p>	<p>Este projeto consistiu numa parceria entre três turmas de três agrupamentos de escolas do distrito do Porto. Desta forma, foram reunidos cinco professores estagiários com o intuito de criar um projeto passível de ser transportado para várias escolas. O objetivo principal era demonstrar que, apesar dos constrangimentos causados pela pandemia atual, era possível fazer uma ponte entre os vários agrupamentos, promovendo uma interação dos intervenientes através de uma articulação fundamentada de saberes. Assim, nasceu este projeto “Um futuro não muito longínquo: O livro das profissões!” que se traduziu na criação de um livro, numa ferramenta online, sobre as futuras profissões das crianças. Este projeto teve ainda como objetivo promover a autonomia dos alunos através da inclusão de atividades autónomas orientadas, assim como trabalhos de pesquisa. Este projeto articulou várias áreas do saber, desde a educação artística à educação tecnológica centrando-se na área do português, com atividades de escrita e oralidade. O</p>	<p>25 de novembro, 2020 a 10 de fevereiro, 2021</p>

	projeto final reúne o conteúdo realizado, ao longo dos meses.	
Colaboração na decoração da sala de aula	O par pedagógico colaborou na realização e construção de um cartaz alusivo à disciplina de estudo do meio. Este foi intitulado de “Pequenos cientistas” e tinha como objetivo motivar e envolver os alunos nesta área, através da realização de atividades práticas e experimentais onde o enfoque estaria nas crianças.	6 de janeiro, 2021
Dinamização do projeto: “Olha eu, ali!”	Visto não ser permitida a publicação de fotografias das faces das crianças, o par pedagógico viu-se obrigado a encontrar uma solução para a inclusão das próprias crianças nas atividades planeadas. Desta forma, através da aplicação Bitmoji, cada criança, com a nossa ajuda e orientação, criou o seu próprio avatar, personalizando todos os aspetos, desde a cor dos olhos, às sapatilhas preferidas. Desta forma, conseguimos incluir todas as crianças nas atividades realizadas sendo estas as próprias protagonistas. Assim, os avatares foram amplamente utilizados no ensino/aprendizagem ao longo de todo o período de estágio. A utilização destes permitiu despertar e motivar as crianças para os diversos conteúdos. O simples facto de existir um fio condutor entre as várias aulas, ou seja, o mesmo protagonista, ou vários protagonistas, trouxe, imediatamente, outro significado à tarefa que estavam a realizar, o que constituiu um ponto de motivação e interesse.	19 de janeiro a 26 de fevereiro, 2021
Dinamização do projeto: “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!”	Este projeto surgiu numa regência de articulação de saberes em regime de ensino a distância. Nesta aula, as crianças foram convidadas a conhecer e interpretar o poema “Leilão de Jardim” presente no livro “Ou isto ou aquilo” de Cecília Meireles. Seguindo a ideia da autora de apregoar vários aspetos da natureza e vendê-los num leilão de jardim, as crianças foram desafiadas a construir o “Leilão do 2.ºF”, criando também um pregão acerca de um objeto à sua escolha e, de seguida, a gravar um áudio de apenas som, ou um vídeo a apregoarem esse mesmo objeto. O principal	20 de janeiro a 18 de fevereiro, 2021

objetivo deste projeto era, efetivamente, a criação de diferentes pregões, uma arte que se aparenta esquecida, nomeadamente nas gerações mais novas, mas que fará sempre parte da tradição e cultura portuguesa. Assim, com este projeto, o par pedagógico pretendia despertar nas crianças o gosto pela escrita e pela leitura, através do apregoamento. Para além disso, era importante estreitar ainda mais a relação casa-escola, visto todo este trabalho ter sido feito durante o ensino a distância, com a ajuda de muitos familiares. Desta forma, todos os alunos fotografaram o seu objeto, criaram o pregão acerca do mesmo como estratégia de marketing para a venda desse e realizaram um áudio a apregoar esse mesmo objeto. O resultado pode ser visto em: <https://www.storyjumper.com/book/read/100307796/603a79bbd2e18>, numa ferramenta online onde o par pedagógico reuniu todos os contributos.

Na Tabela 12, encontram-se expostos os momentos de colaboração e projetos realizados no segundo semestre, no que concerne ao 2.º CEB, juntamente com uma breve descrição.

Tabela 12

Cronograma dos projetos e atividades educativas do 2.º CEB onde a mestranda colaborou

PROJETO / MOMENTO DE COLABORAÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA DE REALIZAÇÃO
Dinamização dos projetos: “Mascote da turma!” e “As plantas também têm B.I!”	Com o objetivo de criar algo diferente e motivar os alunos para a unidade didática relacionada com as plantas, o par pedagógico levou uma planta para a sala de aula, que designou de mascote da turma. Os alunos teriam que dar-lhe um nome, fazer-se um cartão de cidadão e cuidar e tratar dela todos os dias. Este projeto foi completamente acarinhado e bem recebido por toda a turma, que faziam perguntas do género “É a minha vez de regar, professora?”.	05 de abril a 22 de junho, 2021

Assim, sempre que era abordado algum conteúdo ou conceito, era sempre usada a nossa “Márcia Rafaela” (nome que eles escolheram) para servir de exemplo fundamentando e consolidando esses mesmos conhecimentos. Ao mesmo tempo, as atividades práticas partiam sempre da nossa plantinha, o que constituiu uma aprendizagem verdadeiramente significativa e enriquecedora.

Ainda relacionado com a unidade didática sobre as plantas, achamos que seria bastante interessante uma aula de campo em que os alunos, no exterior da sala, aliavam a tecnologia à ciência e através de uma aplicação (PictureThis) tiravam uma fotografia a uma das várias plantas existentes na escola e construíam o bilhete de identidade desta, com as informações dadas na aplicação. Se existisse alguma informação que não estivesse na aplicação os alunos tinham liberdade para investigar e procurar na internet. Esta aula foi bastante enriquecedora porque colocou os alunos a pesquisar, centrando-os no ensino/aprendizagem, funcionando o professor como um mero orientador.

Dinamização do projeto: “Diz não ao tabaco!”

Este projeto foi criado com o intuito de consciencializar as crianças sobre os efeitos prejudiciais do uso do tabaco e da exposição ao fumo passivo, assim como desencorajar o uso do tabaco em qualquer uma das suas formas. O mesmo foi aplicado em três turmas: no 6.º D, no 8.º A e no 8.º B. Desta forma, o par pedagógico pretendia cativar várias faixas etárias alargando a mais turmas da escola.

Cada turma começou por responder individualmente a um quiz, partindo de um recurso digital denominado “Plickers”. Seguidamente, um dos alunos escolheu uma carta de um baralho, servindo esta como fio condutor para um tópico a ser explorado a seguir, através de um PowerPoint interativo. No final, cada aluno recebeu um panfleto informativo relacionado com o dia e decorou um maço de tabaco, de forma a alertar as pessoas sobre os efeitos prejudiciais do

31 de maio,
2021

	<p>tabaco. Todos os maços recolhidos nas três turmas foram expostos à comunidade educativa.</p>	
<p>Dinamização do projeto: “Dia Mundial dos Oceanos!”</p>	<p>Este projeto consistiu numa parceria entre o par pedagógico e a LIPOR da Maia, Porto. Desta forma, uma profissional da área dinamizou uma aula via MicrosoftTeams para as três turmas referidas anteriormente, com o intuito de consciencializar as crianças/adolescentes para a importância dos oceanos na vida quotidiana de todos nós. Durante a aula foram partilhados desde vídeos a imagens representativas da poluição dos oceanos, maioritariamente causada pelo plástico. No final, os alunos receberam um panfleto informativo relacionado com o dia.</p>	<p>8 de junho, 2021</p>
<p>Colaboração no projeto: “RESÍDUOS: Sabes o que são?”</p>	<p>Este projeto consistiu numa parceria entre o par pedagógico e a LIPOR da Maia, Porto. Desta forma, uma profissional da área dinamizou uma aula presencial, para as três turmas referidas anteriormente, com o intuito de consciencializar as crianças/adolescentes para a importância de uma separação correta dos resíduos. Esta sessão, para além da sua extrema importância, foi bastante impactante porque desconstruiu muitos mitos sobre os resíduos e sobre o que é afinal o lixo, ajudando a moldar algumas mentes.</p>	<p>16 de junho, 2021</p>
<p>Dinamização do projeto: “Caça ao tesouro!”</p>	<p>Devido à meteorologia, este projeto ocorreu dentro da escola, no espaço interior, mais precisamente na cantina, laboratório e hall de entrada. Consistiu numa caça ao tesouro, com quatro bancas, com um desafio em cada uma delas. Todas as bancas tinham como mote algo que se comemora a 21 de junho. Para isso, dividimos os alunos em quatro grupos e fornecemos a cada aluno um crachá identificativo onde teriam que colocar o seu nome e o nome da equipa. Cada grupo recebeu também um envelope onde estava a pista da localização da banca para onde teriam de ir. O objetivo principal deste projeto relacionava-se com a promoção do raciocínio e da comunicação matemática bem</p>	<p>21 de junho, 2021</p>

como o estímulo ao trabalho de grupo. Este correu de uma forma bastante positiva tendo todos os grupos acertado nos desafios e recebido a recompensa. Este tipo de atividades contribui largamente para a construção de aprendizagens verdadeiramente significativas.

Todos os projetos e atividades referidas anteriormente foram realizados com as devidas normas de segurança e higiene. Para além disso, o número de projetos que o par pedagógico colaborou ou dinamizou foi significativamente menor comparando com o que seria esperado numa época anterior à da pandemia.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

A organização das ideias recorrendo ao Diagrama de Venn permite realçar o seu aspeto transversal quer na Matemática enquanto disciplina, quer no currículo escolar, quer ainda no quotidiano de todos os cidadãos no sentido da literacia matemática. Assim, o presente capítulo, sob a forma de artigo, engloba a componente investigativa desenvolvida no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada que incidiu, em particular, sobre a abordagem em contexto escolar do Diagrama de Venn e a sua compreensão efetiva quando se recorreu a objetos e ações do quotidiano dos alunos.

Mergulhar no Quotidiano com o Diagrama de Venn

Resumo:

A presente investigação com características de estudo comparativo, do tipo *quasi-experimental*, teve como finalidade a análise de duas abordagens distintas no que concerne à aprendizagem da construção e interpretação de Diagramas de Venn.

Após a implementação de uma sequência de duas aulas acerca da classificação de conjuntos, contextualizada e articulada com a matemática, foram analisados os resultados obtidos na implementação de um inquérito por questionário em duas turmas do 2.º ano de escolaridade, com abordagens distintas no que concerne à aprendizagem da construção e interpretação de Diagramas de Venn.

Verificou-se que a articulação da matemática com o quotidiano através de uma metodologia de ensino ativa fomentou o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas nas crianças, fortalecendo o gosto destas por esta área disciplinar, comparativamente a uma metodologia de ensino mais tradicional. A abordagem do Diagrama de Venn nos primeiros anos apresentou vantagens, tais como o desenvolvimento da concentração e da criatividade nas crianças.

Palavras-chave: 2.º ano de escolaridade; Classificação de Conjuntos; Matemática e Quotidiano.

Abstract:

The present investigation with the characteristics of a comparative study, of the quasi-experimental type, had as purpose the analysis of two distinct approaches concerning the learning of the construction and interpretation of Venn Diagrams.

After the implementation of a sequence of two classes about the classification of sets, contextualized and articulated with mathematics, the results obtained in the implementation of a questionnaire in two classes of the 2nd year of schooling were analyzed, considering different approaches regarding to the learning of the construction and interpretation of Venn Diagrams.

It was found that the articulation of mathematics with everyday life through an active teaching methodology fostered the development of more relevant learning in children, strengthening the interest for these subject areas, when compared to a more traditional teaching methodology. The Venn Diagram approach in the early years presented advantages, such as the development of concentration and creativity in children.

Keywords: 2nd year of schooling; Classification of Sets; Mathematics and everyday life.

Introdução

A representação social da matemática como uma disciplina inerentemente difícil para a qual apenas um reduzido número de pessoas tem habilidade, era uma característica desta ciência, como referia Ponte et al., em 1998. Com o investimento na formação de professores no sentido da adoção de novas metodologias de ensino foi possível, 20 anos mais tarde, em 2018, uma evolução significativa das competências dos alunos portugueses na literacia Matemática estando os estudantes, segundo o relatório do *Programme for International Student Assessment (PISA)*, acima da média da OCDE.

Este artigo foi desenvolvido no ano letivo de 2020/2021, último ano em vigor do Programa de Matemática do Ensino Básico de 2013, revogado em julho de 2021. O estudo do Diagrama de Venn, temática inserida na Teoria de Conjuntos do referido programa de Matemática do 1.º CEB, no domínio da Organização e Tratamento de Dados, nos 1.º e 2.º anos de escolaridade.

Esta investigação assume características de estudo comparativo, no qual duas turmas do 2.º ano de escolaridade com abordagens distintas no que concerne à construção e interpretação de Diagramas de Venn, foram convidadas a participar no sentido de procurar estabelecer uma correlação entre a abordagem e o conhecimento efetivo desta forma de representação da informação.

A justificativa deste estudo, as questões de investigação, os objetivos do estudo, assim como uma breve contextualização teórica da importância do Diagrama de Venn como forma de literacia matemática, juntamente com a metodologia adotada, são alguns pontos tratados previamente aos resultados. Estabelecendo um paralelismo entre os processos e os resultados das propostas desenvolvidas é apresentada uma análise pormenorizada desses dados recolhidos, de forma a dar resposta às questões de investigação formuladas.

Motivação para o estudo, Questões e Objetivos de Investigação

No programa da Matemática Ensino Básico são destacadas três finalidades para o Ensino da Matemática sendo umas delas a interpretação da sociedade, na qual “o método matemático constitui-se como um instrumento de eleição para a análise e compreensão do funcionamento da sociedade” (Bivar et al., 2013, p. 2). Moreira e Oliveira (2003) realçam que as crianças aprendem Matemática quando a descobrem em situações do seu quotidiano, sendo por isso crucial o aproveitamento destes contextos para o ensino desta ciência. Estando a classificação presente no dia a dia de todas as crianças, de uma forma natural, a importância da sua consciencialização formal demonstra-se essencial para o seu desenvolvimento cognitivo. Assim, urge a necessidade de intervenção no domínio da Organização e Tratamento de Dados com o objetivo principal de analisar de que forma é que a inserção de tarefas relacionadas com o quotidiano promove, nos alunos do 2.º ano de escolaridade, uma compreensão da temática da classificação de conjuntos.

Deste modo, com este estudo pretende-se dar resposta a duas questões de investigação, nomeadamente:

- 1) Existem vantagens na inserção de tarefas relacionadas com o quotidiano na aprendizagem significativa dos conjuntos e das suas relações?
- 2) Quais os raciocínios utilizados pelos alunos para classificar e relacionar os conjuntos?

Com base nestas questões, definiram-se dois objetivos: (i) Investigar diferentes abordagens de compreensão da temática dos conjuntos e (ii) Perceber os raciocínios utilizados pelos alunos para classificar e relacionar conjuntos.

Contextualização Teórica

O estudo apresentado e alicerçado na teoria de conjuntos comporta, no 1.º CEB, a classificação e a interpretação de conjuntos com recurso ao Diagrama de Venn. Ora, a importância da articulação da matemática com as vivências do quotidiano dos alunos pode

contribuir para uma promoção de aprendizagens significativas, na temática específica do conteúdo. Portanto, neste ponto abordar-se-á a classificação de conjuntos e a abordagem do Diagrama de Venn recorrendo a práticas recorrentes e familiares dos alunos.

1. A classificação de conjuntos

A classificação é um tema bastante presente no nosso quotidiano quando, por exemplo, organizamos livros numa prateleira, roupas num armário, alimentos no frigorífico, as compras em sacos, entre outras ações executadas diariamente. Fernandez e Solto (2013) defendem que a classificação está presente na humanidade praticamente desde a sua criação e portanto, a importância para a sua consciencialização formal é essencial no desenvolvimento cognitivo do ser humano. Este tema atravessa todos os níveis de ensino, desde a Educação Pré-Escolar até ao Ensino Secundário: desde o agrupamento de objetos, efetuado precocemente pelas crianças, a partir das suas semelhanças ou diferenças até à organização de dados, geralmente registados em gráficos ou tabelas (Vergnaud, 1991). A classificação é considerada importante para o desenvolvimento de conceitos matemáticos, sendo esta um dos procedimentos que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico (Walton & Macagno, 2009).

Piaget e Inhelder (1983) definem o termo classificar como um procedimento que permite atribuir um critério a todos os elementos de uma determinada coleção. É importante que as crianças percebam que podemos classificar o mesmo elemento de diferentes maneiras, dependendo do atributo de quem classifica. Conseguir organizar os elementos de acordo com critérios é uma habilidade lógica do pensamento deveras importante de trabalhar em sala de aula, sendo que, por vezes, apesar de as crianças conseguirem classificar conjuntos, não conseguem explicar o critério utilizado. É de salientar que criar critérios de classificação é uma habilidade distinta de classificar a partir de um critério pré-estabelecido. É fundamental, portanto, que a classificação seja trabalhada sistematicamente através de atividades interessantes e desafiadoras que permitam mobilizar o pensamento dos alunos, cativando-os através de situações do seu dia a dia, apelando assim à sua participação ativa. Devem ser criadas situações que propiciem a discussão e o debate de modo a desenvolver a capacidade de argumentação e o raciocínio dos alunos.

Nesta temática da classificação são utilizados, em todos os níveis de educação, gráficos que permitem uma melhor organização visual das informações e, conseqüentemente, comparações e relações, por vezes complexas, entre os conjuntos, facilitando assim a sua compreensão. Um exemplo de gráfico é o Diagrama de Venn, desenvolvido por John Venn na década de 80 e inserido no ramo da lógica Matemática, mais especificamente, a Teoria dos Conjuntos. Este diagrama é um organizador visual utilizado para mostrar relações lógicas entre conjuntos e é constituído por curvas simples fechadas, habitualmente círculos ou elipses, que representam conjuntos.

O Diagrama de Venn foi introduzido nos currículos da matemática escolar do 1.º CEB, em 1960, nomeadamente na aprendizagem da Teoria dos Conjuntos (Silva, 2010). O programa de 1980 apresentava como objetivos específicos para este tema e, ao nível do 1.º ano, a formação de conjuntos e subconjuntos a partir de propriedades, enunciar propriedades de objetos, identificar conjuntos vazios e singulares, a reunião de dois conjuntos disjuntos e o complementar de um conjunto em relação ao universo (Silva, 2010). Este autor refere também que no programa de Matemática de 1990, não há referência a conjuntos e coleções em específico, mas há a indicação de atividades que pressupõem o

reconhecer e comparar propriedades num mesmo objecto ou objectos diferentes, escolher critérios de classificação, descobrir critérios utilizados em classificações, agrupar objectos segundo critérios estabelecidos, reconhecer se determinado objecto pertence ou não pertence a um dado agrupamento e descobrir propriedades comuns aos elementos de um agrupamento. (p. 68)

Esta ausência é colmatada no programa de 2007, nomeadamente no domínio da organização e tratamento de dados, onde surge a classificação de conjuntos utilizando o Diagrama de Venn (Ponte et al., 2007). No programa de Matemática em vigor, o Diagrama de Venn surge mencionado no mesmo domínio do programa anterior, nos dois primeiros anos da escolaridade básica. Em suma, a abordagem do Diagrama de Venn nos primeiros anos do Ensino Básico, segundo Junaid (2012), tem várias vantagens, tais como:

- 1) possibilitar a visualização, num único esquema, todo o conteúdo em estudo;
- 2) propiciar a memória, a concentração, a criatividade e a compreensão da relação entre factos;
- 3) facilitar a resolução de problemas.

As vantagens enunciadas não deixam dúvidas da sua importância para a aprendizagem, não apenas da Matemática mas de outras ciências por permitir, ao mesmo tempo, o desenvolvimento da capacidade de perceber e interpretar a informação num verdadeiro exercício de literacia cultural.

2. A importância da articulação da matemática com o quotidiano na promoção de aprendizagens significativas

Em 1998, num artigo publicado por Ponte et al., os autores afirmavam que, apesar de a sociedade conferir grande importância à educação matemática, fora dos aparelhos educativos a maior parte das pessoas apresentava uma ideia redutora e simplista do que era uma formação matemática fundamental para a vida. Em 2013, Melo refere que a Matemática “é vista como uma disciplina fundamental para aprendizagens futuras, para o dia a dia das crianças, bem como para o desenvolvimento pessoal e social” (p. 27). Esta dualidade sobre a importância da Matemática, pela sociedade civil, permite-nos acreditar que os anos que separaram as publicações possam ter sido significativos para uma mudança de paradigma. Contudo, uma outra ideia que tem acompanhado o ensino da Matemática ao longo dos anos é que esta disciplina é, para muitos alunos, difícil e entediante uma vez que não lhes permite vislumbrar a sua conexão com as suas necessidades, sendo por isso indispensável a existência da ligação da matemática com o quotidiano de forma a que esta seja mais compreendida (Dean, 2008). De facto, também em 1998, Bento de Jesus Caraça, um ilustre professor de Matemática, escreveu que

sem dúvida, a Matemática possui problemas próprios, que não têm ligação imediata com os outros problemas da vida social. Mas não há dúvida também de que os seus

fundamentos mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real; uns e outros entroncam na mesma madre. (p. 23)

É fundamental, assim, que as explorações matemáticas na sala de aula façam sentido e tenham significado (Sousa, 2015, p. 53). Para tal, um professor deve procurar elucidar os alunos quando estes se questionam sobre o motivo de precisarem daqueles conhecimentos para a sua vida, procurando mostrar às crianças a presença constante da matemática no seu dia a dia. As crianças aprendem Matemática quando a descobrem na Natureza, em ações do quotidiano, em histórias, em canções, em jogos, pelo que é importante reforçar esta ideia e saber aproveitar estas situações em prol de um maior significado para aquelas aprendizagens (Moreira & Oliveira, 2003). Desta forma, o aluno adquire um papel ativo, reestruturando e organizando a informação, proporcionando o estabelecimento de uma relação cíclica existente entre os esquemas mentais e a perceção da realidade, isto é, ao observar-se a realidade, com os conhecimentos e esquemas prévios, constrói-se a representação da realidade. Este processo substituirá ou complementarará o conhecimento presente, sendo que as representações significativas adicionadas influenciarão a criação de novas representações contribuindo para uma aprendizagem profunda. Desta forma atribui-se significado à ideia de Ausubel, grande influenciador construtivista, que referia que o verdadeiro conhecimento é construído pelo sujeito através das suas próprias interpretações.

Metodologia de Investigação

No trabalho desenvolvido foi adotada uma metodologia de estudo comparativo, do tipo *quasi-experimental*, sendo estabelecido, para tal, dois grupos de participantes: o grupo experimental (T1), constituído pelos alunos da turma intervencionada e o grupo de controlo (T2), os alunos da turma não intervencionada. O estudo comparativo baseou-se num teste aplicado aos dois grupos no final da intervenção considerando os seguintes aspetos:

- 1) Ambos os grupos eram constituídos por alunos do 2.º ano de escolaridade, do 1.º CEB.

- 2) Por questões éticas, o grupo experimental era constituído por todos os alunos da mesma turma (22 crianças), para que fosse possível uma abordagem da temática em estudo para todos, de forma a não criar desigualdades.
- 3) O grupo de controlo era também constituído por todos os alunos da mesma turma (23 crianças) de uma escola distinta.

Os objetivos deste estudo prendiam-se não apenas com o domínio da leitura e interpretação do Diagrama de Venn mas também com a verificação da efetiva aprendizagem, ou seja, de uma aprendizagem significativa. Segundo Ausubel, a aprendizagem significativa pressupõe uma integração do novo conhecimento às estruturas mentais cognitivas já existentes, desenvolvendo, assim, um sentido mais concreto, estável e efetivo no repertório dos seus saberes. É portanto um saber que não recorre unicamente à capacidade de memorização do aluno cujos efeitos a longo prazo tendem a desaparecer. Deste modo, há ainda cinco opções tomadas neste estudo e que importa conhecer:

- 1) A aplicação do pós-teste ao grupo experimental ocorreu três meses após a intervenção sem que, nesse período, se tivesse voltado a esta temática.
- 2) A aplicação do pós-teste ao grupo de controlo ocorreu num momento imediatamente seguinte à abordagem da temática.
- 3) A data do pós-teste não foi do conhecimento prévio das crianças nem se revestiu do papel de uma avaliação, propriamente dita, na perspetiva das crianças.
- 4) A intervenção no grupo experimental visava uma abordagem contextualizada da temática usando a metodologia socio-construtivista.
- 5) A abordagem da mesma temática, no grupo de controlo, seguiu uma abordagem tradicional, com exposição do tema por parte do professor seguidas da resolução das propostas existentes no manual escolar.

Contudo, apesar da integração dos fatores elencados anteriormente, um estudo desta natureza, *quasi-experimental*, por não permitir a garantia da equivalência mínima entre os grupos estudados, pode ver os seus resultados influenciados por alguma variável não identificada (Levy & Ellis, 2011). Por este motivo, o prefixo *quasi*, relacionado com uma metodologia de investigação que não é uma verdadeira pesquisa experimental, mas que é

apropriada a investigações de campo onde há a manipulação de uma variável independente (Chiang et al., 2015), como o caso que aqui se apresenta.

Técnicas e Instrumentos de Recolha dos Dados

Neste estudo foram utilizados diversos instrumentos de recolha de dados que elencaremos de seguida, acompanhados de uma explicação sobre a sua importância neste processo.

Na Turma T1, a turma intervencionada, os instrumentos de recolha dos dados foram:

- 1) observação naturalista na qual o investigador adotou um papel ativo e participante. Este tipo de observação apresenta a vantagem de permitir “a apreensão dos comportamentos e dos acontecimentos no próprio momento em que se produzem” (Quivy & Campenhoudt, 1992, p. 199). O material de análise recolhido é relativamente espontâneo, dado não ter sido suscitado pelo investigador, o que confere maior autenticidade aos acontecimentos;
- 2) entrevista semiestruturada (Apêndice F) às crianças, de forma a obter dados relacionados com as suas rotinas diárias e gostos pessoais. Para esta entrevista foi preparado, previamente, um guião de entrevista semiestruturado, constituído por um conjunto de questões fechadas e abertas, que permite ao entrevistado a liberdade para se posicionar de modo favorável, ou não, relativamente ao tema em estudo, sem se reduzir exclusivamente à pergunta formulada (Batista & Matos, 2017). A entrevista é assim uma estratégia de observação naturalista indireta que permite recolher a opinião em profundidade sobre a matéria em estudo;
- 3) lista de compras (Apêndice G), onde cada criança escreveu no máximo 20 alimentos que usualmente os pais compram no supermercado. Esta tarefa foi importante na medida em que serviu de mote para um dos desafios lançado na primeira aula intervencionada, permitindo uma articulação com o quotidiano das crianças de forma a contextualizar a aprendizagem;
- 4) registo fotográfico de momentos pertinentes ocorridos nas duas intervenções de abordagem da temática da Classificação de Conjuntos;
- 5) produções dos alunos;

- 6) gravações de áudio;
- 7) inquérito por questionário (ficha de trabalho) (Apêndice H) aplicado 3 meses após a abordagem do Diagrama de Venn e sua respetiva análise de conteúdo.

Na Turma T2, a turma não intervencionada, os instrumentos de recolha dos dados foram:

- 1) observação naturalista na qual o investigador adotou um papel ativo e participante;
- 2) entrevista à professora cooperante;
- 3) produções dos alunos;
- 4) inquérito por questionário (ficha de trabalho) e sua respetiva análise de conteúdo.

O último instrumento de recolha de dados referido era constituído por nove tarefas, com vários graus de dificuldade, tendo sido considerados, para tal, quatro objetivos específicos (ver Tabela 13): (i) Organizar elementos de acordo com um ou mais critérios fornecidos; (ii) Detetar o erro na classificação dos elementos segundo um ou mais critérios fornecidos; (iii) Descobrir o critério de classificação utilizado; e (iv) Organizar elementos de acordo com um ou mais critérios.

Tabela 13

Objetivos definidos para as tarefas

	OBJETIVO (I)	OBJETIVO (II)	OBJETIVO (III)	OBJETIVO (IV)
Tarefa 1 e 4	X			
Tarefa 2 e 7		X		
Tarefa 3 e 6			X	
Tarefa 5 e 8				X

Nota. Na tarefa 3, os critérios definidos pelos alunos teriam de se enquadrar em 2 conjuntos disjuntos.

A tarefa 9 (Figura 22) possuía um objetivo geral e comum aos objetivos definidos anteriormente, a leitura e interpretação de um Diagrama de Venn, mas agora a proposta surgia com duas características peculiares: (1) os conjuntos estavam representados com

formas geométricas distintas das tradicionais circunferências; (2) a informação tratada no Diagrama de Venn estava relacionada com as propriedades vitamínicas de certas frutas e legumes que, sendo pouco familiares às crianças, permitia aferir se as suas respostas resultavam única e exclusivamente da leitura e interpretação desta representação da informação.

Figura 22
Enunciado da Tarefa 9

Analisa o diagrama de Venn seguinte e responde às questões.

As frutas e vegetais ricos em vitaminas

A: Conjunto das frutas e vegetais ricos em vitamina A

B: Conjunto das frutas e vegetais ricos em vitamina C

Quantas frutas e vegetais são ricos em vitamina A? ____

Quantas frutas e vegetais são ricos em vitamina C? ____

Quais são as frutas e os vegetais que são ricos em vitamina A e vitamina C?

Qual é a fruta que não é rica nem em vitamina A nem em vitamina C?

A Intervenção na Turma T1

Na abordagem da temática em estudo foram desenvolvidas duas situações formativas, uma de 90', no dia 15 de dezembro de 2020 e outra de 120', no dia 16 de dezembro de 2020. A sequência das duas aulas (Apêndice I ao Apêndice J15) centrou-se na abordagem da classificação de conjuntos, com a preocupação de contextualização das propostas no quotidiano das crianças. As propostas, claramente distintas e bem definidas nos objetivos a que se destinavam, apresentavam vários graus de dificuldade, considerando para tal os quatro objetivos específicos mencionados anteriormente.

Na primeira aula foi utilizada como estratégia de motivação a ferramenta tecnológica Voki, que permite a criação e personalização de avatares. Assim, foi criada a avatar Joana, tia do avatar Miguel, sendo este já conhecido pelos alunos. A utilização dos avatares despertou a curiosidade e o interesse da turma, visto que todos se empenharam em resolver os diferentes desafios lançados pela Joana. Desta forma, foi possível ao longo de toda a aula criar picos motivacionais, de forma a manter o envolvimento dos alunos. Sendo o conteúdo a abordar a

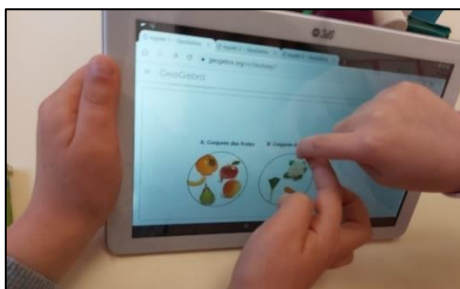
classificação de conjuntos, optou-se por uma abordagem sequencial, iniciando pelos conjuntos disjuntos. O ensino e a aprendizagem devem ser realizados em espiral, sempre do mais simples para o mais complexo, de forma contínua e consistente.

Nesta aula, a turma estava dividida em pares e as atividades foram realizadas com recurso aos tablets que, aliado aos avatares constituiu mais um motivo de entusiasmo para as crianças. O trabalho em pares, que foi possível nesta turma mesmo com a situação pandémica atual, permitiu o auxílio e a entreaajuda.

A primeira atividade (Figura 23), relacionada com o objetivo (i), consistiu na deslocação das imagens de frutas e legumes para as respetivas “sacas” (conjuntos).

Figura 23

Primeira atividade (aula 1)



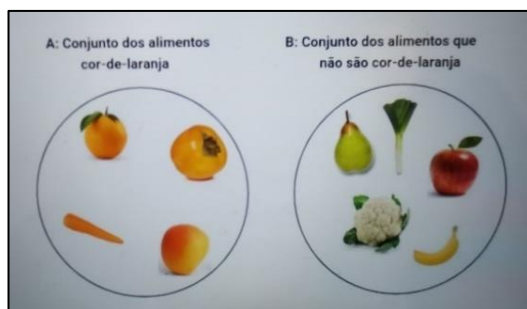
Todos os alunos conseguiram realizá-la corretamente percebendo de imediato a sua solução, possibilitando à mestranda perceber quais os conhecimentos prévios da turma. No diálogo seguinte é possível perceber a associação da Teoria de Conjuntos com situações do quotidiano das crianças.

A1: Estes círculos são as sacas?

PE: O conjunto A e o conjunto B representam a saca das frutas e a saca dos legumes, respetivamente.

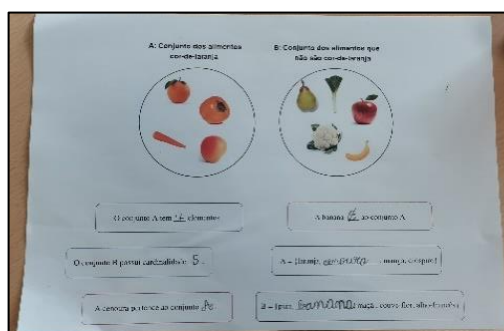
A segunda atividade (Figura 24), associada ao objetivo (ii), visava a perceção de que existem diversas formas de agrupar as frutas e os legumes. Estas estavam agora organizadas de outra forma, por cores, mas apresentavam lacunas.

Figura 24
Segunda atividade (aula 1)



Depois de partilhadas as resoluções em grande grupo, a professora entregou uma proposta (Figura 25) em papel a cada aluno, para preenchimento, através da qual foram recuperados conhecimentos relativos à descrição de conjuntos por extensão e aos símbolos de pertence e de não pertence. Desta forma, os alunos puderam anexar a proposta ao caderno diário dado que estavam a resolver as atividades nos tablets.

Figura 25
Resolução da proposta em papel (aula 1)



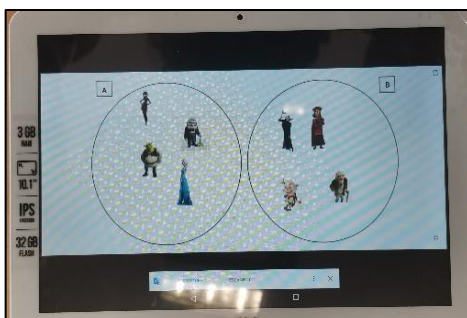
Na terceira atividade, relativa ao objetivo (iii), as crianças tinham de descobrir os critérios de classificação utilizados pela Joana na formação de dois conjuntos apresentados. Com esta tarefa pretendia-se desenvolver o raciocínio inverso ao utilizado nas propostas anteriores. Os alunos conheciam os elementos pertencentes a cada conjunto e teriam de encontrar o critério de classificação utilizado.

Para a quarta e última atividade desta sessão foram utilizadas personagens dos filmes preferidos dos alunos. Esta tarefa, referente ao objetivo (iv), consistia na deslocação de várias

imagens, e na organização destas em dois conjuntos de acordo com um critério escolhido pelo par de trabalho. Nesta tarefa de exploração, de carácter mais aberto, foram apresentadas pelos alunos diferentes resoluções, sendo que algumas crianças optaram pelo critério da idade e outras pelo critério relativo à distinção de herói/vilão (Figura 26).

Figura 26

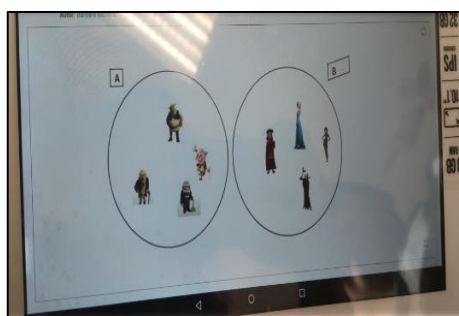
Resolução através do critério relativo à distinção de herói/vilão



Existiram ainda alunos que preferiram resolver a tarefa através do critério referente ao peso das personagens (Figura 27). As diferentes organizações obtidas pelos pares foram colocadas no padlet da turma e projetadas, em grande grupo, permitindo a discussão de diferentes resoluções e a troca de ideias, promovendo a comunicação matemática.

Figura 27

Resolução através do critério referente ao peso



No diálogo seguinte são apresentadas diferentes interpretações e resoluções pelas crianças. Estas ajudam a construir aprendizagens significativas, raciocinar e comunicar matematicamente.

PE: Então, expliquem à turma como organizaram as personagens.

A1: Eu e o A2 pusemos deste lado, no conjunto A os mais gordinhos e no outro lado, no conjunto B, os mais magrinhos!

A3: Nós fizemos de forma diferente, professora! No conjunto A colocamos as pessoas boas e no B as pessoas más.

PE: O que te parece esta resolução, A2?

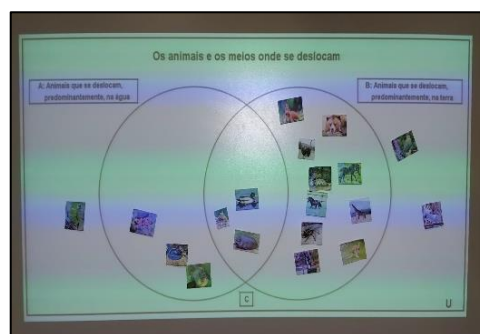
A2: Eu acho que essa também está certa, professora!

De uma forma sequencial e organizada, depois de existir uma certificação de que todos os alunos compreenderam os conceitos relacionados com os conjuntos disjuntos, a mestranda lecionou a segunda sessão. Nesta sessão, sendo uma continuação da anterior, foi utilizada a mesma estratégia de motivação, nomeadamente a avatar Joana que propôs novos desafios à turma. Para além disso, manteve-se também a divisão da turma em pares e a utilização dos tablets na realização de algumas tarefas.

Na primeira atividade, relacionada com o objetivo (i), utilizaram-se os animais preferidos da turma. Cada aluno recebeu um envelope com um animal que teria de colocar no Diagrama de Venn, projetado no quadro, considerando dois critérios de classificação fornecidos (Figura 28). Desta forma, foi criado um momento de exposição e análise do raciocínio das crianças,, em grande grupo, o que também permitiu à professora estagiária perceber quais os conhecimentos prévios dos alunos.

Figura 28

Primeira atividade (aula 2)



Na segunda atividade (Figura 29) foi realizada uma ficha de trabalho, a resolver de forma individual, que continha um Diagrama de Venn, em que os alunos teriam que descobrir os critérios utilizados na sua construção (objetivo iii).

Figura 29

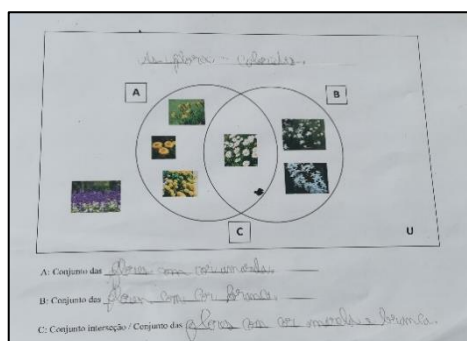
Segunda atividade (aula 2)



Já a terceira atividade (Figura 30), relacionada com o objetivo (ii), consistiu numa proposta em que alguns elementos dos conjuntos, presentes no diagrama de Venn, estavam incorretos. Assim, o objetivo era as crianças deslocarem os elementos para o local adequado.

Figura 30

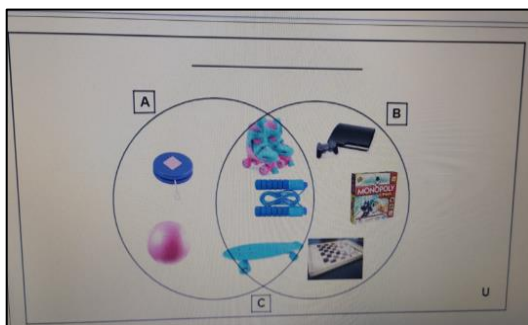
Terceira atividade (aula 2)



A quarta e última atividade, alusiva ao objetivo (iv), consistiu numa tarefa de exploração, de caráter aberto, na qual os alunos teriam de construir um Diagrama de Venn utilizando o critério de classificação que considerassem mais adequado. Uma das opções criativas das crianças foi a construção do Diagrama tendo em conta a forma dos brinquedos, como consta na Figura 31 e no seguinte diálogo.

Figura 31

Diagrama de Venn relacionado com a forma dos brinquedos elaborado pelo A1 e A4

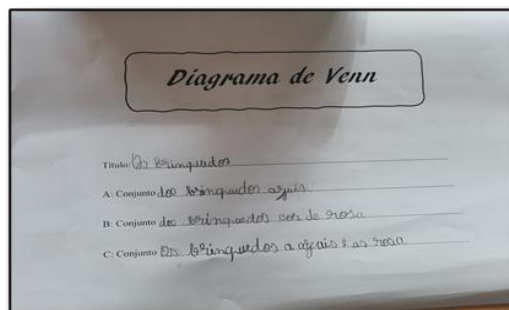


A1: O conjunto A são os brinquedos que são redondos. O conjunto B são os brinquedos que são quadrados. E o C são os que são redondos e quadrados.

No final desta tarefa, os alunos teriam de proceder ao registo dos critérios de classificação utilizados na construção do Diagrama de Venn bem como atribuir-lhe um título (Figura 32).

Figura 32

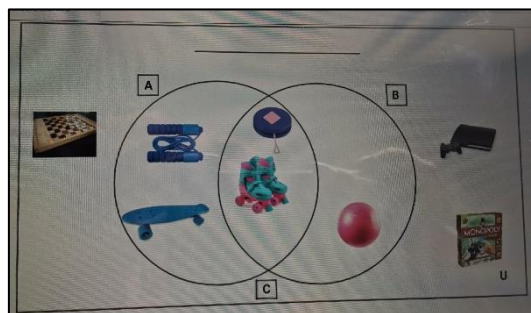
Registo dos critérios do Diagrama de Venn elaborado pelo A2 e A3



Depois de todos os pares concluírem a tarefa, as diferentes organizações (Figura 33) obtidas pela turma foram colocadas no padlet e projetadas para serem partilhadas e discutidas em grande grupo, como é possível perceber no diálogo seguinte.

Figura 33

Diagrama de Venn relacionado com a cor dos brinquedos elaborado pelo A2 e A3



A2: No conjunto A colocamos os objetos cor-de-rosa. No B, os objetos azuis e no C os objetos azuis e cor-de-rosa.

PE: Muito bem! E o resto dos brinquedos, onde estão?

A2: No universo.

PE: E porque é que os colocaram aí?

A3: Porque não são cor-de-rosa nem azuis.

PE: Muito bem! E qual foi o título que atribuíram?

A3: Os brinquedos.

As crianças devem ter oportunidade de serem ouvidas, de se sentirem bem e de sentirem que contribuem para o desenvolvimento da aula. A função de um professor é promover esses momentos de partilha de conhecimentos, estimulando a comunicação matemática.

De uma forma geral, esta sequência de duas aulas estimulou o raciocínio e a comunicação matemática dos alunos, para além de ter possibilitado e convidado os alunos a participarem com as suas próprias propostas de resolução. Inicialmente existiram algumas dificuldades na compreensão do conceito de universo e de interseção, mas depois de resolvidas todas as tarefas e da valorização destes conceitos, as crianças entenderam o que era pedido.

Apresentação e discussão dos resultados obtidos

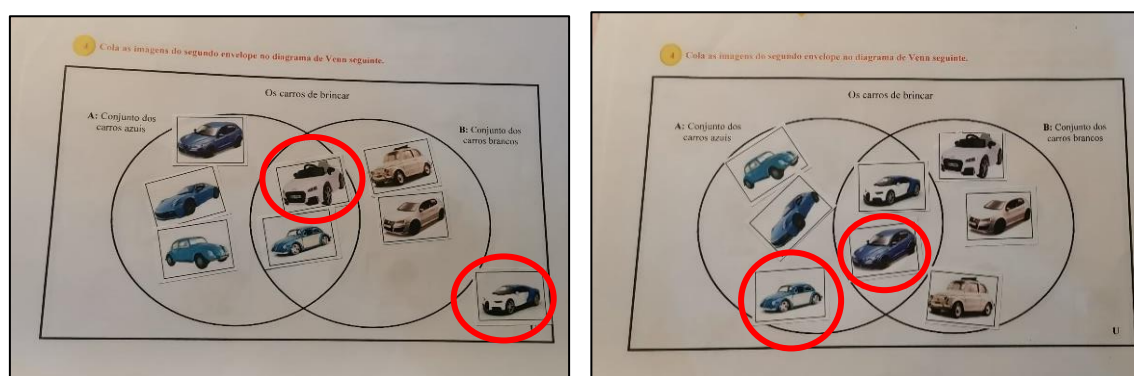
Neste ponto analisaremos o conjunto de tarefas aplicadas à Turma 1 três meses após a abordagem do Diagrama de Venn e à Turma 2, com recuperação de conhecimentos sobre esta

temática em momentos próximos à aplicação destas tarefas. Deste modo, optou-se por fazer uma análise comparativa entre as respostas apresentadas pelas duas turmas.

Na Tarefa 1 com o objetivo de aferir se os alunos conseguiam “organizar elementos de acordo com um ou mais critérios fornecidos” (Objetivo 1), verificou-se que todos obtiveram sucesso. Já na Tarefa 4, com o mesmo objetivo, foram obtidas duas respostas incorretas na T1 (Figura 34), enquanto que na T2 todos os alunos obtiveram as respostas corretas.

Figura 34

Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 4 - T1



Através da análise das respostas incorretas verifica-se que os alunos demonstraram dificuldade na compreensão do complementar da reunião dos dois conjuntos e da interseção entre estes.

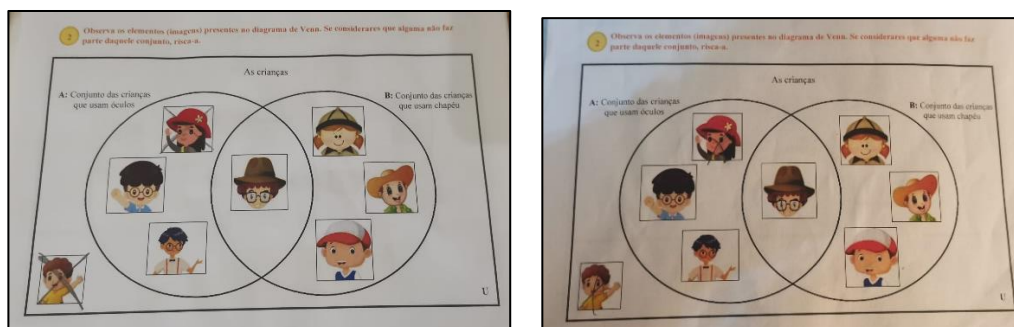
Os resultados obtidos nas duas tarefas já analisadas (Tarefa 1 e Tarefa 4) podem ser justificados pelo facto de os exercícios presentes no manual escolar e no livro de fichas adotado pelas duas turmas se relacionarem apenas e exclusivamente com o objetivo 1.

A Tarefa 2 tinha como objetivo “detetar o erro na classificação dos elementos segundo um ou mais critérios fornecidos” num Diagrama de Venn (Objetivo 2). A maioria dos alunos identificaram o elemento intruso, no entanto, quatro dos alunos da T1 e dois alunos da T2 para além do “intruso” selecionaram também o elemento pertencente ao complementar da reunião dos dois conjuntos (Figura 35). Na Tarefa 7, relacionada com o mesmo objetivo da

Tarefa 2, considerando agora conjuntos disjuntos, todos os alunos responderam corretamente.

Figura 35

Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 2 - T1 e T2



Na Tarefa 3, 86% dos alunos da T1 conseguiram descobrir o critério de classificação utilizado para formar os conjuntos disjuntos, enquanto que na T2 apenas 76% alunos acertaram na resposta. É possível verificar, na seguinte listagem, a criatividade das crianças na diversidade dos critérios identificados:

- A: Conjunto dos animais com pelo / B: Conjunto dos animais com penas (seis alunos da T1 e treze alunos da T2) ;
- A: Conjunto dos animais da terra / B: Conjunto dos animais que voam (seis alunos da T1 e dois alunos da T2);
- A: Conjunto dos animais com 4 patas / B: Conjunto dos animais com 2 patas (dois alunos da T1);
- A: Conjunto dos animais com pelo / B: Conjunto dos animais que têm bico (dois alunos da T1) ;
- A: Conjunto dos animais com 4 patas / B: Conjunto das aves (um aluno da T1);
- A: Conjunto dos mamíferos / B: Conjunto das aves (um aluno da T1).

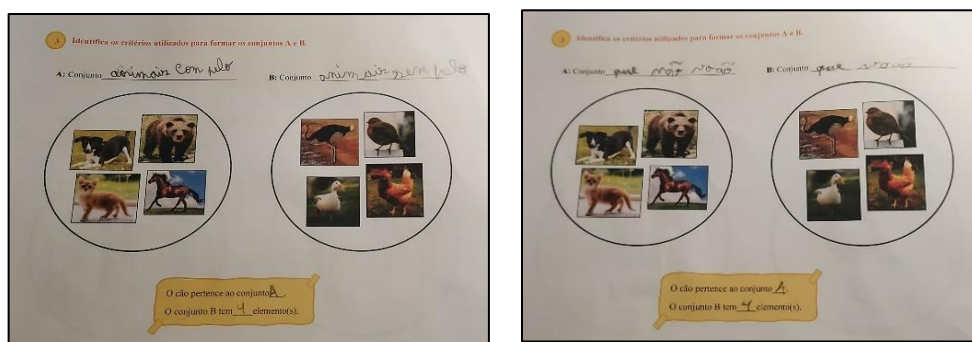
Alguns alunos escolheram definir os dois conjuntos como sendo complementares um do outro contrariamente ao Diagrama de Venn apresentado. Obviamente que dois conjuntos

complementares são também disjuntos e, nesse sentido, registamos as outras opções apresentadas pelos alunos (Figura 36):

- A: Conjunto dos animais com pelo / B: Conjunto dos animais sem pelo (um aluno da T1);
- A: Conjunto dos animais que voam / B: Conjunto dos animais que não voam (um aluno da T2).

Figura 36

Resoluções obtidas na Tarefa 3 - T1 e T2



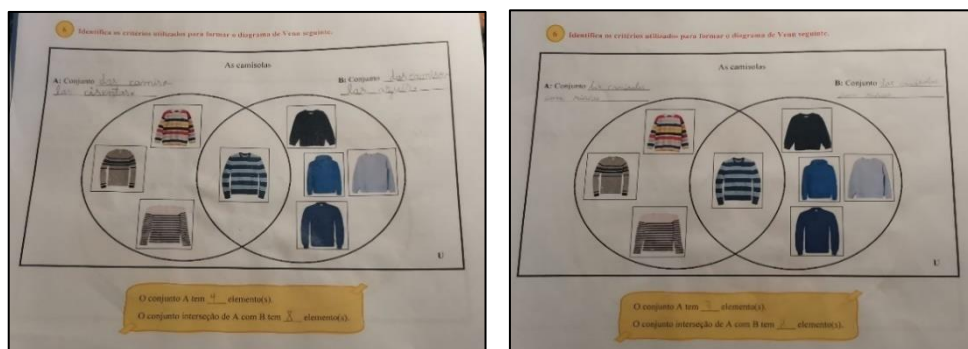
É importante salientar que a avestruz foi considerada como um animal voador pelos alunos devido às suas asas e as respostas apresentadas pela T1 contemplaram mais opções não se restringindo ao critério dos animais com pelo e dos animais que voam, respostas de mais de metade dos alunos da T2. As questões de interpretação presentes nesta tarefa foram respondidas corretamente por todos os alunos de ambas as turmas.

Na Tarefa 6 apenas seis alunos da T1 conseguiram descobrir o critério de classificação utilizado na construção do diagrama de Venn apresentado – A: Conjunto das camisolas às riscas / B: Conjunto das camisolas azuis – e somente oito alunos acertaram nas duas perguntas de interpretação, tendo sido obtidas no total 13 respostas corretas em cada uma das questões. Na T2 apenas quatro alunos descobriram o critério e nenhum acertou em nenhuma das perguntas de interpretação. Podemos concluir que os resultados obtidos nestas duas tarefas foram bastante distintos, visto que a Tarefa 6, relacionada com o Diagrama de Venn, apresentava um nível de dificuldade mais elevado comparativamente ao proposto na Tarefa

3, na qual os conjuntos eram disjuntos. É de ressaltar novamente esta dificuldade sentida e revelada nas respostas de alguns alunos, onde confundiam o conjunto de interseção dos conjuntos com a reunião dos mesmos como se pode verificar na Figura 37.

Figura 37

Resoluções obtidas na Tarefa 6 - T1 e T2



Na Tarefa 5 o objetivo era “organizar elementos de acordo com um ou mais critérios” e, apesar de todos os alunos terem apresentado critérios possíveis para os conjuntos, os alunos da T1 exibiram uma maior variedade de hipóteses (4) comparativamente aos alunos da T2 (2) (ver Tabela 14).

Tabela 14

Critérios de classificação apresentados na Tarefa 5

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	T1	T2
A: Conjunto da brincadeira / B: Conjunto de ajudar em casa	3	0
A: Conjunto de brincar / B: Conjunto de arrumar	12	19
A: Conjunto das pessoas que estavam a brincar / B: Conjunto das pessoas que fazem tarefas domésticas	6	0
A: Conjunto das crianças que estão em casa / B: Conjunto das crianças que estão na praia	1	0
A: Conjunto das profissões / B: Conjunto das brincadeiras	0	2

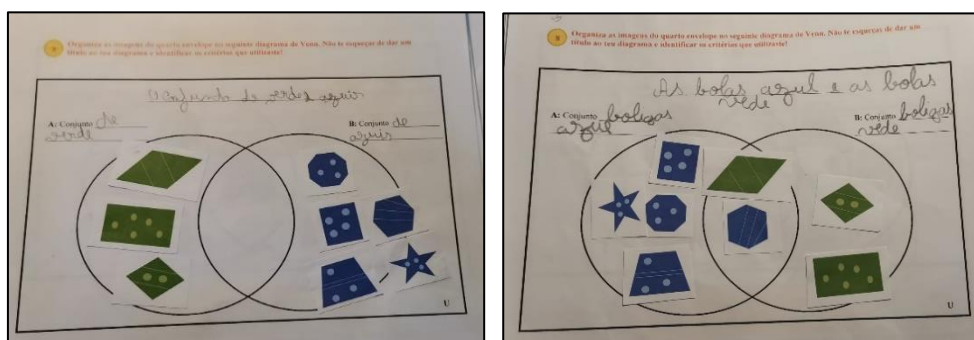
Na Tarefa 8, 68% dos alunos da T1 e 79% dos alunos da T2 conseguiram organizar num Diagrama de Venn os elementos distribuídos previamente e atribuíram os critérios de classificação apresentados na Tabela 15.

Tabela 15
Critérios de classificação obtidos na Tarefa 8

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	TURMA T1	TURMA T2
A: Conjunto de verdes / B: Conjunto de azuis	10	8
A: Conjunto das formas com bolas / B: Conjunto das formas com riscas	2	0
A: Conjunto das pintinhas / B: Conjunto das risquinhas	1	5
A: Conjunto das formas com bolinhas / B: Conjunto das formas com linhas	1	1
A: Conjunto das figuras de quatro lados / B: Conjunto das figuras com mais lados	1	0
A: Conjunto das formas geométricas com pintas / B: Conjunto das formas geométricas com riscas	0	2

É de realçar que as dificuldades encontradas na resolução desta tarefa, em ambas as turmas, se centram mais uma vez no conceito de interseção dos conjuntos (Figura 38).

Figura 38
Resoluções incorretas obtidas na Tarefa 8

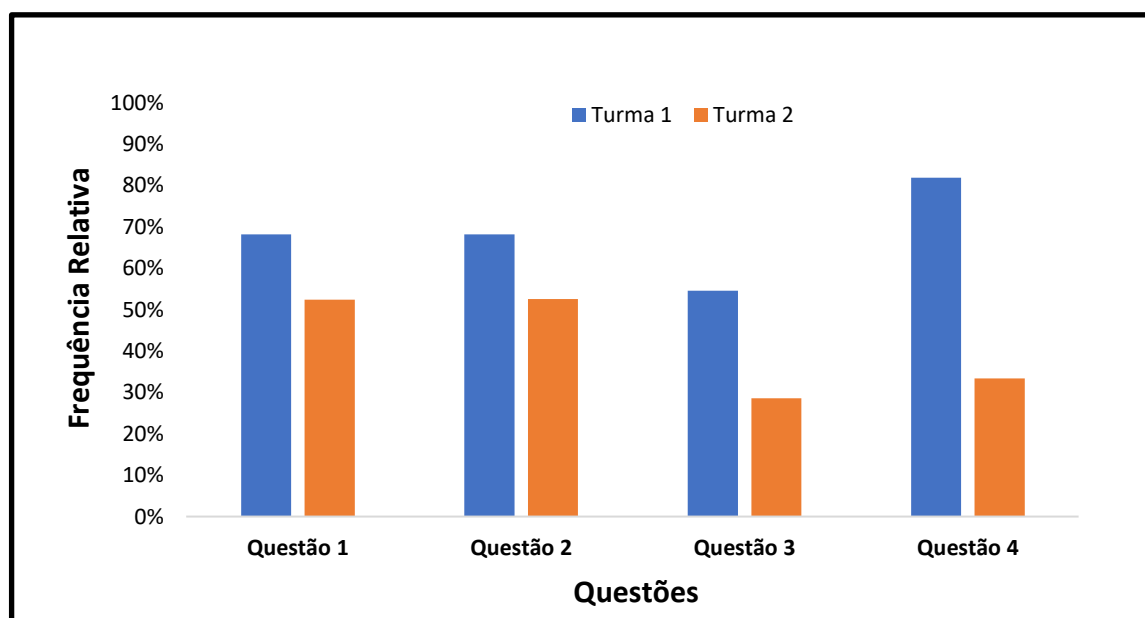


Analisando a Tabela e os elementos apresentados aos alunos é possível concluir que estes se centraram no atributo que é mais evidente, nomeadamente o da cor, definindo assim dois conjuntos disjuntos.

Por último, na análise das respostas à Tarefa 9 é possível verificar que os alunos da T1 obtiveram um maior número de respostas corretas comparativamente aos alunos da T2 (Figura 39). Recorde-se que esta tarefa continha um Diagrama de Venn diferente dos tradicionais uma vez que os conjuntos estavam representados por outras figuras geométricas distintas de circunferências/elipses. Esta proposta era uma possibilidade de aferir a literacia cultural destes alunos, ou seja, utilizar o conhecimento da Matemática para ler e interpretar um conjunto de informações. O sucesso obtido pelos alunos da T1 nestas questões pode apontar para um benefício na associação da matemática com o quotidiano dos alunos nas sessões dinamizadas, pois permitiu-lhes uma melhor compreensão do Diagrama de Venn em comparação com os alunos da T2. Outro aspeto a realçar em ambas as turmas foram as dificuldades manifestadas relativamente ao conceito de interseção de conjuntos (questão 3).

Figura 39

Percentagem das respostas corretas obtidas na Tarefa 9



Conclusões

Este estudo fomentou o gosto das crianças por aprender Matemática através da promoção de um ambiente de estimulação da criatividade e de valorização do empenho dos alunos.

O enfoque na aprendizagem centrou-se sempre no aluno, sendo que a professora estagiária assumiu apenas um papel de mediadora. Através de um contexto educativo transdisciplinar e inovador para as crianças a comunicação matemática em sala de aula foi uma das competências mais valorizadas, nomeadamente a partilha de diferentes ideias e raciocínios, de forma a proporcionar o desenvolvimento da autonomia e do à-vontade destes alunos em lidar com situações que envolvam a matemática no seu quotidiano (Direção-Geral da Educação, 2018).

Após terem sido analisados todos os dados recolhidos torna-se agora necessária uma reflexão dos mesmos retirando conclusões que permitam responder às questões de investigação delineadas para este estudo em função dos objetivos definidos.

A inserção de tarefas relacionadas com o quotidiano dos alunos na sequência de duas aulas e no inquérito por questionário aplicado, permitiu criar emoção no processo de aprendizagem, gerando entusiasmo nos alunos, tendo sido verificado um efeito positivo na compreensão e na construção de conhecimento matemático. A abordagem da temática dos Conjuntos através de atividades interessantes e desafiadoras relacionadas com o quotidiano das crianças permitiram mobilizar o pensamento dos alunos, cativando-os para a aprendizagem, fomentando deste modo a representação da realidade. Desta forma, o aluno foi perspetivado “como motor principal da sua motivação e do seu processo de aprendizagem” (Quadros-Flores et al., 2019, pp. 891-892).

Os raciocínios utilizados pelos alunos para classificar e relacionar conjuntos ressurtiram a criatividade das crianças. Esta verificou-se inerente na imensa diversidade dos critérios identificados ao longo da resolução das tarefas centrando nos atributos mais evidentes como, por exemplo, a cor. Porém, verificou-se também que a resolução das tarefas relacionadas com

os conjuntos disjuntos foi atingida com maior sucesso comparativamente às do Diagrama de Venn. Esta dificuldade acrescida relacionou-se com o conceito um pouco abstrato para as crianças de interseção de conjuntos intrínseco ao diagrama. Desta forma, verificou-se que a abordagem do Diagrama de Venn nos primeiros anos apresentou vantagens, tais como o desenvolvimento da concentração e criatividade das crianças (Junaid, 2012). Importa salientar ainda que os alunos apresentaram uma maior facilidade de resolução de tarefas cujo objetivo era “organizar de elementos de acordo com um ou mais critérios fornecidos”. Sendo este tipo de classificação muito frequente nos manuais, as respostas obtidas relativas a esta categoria foram as atingidas com maior sucesso. Desta forma, damos a resposta ao objetivo e questão dois.

Em suma, após a análise do paralelismo estabelecido entre os processos e os resultados das propostas desenvolvidas, denota-se que os alunos da T1 apresentaram uma maior variedade de hipóteses criteriosas possíveis para os conjuntos comparativamente aos alunos da T2, verificando-se uma influência benéfica de uma metodologia de ensino ativa sob uma metodologia de ensino mais tradicional. O facto de a turma T1 não ter realizado exercícios para relembrar a temática em estudo, ao contrário da T2, permite aferir que a lecionação através do quotidiano das crianças fomentou aprendizagens mais significativas nestes jovens alunos e que a associação do Diagrama de Venn com os elementos e ações do quotidiano permitiu-lhes ver os objetos de uma forma mais natural e menos abstrata. Tal como Matos e Serrazina (1996) defendem, o sucesso na matemática está implícito na compreensão do que se está a aprender e não em decorar e memorizar conceitos.

Em jeito de conclusão, tal como refere Walle (2009, p. 33), “todas as crianças são capazes de aprender toda a matemática que nós queremos que elas aprendam, e elas podem aprendê-la de uma maneira significativa e de um modo que lhes faça sentido”. Torna-se então importante ressaltar a importância do professor do séc. XXI prezar pela articulação da matemática como o quotidiano dos seus alunos tornando a aprendizagem contextualizada, motivando as crianças, contribuindo significativamente para a construção dos conhecimentos matemáticos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na última paragem desta viagem que foi a PES, marcada pela exigência e pela dedicação, torna-se necessária uma reflexão acerca dos objetivos alcançados, das expectativas validadas e dos desafios superados.

A prática em contexto educativo proporcionou à mestranda a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento e aplicação de várias técnicas e metodologias, promotoras do desenvolvimento de aprendizagens mais significativas por parte das crianças. E porque os processos de planificar, intervir e refletir foram a base para o sucesso, a mestranda procurou sempre realizar planificações coesas e coerentes, contextualizadas e significativas, adequadas às necessidades e aos interesses de cada uma das crianças, despoletando nestas o gosto por aprender, tornando-as ativas no processo de construção dos seus conhecimentos. A mestranda selecionou e criou ainda recursos didáticos adequados, numa perspetiva construtivista.

Desta forma, foram implementadas práticas educativas contextualizadas, transdisciplinares, inclusivas e significativas, tendo em vista o alcance dos conhecimentos, capacidades e atitudes preconizados nos documentos orientadores, nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Além de um crescimento profissional de saberes científicos e pedagógicos, verificou-se um enorme crescimento a nível pessoal obtido com a ajuda das crianças e da comunidade educativa, que desde logo acolheram a mestranda em formação, procurando sempre que possível dar a conhecer todos os ângulos da profissão docente, desde os direitos aos deveres. Em suma, a mestranda considera que os objetivos referidos inicialmente no capítulo das *Finalidades e Objetivos* foram alcançados com sucesso.

Em tom de conclusão, a mestranda pode afirmar que aceitou e conseguiu dar resposta ao desafio de ser professora no século XXI: reinventar a Escola. A educação é feita de inovação, criação e adaptação, só assim se torna possível esta reinvenção. Fazer mais e melhor

demonstrou-se como o princípio base de toda a esta viagem. E assim, de coração cheio, a mestranda, futura professora, pode afirmar que felizes são aqueles que nunca deixaram de acreditar e de sonhar, uma vez que o sonho comanda a vida!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (2001). *Reorganização Curricular do Ensino Básico – Princípios, Medidas e Implicações*. Ministério da Educação.
- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação.
- Alarcão, I. (1996). *Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão*. Editora Porto.
- Alarcão, I. (2009). Formação e supervisão de professores: uma nova abrangência. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, (8), 119-128.
- Almeida, L., S. & Freire, T. (1997). *Metodologia da investigação em Psicologia e Educação*. APPORT.
- Alonso, L. (1996). *Projecto PROCUR – Desenvolvimento curricular e metodologia de ensino – Manual de apoio ao desenvolvimento de projectos curriculares integrados*. Instituto da Criança.
- Batista, C. E., Matos, L. A. L. & Nascimento, A.B. (2017). A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 11(3), pp. 23-38.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação* (3ª ed.). Gradiva.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M. C., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática-Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.
- Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo. *Revista Portuguesa De Educação*, 26(1), pp. 253–286.
<https://doi.org/10.21814/rpe.3259>

- Buescu, H. C., Rocha, M. R., & Magalhães, V. F. (2015). *O domínio da EDUCAÇÃO LITERÁRIA. Metas Curriculares de Português no Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.
- Cabral, P. C. (2016). *Aprender a classificar nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Master's thesis, Universidade Federal de Pernambuco.
- Caraça, B. J. (1998). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Gradiva.
- Carrilho, M. R. F. S. (2011). *Trabalho colaborativo entre professores e inovação educacional: contribuições da investigação*. Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Carvalho, G. S., & Freitas, M. L. V. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Plural Editores.
- Chiang, I. A., Jhangiani, R. S., & Price, P. C. (2015). *Research methods in psychology* (2ª ed.). Victoria, B. C.
- Conselho Nacional de Educação. (2019). Estado da Educação 2018. https://www.cnedu.pt/content/edicoes/estado_da_educacao/Estado_da_Educacao2018_web_26nov2019.pdf
- Correia, J. (1997). A antinomia educação tradicional - educação nova: Uma proposta de superação. *Millenium*, 2(6), pp. 90-113.
- Costa, H. & Oliveira, I. (2012). *O uso das tecnologias no ensino das ciências: resultados preliminares de um estudo no âmbito de cursos de natureza profissionalizante*. Universidade Aberta.
- Dean, S. (2008). *Using Non-Traditional Activities to Enhance Mathematical Connections. Math in the Middle Institute Partnership - Action Research Project Report* . Nebraska: University of Nebraska-Lincoln.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.

- Dewey, J. (1959). *Democracy and education*. The MacMillan Company.
- Dewey, J. (2002). *A escola e a sociedade e a criança e o currículo*. Relógio D'Água.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado)*. ESE P. Porto.
- Fernandes, D. (2019). *Unidade Curricular de Didática da Matemática do 2.º CEB II (apontamentos)*. ESE P. Porto.
- Fernández, V., M., P., Solto, A., M. (2013). *Classificar como Prática Social do Ponto de vista da Socioepistemologia*. Montevideo.
- Ferreira, M. S., & Santos, M. R. (2000). *Aprender a Ensinar, Ensinar a Aprender (3.ª ed.)*. Edições Afrontamento.
- Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2011). O retrato da integração das TIC no 1º Ciclo: que perspectivas?. In P. Dias e A. Osório (Coord.). VII Conferência Internacional de TIC na educação – Challenges (pp. 401-410). Universidade do Minho.
- Freire, P. (1979). *Conscientização: Teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. Cortez e Moraes.
- Freire, P. (1979). *Educação e Mudança (12.ª ed.)*. Paz e Terra.
- Freire, P. (1981). *Ação Cultural para a liberdade e outros escritos (5.ª ed.)*. Paz e Terra.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. Edições Afrontamento.
- Freire, P. (1991). *A Educação na Cidade*. Cortez Editora.
- Freire, P. (2003). *Cartas a Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis*. Paz e Terra.
- Freire, P. (2006). *Pedagogia da esperança*. Paz e Terra.

- King, K. (2001). *Technology, Science Teaching and literacy: A century of Growth Innovations in Science Education and Teaching*.
- Levy, Y., & Ellis, T. J. (2011). A guide for novice researchers on experimental and quasi-experimental studies in information systems research. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 6, 151-161.
- Lopes, J. B. (2004). *Aprender a Ensinar Física*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lopes, J. B. (2009). Situação Formativa – um enquadramento teórico para promover a qualidade do Ensino de Ciências Físicas. In J. Bonito (Org.), *Ensino Qualidade e Formação de Professores*, pp. 147-165. Universidade de Évora.
- Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M. & Mendes, R. (2018). *PISA 2018 – PORTUGAL. Relatório Nacional. IAVE*. Retirado de https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/RELATORIO_NACIONAL_PISA2018_IAVE.pdf
- Maia, J. S. (2008). *Aprender...Matemática do Jardim-de-infância à Escola*. Porto Editora.
- Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério de Educação e Ciências.
- Martins, I. P. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 28-39.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental - formação de professores*. Ministério da Educação. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento curricular.
- Martins, I., P. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, volume (1), pp. 28-39.

- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R. Rodrigues, A & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental - formação de professores*. Ministério da Educação. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento curricular.
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Universidade Aberta.
- Melo, T. (2013). *Conexões Matemáticas: potencialidades e contributos na Educação PréEscolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Universidade dos Açores.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. In *Actas del VII CIBEM*, pp. 5806-5814. <http://hdl.handle.net/10174/10625>
- Montessori, M. (1965). *Pedagogia Científica: A descoberta da criança*. Editora Flamboyant.
- Montessori, M. (2017). *A descoberta da criança: pedagogia científica*. Kírion.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Universidade Aberta de Lisboa.
- Nóvoa, A. (1999). Uma visão interdisciplinar da educação, da formação docente e da escola. *Educação em Questão*. 10/11 (2/1).
- Nóvoa, A. (2006). *A escola e a cidadania : apontamentos incómodos*. Universidade de Lisboa.
- Nóvoa, A. (2006). Entrevista: pela Educação, com António Nóvoa. *Saber (e) Educar*. 11. pp. 111–126.
- Nóvoa, A. (2010). *Pedagogia: A Terceira Margem do Rio*. CNE – Conselho Nacional de Educação. www.cnedu.pt/content/antigo/images/stories/Nvoa.pdf
- Nóvoa, A.; Gandin, L. A.; Icle, G.; Farenzena, N. & Moschen R, S. (2011). Pesquisa em Educação como Processo Dinâmico, Aberto e Imaginativo: uma entrevista com António Nóvoa. *Educação e Realidade*, 36 (2), pp. 533-543.

- OCDE. (2014). *Perspetivas das Políticas de Educação*.
[http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT_profile_FINAL_PT_20141110_rev.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT_profile_FINAL_PT_20141110_rev.pdf)
- Oliveira-Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério de Educação e Ciências.
- Pereira, M. (1992). *Didática das Ciências da Natureza*. Universidade Aberta.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1983). *Gênese das Estruturas Lógicas Elementares*. Zahar Editores.
- Piaget, J. (1974). *Para onde vai a Educação?*. Livros horizonte.
- Piaget, J. (2010a). *Psicologia e Pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino*. Forense Universitária.
- Piaget, J. (2010b). *Seis estudos de Psicologia*. Texto Editora.
- Piaget, J. (2013). *A Psicologia da Inteligência*. Vozes.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: ambições e limites*. Relógio D'Água.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). *A Interdisciplinaridade – Reflexão e experiência*. Texto Editora.
- Ponte, J. P. (2002). *O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas*. Conselho Nacional de Educação.
- Ponte, J. P., Martins, A., Nunes, F., Oliveira, I., Silva, J. C., Almeida, J., Serrazina, L., & Abrantes, P. (1998). *Matemática escolar: Diagnóstico e propostas*. Ministério da Educação.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E., & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.

- Quadros-Flores, P., & Ramos, A. (2016). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. In C. Mesquita., M. V. Pires., & R. P. Lopes., (Eds), *1º Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)* (pp. 195-203). Instituto Politécnico. ISBN 978-972-745-206-4.
- Quadros-Flores, P., Flores, A., Ramos, A., & Peres, A. (2019). Deles para eles: quando os processos se tornam produtos e de novo processos. *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial*, (1), 885-894.
- Quadros-Flores, P., Mascarenhas, D., & Machado, M. (2020). O método de Polya e a Gamificação como estratégias na resolução de problemas. *Revista Practicum*, 5(2), 47-64.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1992). Manual de investigação em ciências sociais. Gradiva.
- Roldão, M. (1994). *O pensamento concreto da criança: Uma perspetiva a questionar no currículo*. Instituto de Inovação Educacional.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular - Fundamentos e Práticas*. Ministério da Educação.
- Roldão, M. C. (2000). Gestão curricular: A especificidade do 1º ciclo. In *Graça Aníbal*, pp. 15-30.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations. OECD 2019*. <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Silva, A. R. G. D. (2010). *Programas de matemática do 1º ciclo: uma pesquisa histórica desde 25 Abril de 1974 até 1990*. [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Lisboa.
- Sim-Sim, I., Duarte, C., & Micaela, M. (2007). *O Ensino da Leitura: A Compreensão de textos*. Ministério da Educação.
- Sousa, D. A. (2015). *How the brain learns Mathematics*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

Stake, R. (2005). *Investigación con Estudio de Casos*. Ed. Morata.

Venn, J. (1880). A Representação Esquemática e Mecânica de Proposições. *Philosophical Magazine e Journal of Science*. 5, 10 (59).

Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas em la escuela primaria*.

Walle, J.V. (2009). *Matemática no ensino fundamental – Formação de professores e aplicação em sala de aula*. Artmed.

Walton, D., & Macagno, F. (2009). Reasoning from Classifications and Definitions. *Argumentation*, 23(1), 81-107.

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Decreto-Lei n.º 137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Diário da República n.º 126/2012. Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/178527>

Decreto-Lei n.º 241/2001, do Ministério da Educação. (2001). Diário da República n.º 201/2001, Série I-A. <https://dre.pt/application/conteudo/631843>

Decreto-lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação e Ciência. (2018). Diário da República: n.º 129, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-Lei n.º 55/2018 do Ministério da Educação e Ciência. (2018). Diário da República: n.º 129/2018, Série I. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

Decreto-Lei n.º 63/2016, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). Diário da República n.º 176/2016, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Despacho n.º 2836-A/2020, da Modernização do Estado e da Administração Pública, Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e Saúde - Gabinetes das Ministras da Modernização do Estado e da Administração Pública, do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e da Saúde. (2020). Diário da República: n.º 43/2020, Série II. <https://dre.pt/application/conteudo/129793730>

Despacho Normativo n.º 20/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Diário da República: n.º 192, Série II.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos 6.º ano | 2.º ciclo | Ciências Naturais*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos*

alunos 2.º ano | 1.º ciclo | Matemática. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Cidadania e Desenvolvimento | Ensino Básico e Ensino Secundário*. Ministério da Educação.

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2020/2021). *Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Escola Superior de Educação do Porto.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2020/2021). *Documento de Apoio à Avaliação*. Escola Superior de Educação do Porto.

Martins, G, O. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Ministério da Educação (2006). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo* (5.ª ed.). Departamento da Educação Básica.

Ministério da Educação (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*.

Ministério da Educação. (1991). *Organização Curricular e Programas: Ciência da Natureza. Ensino Básico - 2.º Ciclo*, Volume (1).

Ministério da Educação. (1998). *Organização Curricular e Programas: Programa de Estudo do Meio do 1.º CEB*.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf

Ministério da Educação. (2001). *Currículo nacional do Ensino Básico: Competências essenciais*.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “A FEIRINHA DO 2.º F!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento de Escolas de [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Díade: Andreia Pereira e Bárbara Moreira	Data: 26/02/2021	
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Matemática	Tempo: 45' + 45' + 45'

Contextualização:

A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Devido à situação atual, estes alunos são acompanhados pelos encarregados de educação que os auxiliam durante as aulas. Relativamente ao conteúdo que vai ser explorado, a turma vai trabalhar partindo dos seus conhecimentos prévios para a construção de novos saberes e competências.

Devido ao contexto pandémico que enfrentamos, esta planificação foi pensada para um ensino a distância via Microsoft Teams, nomeadamente através de duas aulas síncronas de 45' cada, existindo a possibilidade de alargamento destas para um momento assíncrono de 45' intercalado entre estas. Todos os alunos possuem computador/tablet/telemóvel com acesso à internet, sendo que a maioria dos alunos utiliza o tablet/telemóvel, impossibilitando a partilha da tela dos mesmos. Alguns dos recursos utilizados serão disponibilizados aos alunos, com a devida antecedência, possibilitando a sua impressão de forma a facilitar o registo escrito.

Conhecimentos prévios: Os alunos têm competências relativamente aos seguintes temas: dinheiro; adição; subtração.

Sumário: A feirinha do 2.º F: resolução de tarefas envolvendo o dinheiro.

Áreas Curriculares:

MATEMÁTICA

Domínio: Geometria e Medida 2

Subdomínio: Dinheiro

Objetivos:

- Efetuar contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 100.
- Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos envolvendo números até 100, em contextos do quotidiano.
- Reconhecer e relacionar entre si o valor das moedas e notas da Zona Euro, e usá-las em contextos diversos.
- Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações com dinheiro.

Capacidade transversal: Comunicação matemática

- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

CIDADANIA E DESENVOLVIMENTO

Domínio: Literacia financeira e educação para o consumo

Objetivos:

- Consciencializar para a importância da poupança de dinheiro.
- Desenvolver valores como a solidariedade através do ato de doar.

TIC

Objetivo:

- Promover momentos de literacia digital de forma transversal.

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionado por Bárbara Moreira)</p>	<p style="text-align: center;">Tempo</p>	<p style="text-align: center;">Recursos</p>	<p style="text-align: center;">Descritores do perfil do aluno</p>
<p><i>Nota: Cada aluno tem acesso a um conjunto de notas e moedas, disponíveis na parte de materiais destacáveis do manual. Estas serão destacadas, previamente, à exceção das moedas de 1, 2 e 5 cêntimos.</i></p> <p>➤ Receção dos estudantes na sala virtual do Teams.</p> <p>➤ Desafio inicial: A turma é desafiada a conhecer “A feirinha do 2.ºF” através de um PowerPoint (Apêndice A). Nesta feira, os objetos que se encontram à venda foram previamente escolhidos pelos alunos, que serão os próprios vendedores. Estes serão representados através de avatares, anteriormente, construídos por eles.</p> <p>➤ Diálogo, em grande grupo, ativando os conhecimentos prévios, acerca do tema em questão, nomeadamente o dinheiro e a ida à feira.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> <i>“Então meninos costumam ir à feira?”</i> <i>“Quando vão à feira para comprar alguma coisa, o que precisam de levar com vocês?”</i> <i>“Na aula anterior estivemos a ver e a conhecer o dinheiro. Ainda se lembram das moedas e notas que estivemos a ver?”</i></p> <p><u>Possíveis respostas:</u> <i>“Às vezes!”</i> <i>“Temos de levar dinheiro para comprarmos coisas.”</i> <i>“Existe a moeda de 1 €, a de 2 €, a nota de 5...”</i></p> <p>➤ ATIVIDADE 1 - A FEIRINHA DO 2.ºF!</p>	<p style="text-align: center;">5’</p> <p style="text-align: center;">5’</p> <p style="text-align: center;">20’</p>	<p>- Dinheiro destacável</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- Guião de tarefas</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>

A feirinha do 2.ºF é apresentada à turma. Em cada banca da feira, a turma terá de resolver um desafio num certo período de tempo medido por uma ampulheta. Sempre que um desafio é completado, cada aluno retira do seu dinheiro destacável a quantia do produto vendido na banca, para que no final haja uma contagem do dinheiro angariado ao longo da feirinha, sendo este o objetivo principal de toda a atividade. Serão utilizados sons e imagens com movimento de forma a criar picos motivacionais ao longo de toda a aula.

Nota: Ao longo da atividade 1, a turma terá de resolver um guião de tarefas (Apêndice B), previamente impresso por todos os alunos, onde estão contemplados todos os desafios presentes n'ª feirinha do 2.ºF. Este guião serve como forma de registo escrito, ajudando os alunos a orientarem-se, mantendo-os focados na aula.

➤ **ATIVIDADE 2 - CONTANDO E RESUMINDO...**

Preenchimento, em grande grupo, de uma tabela, presente no guião de tarefas, com algumas relações entre moedas e notas relativas às quantidades de 20 cêntimos, 50 cêntimos, 1 €, 2 € e 5 €. Esta serve como tarefa de consolidação da primeira parte da aula relativa aos dois níveis de dificuldade criados (o primeiro relativo à existência do dinheiro certo e o segundo relacionado com o facto dos alunos perceberem que as várias moedas e notas podem ser substituídas por outras equivalentes).

Esta tarefa será corrigida, em grande grupo, e será feita, ao mesmo tempo com a resolução dos próprios alunos. Ou seja, não existe nenhuma resposta previamente já colocada no PowerPoint. Através de um diálogo, serão exploradas as várias relações encontradas pelos alunos, de forma a desenvolver a comunicação matemática destes.

Nota: Cada aluno terá esta tabela impressa tendo de preenchê-la colando as suas moedas, previamente recortadas, construindo assim diferentes relações numéricas.

15'

- Moedas recortadas

Percurso da aula
(Sessão assíncrona de 45')

- Caso não haja tempo para o total preenchimento da tabela anterior, os alunos utilizarão a aula assíncrona para a terminar, sendo posteriormente corrigida na próxima aula síncrona.

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionada por Andreia Pereira)</p>	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<p>➤ CONTINUAÇÃO D'A FEIRINHA DO 2.ºF! A feirinha do 2.ºF continua, desta vez com desafios com um nível superior de dificuldade, relativos ao troco. Para não se perder a motivação inicial, será apresentada, no início, uma personagem aos alunos, o agente Rui, que estes conhecem, da escola segura. Todos os desafios, como anteriormente, serão corrigidos, em grande grupo, de forma dinâmica e participativa.</p> <p>➤ ATIVIDADE 3 - DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO! Como sistematização de toda a aula, os alunos realizarão um jogo, através de uma plataforma online, denominado “Dinheiro, dinheirinho, está na hora de responder a tudinho!”, onde terão de responder a várias questões de escolha múltipla, acerca dos conteúdos abordados (Apêndice C). Caso existam dificuldades na resposta a algumas perguntas do jogo, os alunos poderão utilizar o caderno diário para registo e ajuda na sua resolução. O mesmo será projetado e corrigido, em grande grupo.</p> <p>➤ FINALIZAÇÃO D'A FEIRINHA DO 2.ºF! Os alunos são convidados a verificarem quanto dinheiro angariaram durante toda a feirinha sendo que depois será feito um diálogo, em grande grupo, acerca do destino que se poderá dar a esse dinheiro. Desta forma, a pergunta será lançada e a partir das respostas dos alunos e do diálogo criado, será feita uma consciencialização para a importância do poupar. Caso a turma demonstre vontade em participar numa doação, será convidada a participar numa ação de solidariedade, doando cada um, um objeto/brinquedo, a uma família carenciada, quando a escola reabrir.</p>	<p>20'</p> <p>10'</p> <p>15'</p>	<p>- Dinheiro destacável</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- Guião de tarefas</p> <p>- Wordwall</p> <p>- Caderno diário</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Apêndice D)</p>			

APÊNDICE A1 – POWERPOINT “A FEIRINHA DO 2.º F!”



BANCA 1

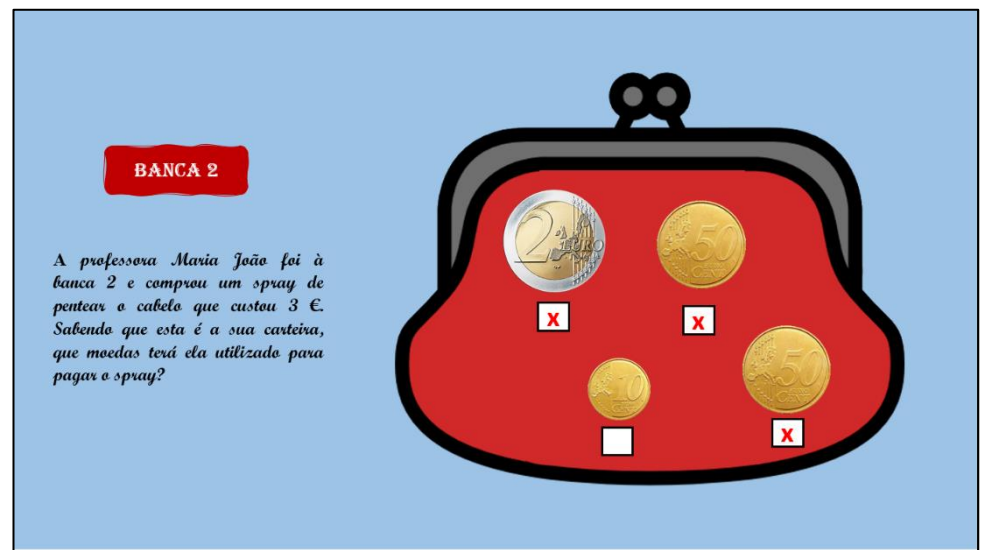
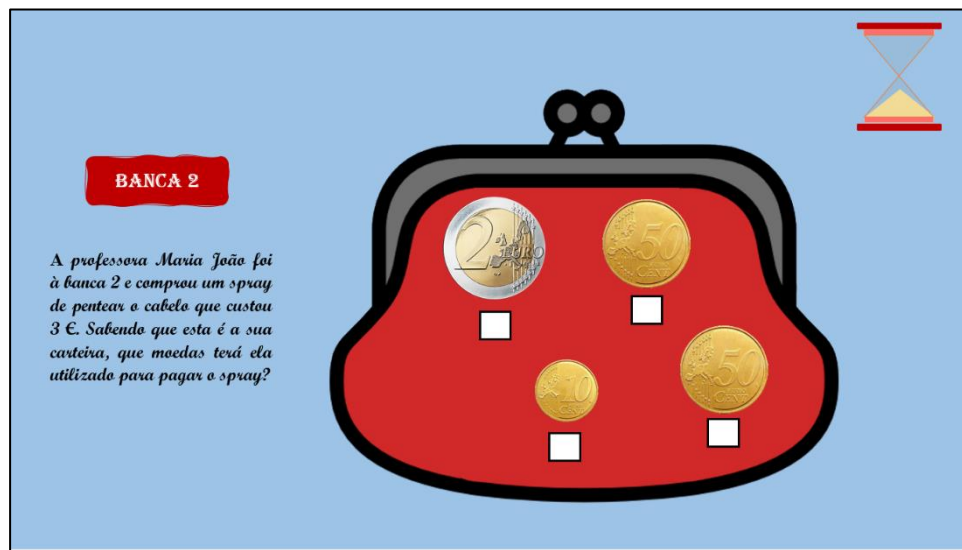
O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 cêntimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?

20 20 5 5

BANCA 1

O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 cêntimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?

20 20 5 5



Mais 3 €! Estamos no bom caminho!



BANCA 3



Ah, o meu filho vai adorar esse pião!



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



5 € já cá cantam!



BANCA 4



Aproveitem, estamos em saldos!

Eu quero, eu quero! Deixa-me ver se te consigo dar o dinheiro certo!

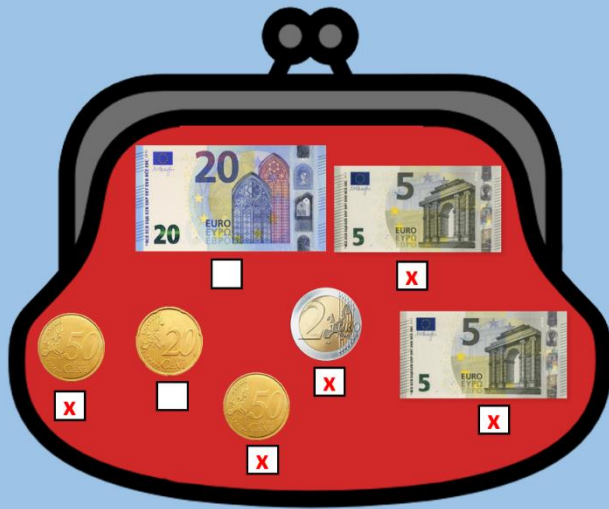
BANCA 4

A dona Helena quer comprar a boneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a boneca e assinala-a se for o caso.



BANCA 4

A dona Helena quer comprar a boneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a boneca e assinala-a se for o caso.



Muito bem! Mais 13 €!



BANCA 5



BANCA 5

A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?

Resposta: _____



BANCA 5

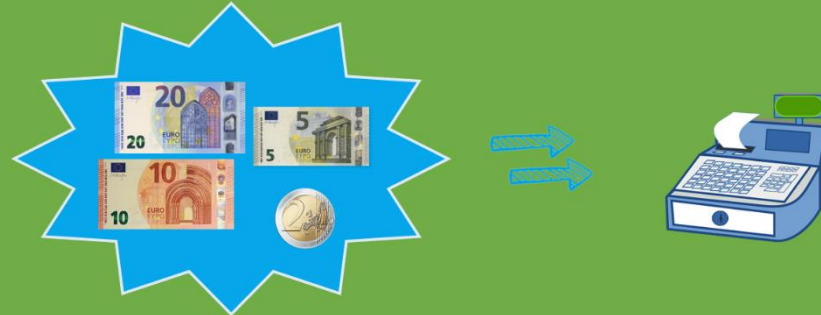
A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?



$$20\text{€} + 10\text{€} + 5\text{€} + 2\text{€} + 1\text{€} = 38\text{€}$$

Resposta: Sim, ela tem dinheiro suficiente para comprar o globo.

Uau 37€! Tantas notas...



CONTANDO E RESUMINDO...

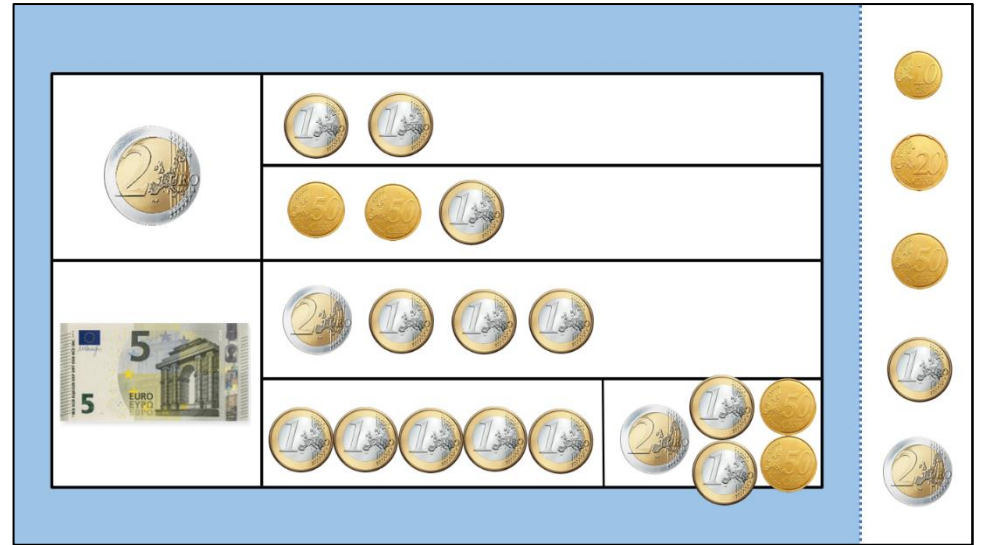
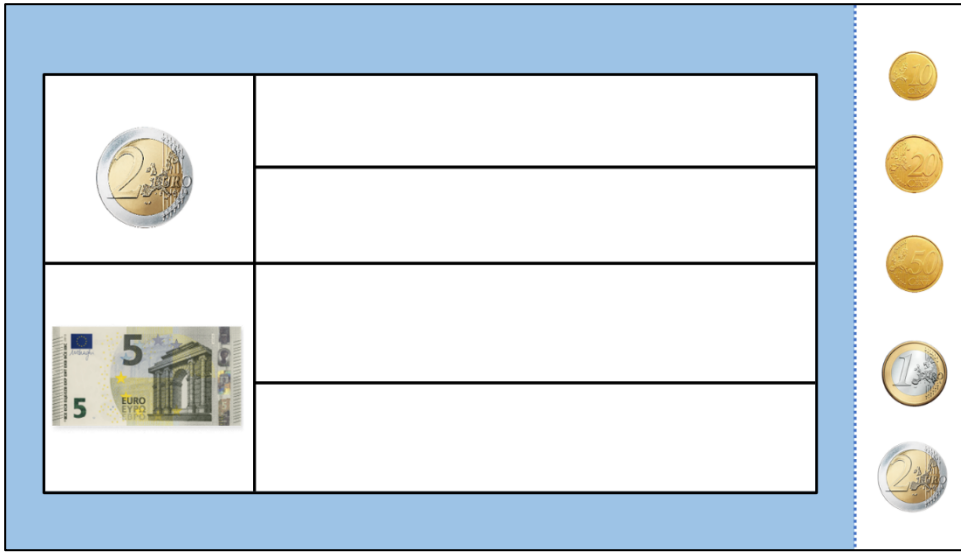
Moedas e nota:	Algumas relações entre moedas e nota ...



CONTANDO E RESUMINDO...

Moedas e nota:	Algumas relações entre moedas e nota ...





BANCA 6



A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 cêntimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 cêntimos, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 6

A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 cêntimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 cêntimos, quanto recebeu de troco?



$$50 \text{ cêntimos} - 30 \text{ cêntimos} = 20 \text{ cêntimos}$$

Resposta: A Pati recebeu de troco 20 cêntimos.

BANCA 7

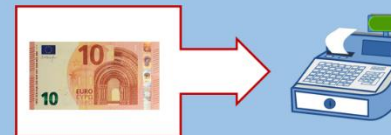


Que avião bonito... Vou comprar!

BANCA 7



A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 7

A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



$$10\text{ €} - 4\text{ €} = 6\text{ €}$$



Resposta: A professora Cristina Magalhães recebeu 6 € de troco.

Mais duas moedinhas novinhas, vamos lá!



BANCA 8



Que Noddy tão giro, quero comprá-lo Francisca!

BANCA 8

A dona Fânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troco?

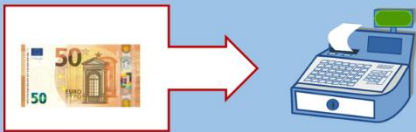


Resposta: _____



BANCA 8

A dona Fânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troco?



$$50 \text{ €} - 25 \text{ €} = 25 \text{ €}$$

Resposta: A dona Fânia recebeu 25 € de troco.

Assim vamos terminar, esta feirinha espetacular! 25 € podes guardar!



Mais 30 cêntimos! Moeda a moeda, enche o saquinho, o poupadinho!



DINHEIRO ANGARIADO NO TOTAL



$40\text{€} + 10\text{€} + 20\text{€} + 12\text{€} + 3\text{€} + 2\text{€} + 1\text{€} = 88\text{€}$

*Dinheiro angariado
no total:*
88 €

*Dinheiro, dinheirinho,
está na
hora de responder a tudinho!*

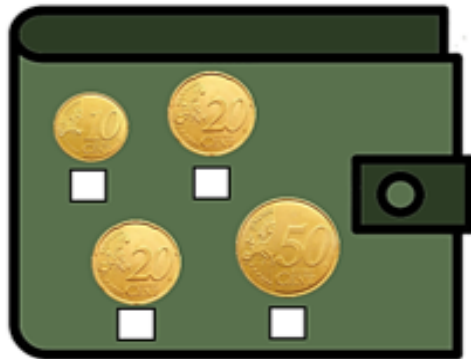
APÊNDICE A2 – GUIÃO DE TAREFAS

A FEIRINHA DO 2.ºF!

BANCA 1



O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 cêntimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?



BANCA 2



A professora Maria João foi à banca 2 e comprou um spray de pentear o cabelo que custou 3 €. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ela utilizado para pagar o spray?



BANCA 3



A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



BANCA 4



A dona Helena quer comprar a boneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a boneca e assinala-a se for o caso.



BANCA 5



A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?



Resposta: _____



CONTANDO E RESUMINDO...

<i>Moedas e notas:</i>	<i>Algumas relações entre moedas e nota ...</i>
	
	
	
	
	



A FEIRINHA DO 2ºF! (continuação)

BANCA 6



A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 cêntimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 cêntimos, quanto recebeu de troco?

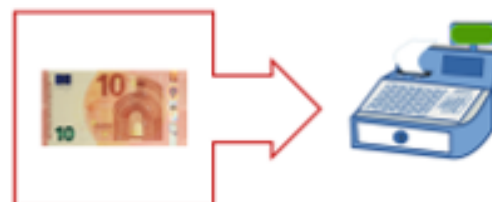


Resposta: _____

BANCA 7



A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 8



A dona Tânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troca?



Resposta: _____

Dinheiro angariado no total:

APÊNDICE A3 – JOGO NO WORDWALL : “DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO!”



<https://wordwall.net/pt/resource/11561745>

APÊNDICE A4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u>NOMES</u>	Efetua contagens de dinheiro em euros e cêntimos.	Identifica diferentes relações entre moedas e notas.	Resolve problemas relacionados com o troco corretamente.	Escreve quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos.	Comunica utilizando linguagem matemática para explicar o seu raciocínio.	Participa ativamente nas tarefas propostas.
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	FALTOU					
██████████	CT	CT	CP	CP	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CT	CP	CP	CP	CT
██████████	FALTOU					

[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP

Não Conseguiu



Conseguiu Parcialmente



Conseguiu Totalmente



Não Observado



APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “AS REDES SOCIAIS!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Professora estagiária: Bárbara Moreira	Data: 25/05/2021		
Escola [REDACTED]	Turma: 6.º D	N.º de alunos: 18	Matemática	Aula n.º: 111	Tempo: 50'

Sequência didática: Representação e tratamento de dados

Sumário:

População e amostra.

Variáveis estatísticas: quantitativas e qualitativas.

Leitura e interpretação de gráficos de barras.

Preenchimento de tabelas de frequências.

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

CONHECIMENTOS
PRÉVIOS

PROGRAMA E METAS CURRICULARES MATEMÁTICA ENSINO BÁSICO:

Domínio: Organização e Tratamento de Dados (OTD5)

Subdomínio: Representação e tratamento de dados

Objetivo geral:

2. Organizar e representar dados

Descritores:

1. Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1.
2. Representar um conjunto de dados em gráfico de barras.
3. Identificar um «gráfico de linha» como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo.

Objetivo geral:

2. Tratar conjuntos de dados

Descritor:

1. Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por « \bar{x} ».

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS:

Tema: Organização e tratamento de dados (OTD5)

Representação e interpretação de dados:

- Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa.
- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada.

PROGRAMA E METAS CURRICULARES MATEMÁTICA ENSINO BÁSICO:

Domínio: Organização e Tratamento de Dados (OTD6)

Subdomínio: Representação e tratamento de dados

Objetivo geral:

1. Organizar e representar dados

Descritores:

1. Identificar «população estatística» ou simplesmente «população» como um conjunto de elementos, designados por «unidades estatísticas», sobre os quais podem ser feitas observações e recolhidos dados relativos a uma característica comum.

2. Identificar «variável estatística» como uma característica que admite diferentes valores (um número ou uma modalidade), um por cada unidade estatística.

3. Designar uma variável estatística por «quantitativa» ou «numérica» quando está associada a uma característica suscetível de ser medida ou contada e por «qualitativa» no caso contrário.

4. Designar por «amostra» o subconjunto de uma população formado pelos elementos relativamente aos quais são recolhidos dados, designados por «unidades estatísticas», e por «dimensão da amostra» o número de unidades estatísticas pertencentes à amostra.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS:

Tema: Organização e Tratamento de Dados (OTD6)

Representação e interpretação de dados:

- Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa, quantitativa discreta e contínua.

Raciocínio matemático:

- Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.

Comunicação matemática:

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

<i>Percurso da aula</i>	<i>Tempo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Descritores do Perfil do aluno</i>
<p><i><u>Nota¹</u>: Previamente, cada aluno foi inquirido através de um questionário online (Apêndice A) com perguntas objetivas de carácter informal acerca da sua rotina e preferências relacionadas com as redes sociais.</i></p> <p><i><u>Nota²</u>: Toda a aula será orientada por um PowerPoint (Apêndice B) com imagens, animações e sons apelativos, sem desviar o foco e a atenção dos conteúdos a serem trabalhados.</i></p>			

- Abertura da lição n.º 111.

MOTIVAÇÃO:

- De forma a envolver os alunos durante toda a aula, a sala estará decorada com vários objetos alusivos a um tema: as redes sociais. Sendo este um tópico cada vez mais falado e presente na vida das crianças, os alunos foram convidados, previamente, a responder a um questionário online no Google Forms. Este será projetado e servirá como ponto motivacional para toda a aula proporcionando aos alunos um grande envolvimento na mesma. Os dados recolhidos através deste, relativos a características (variáveis estatísticas) de cada um dos alunos do 6.º D servirão, assim, como base para toda a aula. Esta associação com o quotidiano das crianças revela-se fundamental no descobrimento da matemática no dia a dia das crianças e na perceção da sua importância construindo, assim, aprendizagens significativas.

DESENVOLVIMENTO E ATIVAÇÃO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS:

- Os alunos serão desafiados, através de um diálogo orientado, a identificar a população inquirida através do questionário, nomeadamente os alunos do 6.ºD. Seguidamente, como forma de curiosidade e com o intuito de orientar os alunos para os conceitos “população” e “amostra”, serão mencionados dois estudos estatísticos: os Censos 2021 e as sondagens. Esta ligação da aula com a cultura geral dos alunos revela-se fundamental na construção de aprendizagens significativas.

3’

- Quadro interativo

5’

-
Questionário

-
PowerPoint

5’

-
PowerPoint

Conhecedor/
sabedor/ culto/
informado (A,
B, G, I, J)

Participativo/
colaborador
(B, C, D, E, F)

Comunicador
(A, B, D, E, H)

<p><u>Questões orientadoras:</u> “Hoje vamos estudar uma população. Para isso, a população do nosso estudo foi inquirida, ontem, através deste questionário. Então, qual é a população do nosso estudo?”; “Muito bem! Então hoje vamos estudar as rotinas e preferências do 6.ºD relativas às redes sociais. Mas antes disso, alguém já ouviu falar dos Censos 2021?”; “Exatamente! Será que então conseguem dizer-me o que é a população de um estudo?”; “E de sondagens? Alguém já ouviu falar?”; “Será que me conseguem dizer o que é uma amostra de um estudo?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Somos nós, professora! Os alunos do 6.ºD!”; “Sim, professora. São estudos que estão a ser feitos à população portuguesa!”; “A população é o conjunto de elementos que são estudados!”; “Sim! São escolhidas algumas pessoas para serem estudadas!”; “A amostra são alguns dos elementos de uma população que são estudados.”</p>			<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>
<p>➤ Seguidamente, os alunos serão desafiados a classificar as variáveis estatísticas (duas qualitativas e duas quantitativas) presentes no questionário referido anteriormente.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Regressando ao questionário ao qual responderam ontem, este tinha estas quatro questões. Estas questões são as características que eu quero estudar convosco sobre a vossa turma. Cada uma destas características chama-se variável estatística. Sabendo que existem dois tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa, será que vocês conseguem classificar estas quatro variáveis?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “A primeira e a última são quantitativas, professora, porque tem a ver com quantidade”; “A segunda e a terceira são qualitativas!”</p>	5’		
<p>➤ Cada aluno receberá um guião de tarefas (Apêndice C) relativo aos quatro gráficos representativos das quatro variáveis estatísticas referidas anteriormente. Este será composto por uma síntese dos</p>	15’	<p>- Guião de tarefas</p> <p>- Publicações</p>	

conteúdos abordados anteriormente e por quatro tarefas. Em cada uma das tarefas, os alunos terão de preencher uma tabela de frequências e responder a um conjunto de questões de interpretação relativas a cada um dos quatro gráficos referidos.

- Durante a análise do gráfico relativo ao tempo, em horas exatas, por dia, que os alunos passam nas redes sociais, será pedido a um aluno que leia algumas “publicações” do Facebook e do Instagram (Apêndice D), afixadas na sala relativas ao excesso de tempo que os portugueses despendem nas redes sociais, incitando uma discussão relativa a este tema, em grande grupo.

SISTEMATIZAÇÃO:

- Como forma de sistematização, a aula terminará de forma lúdica através da realização de um quiz (Apêndice E), individualmente, relacionado com os conteúdos abordados, partindo de um recurso digital denominado “plickers”. Sempre que uma das questões do quiz é projetada através do plickers, cada aluno deve apresentar a sua resposta utilizando, para isso, um cartão QR-Code fornecido pela professora estagiária. Seguidamente, as respostas dos alunos serão digitalizadas pela professora e projetadas, possibilitando a sua análise, em grande grupo.
- Em grande grupo, os alunos refletem e dialogam acerca dos conteúdos lecionados na aula, e escrevem o sumário no caderno.

4’

10’

3’

- Quiz

- Cartões de QR-Code

AValiação Formativa: *Grelha de observação* (Ver apêndice F).

APÊNDICE A1 – QUESTIONÁRIO ONLINE



As redes sociais!

*Obrigatório

Quantas redes sociais utilizas? *

0

1

2

3

4

5

6

7

Qual é a rede social que mais utilizas?

Facebook

Instagram

Youtube

TikTok

Twitter

Pinterest

WhatsApp

Skype

Outra

Qual é o conteúdo que mais visualizas nas redes sociais?

Vídeos

Fotos

Mensagens

Stories

Diretos

Tutoriais

Reels

Memes

Outro

Quanto tempo, em horas exatas, por dia, passas nas redes sociais?

0

1

2

3

4

5

6

7

Enviar

APÊNDICE B2 – POWERPOINT



Qual é a rede social que mais utilizas?

- Facebook
- Instagram
- Youtube
- TikTok
- Twitter
- Pinterest
- Mensagem
- Other
- Data

Quanto tempo, em horas estas, por dia, passas nas redes sociais?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

As redes sociais!

*Obrigado!

Quantas redes sociais utilizas? *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Qual é o conteúdo que mais visualizas nas redes sociais?

- Vídeos
- Fotos
- Mensagens
- Stories
- Direct
- Transmissões
- Livros
- Notícias
- Outros

Enviar



Curiosidade!

CENSOS 2021

XVI Recenseamento Geral da População
VI Recenseamento Geral da Habitação

De certeza que já deves ter ouvido falar nos Censos 2021 !

Os Censos são os maiores estudos estatísticos realizados em qualquer país do mundo.

Um Censo é um estudo estatístico feito a uma população. Este destina-se a obter informação acerca da população e habitação da mesma.

A slide with a yellow background on the left side and a white background on the right. The word "Curiosidade!" is written in a stylized, dotted font with a cursor icon pointing at it. The CENSOS 2021 logo and its full name are displayed at the top. Below the logo, there is a blue heading "De certeza que já deves ter ouvido falar nos Censos 2021 !" followed by two paragraphs of text explaining the census.

POPULAÇÃO

Conjunto de elementos designados por **unidades estatísticas** sobre os quais podem ser feitas observações e recolhidos dados relativos a uma característica em comum.



Curiosidade!

Sondagens
legislativas

Sondagens legislativas

Curiosidade!

De certeza que também já deves ter ouvido falar em sondagens legislativas!

As sondagens utilizam técnicas estatísticas para garantir que o conjunto de inquiridos (a amostra) é representativo de um grupo mais alargado (população). Assim é possível generalizar os resultados obtidos para a população da qual é selecionada a amostra.

AMOSTRA

Subconjunto de uma dada população formado pelos elementos relativamente aos quais são recolhidos dados.



DIMENSÃO DA AMOSTRA

Número de unidades estatísticas pertencentes à amostra.



Variáveis estatísticas:

- ❖ Número de redes sociais utilizadas pelos alunos
- ❖ Rede social mais utilizada pelos alunos
- ❖ Conteúdo mais visualizado nas redes sociais pelos alunos
- ❖ Tempo, em horas exatas, por dia, que os alunos passam nas redes sociais

Quantitativas

Qualitativas

Variáveis estatísticas:

Quantitativas

Qualitativas

- ❖ Número de redes sociais utilizadas pelos alunos
- ❖ Rede social mais utilizada pelos alunos
- ❖ Tempo, em horas exatas, por dia, que os alunos passam nas redes sociais
- ❖ Conteúdo mais visualizado nas redes sociais pelos alunos

Variáveis estatísticas:

Quantitativas

Qualitativas

Está associada a uma característica suscetível de ser medida ou contada

Não está associada a uma característica suscetível de ser medida ou contada

TAREFA 1



- Neste estudo foi analisada uma população ou uma amostra?

- Identifica e classifica a variável em estudo.

- Quantos alunos do 6.ºD utilizam, no mínimo, 3 redes sociais?

TAREFA 2

Redes sociais	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Instagram		
Youtube		
TikTok		
Twitter		
WhatsApp		
Discord		
Total		100 %

- Identifica a unidade estatística.

- Identifica e classifica a variável em estudo.

- Qual é a rede social mais utilizada pelo 6.ºD?

TAREFA 3



- Qual é a moda deste conjunto de dados?

- Que percentagem de alunos do 6.ºD escolheu as mensagens?

- Quantos alunos não escolheram os vídeos?

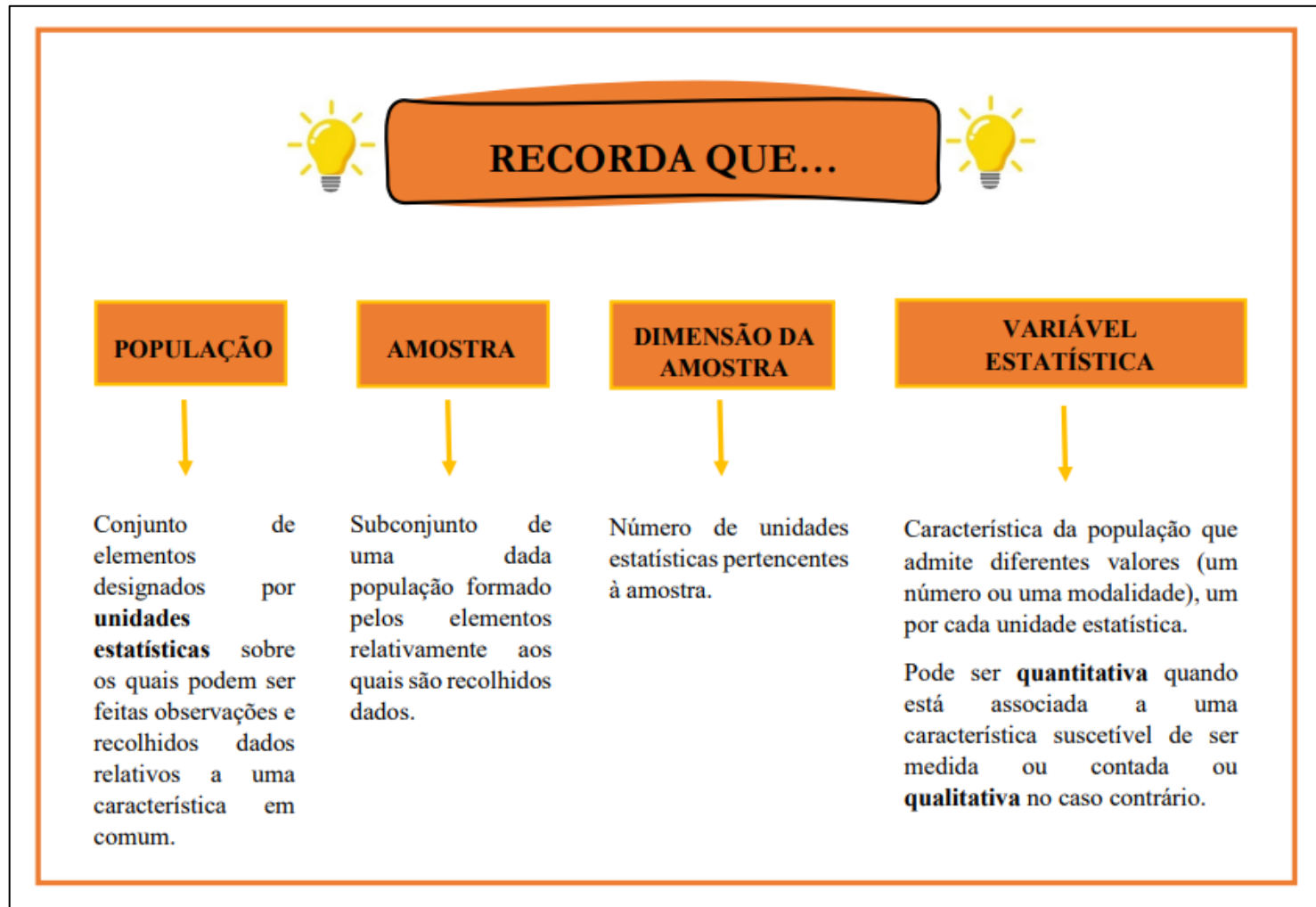
TAREFA 4

Tempo (horas)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
1		16,7 %
2	7	
3		22,2 %
4		11,1 %
5	1	
6	1	
Total		100 %

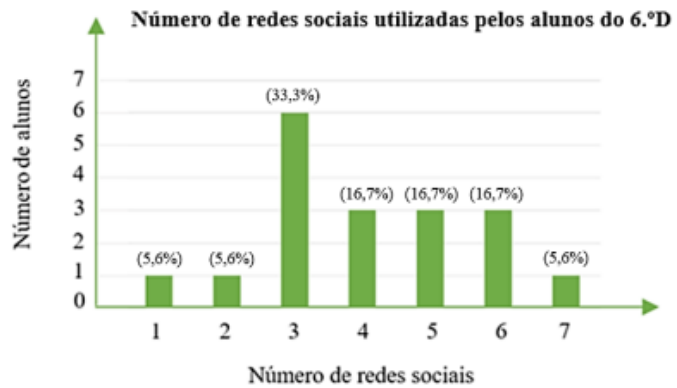
- Quantos alunos do 6.º D passam 2 horas, por dia, nas redes sociais?

- Qual é a percentagem de alunos do 6.ºD que passa 5 ou mais horas, por dia, nas redes sociais?

APÊNDICE B3 – GUIÃO DE TAREFAS



TAREFA 1



a) Neste estudo foi analisada uma população ou uma amostra?

b) Identifica e classifica a variável em estudo.

c) Quantos alunos do 6.ºD utilizam, no mínimo, 3 redes sociais?

TAREFA 2

Redes sociais	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Instagram		
Youtube		
TikTok		
Twitter		
WhatsApp		
Discord		
Total		100 %

a) Identifica a unidade estatística.

b) Identifica e classifica a variável em estudo.

c) Qual é a rede social mais utilizada pelo 6.ºD?

TAREFA 3



a) Qual é a moda deste conjunto de dados?

b) Que percentagem de alunos do 6.ºD escolheu as mensagens?

c) Quantos alunos não escolheram os vídeos?

TAREFA 4

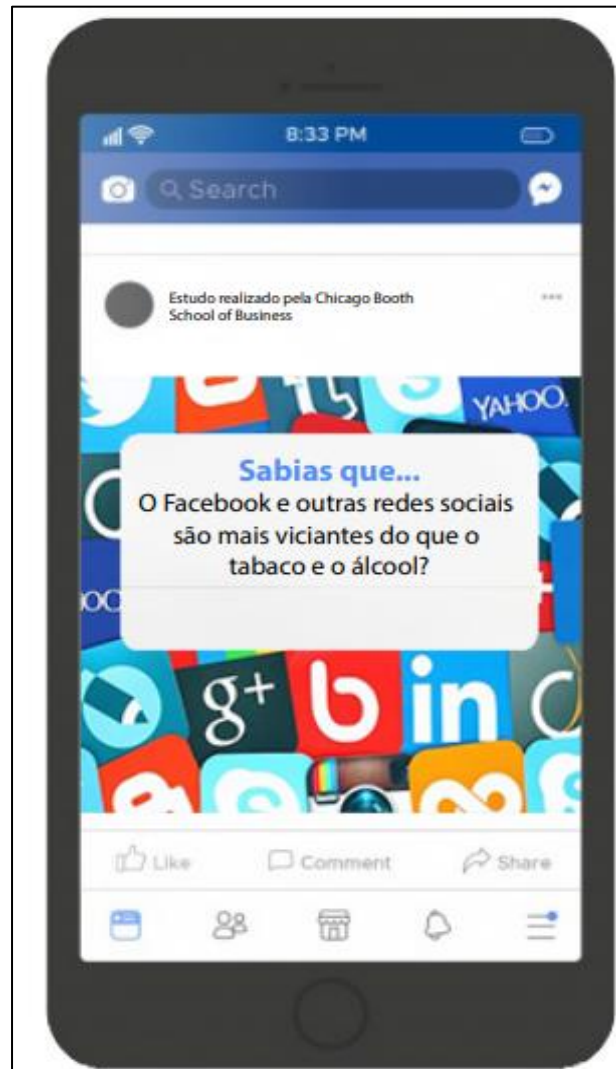
Tempo (horas)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
1		16,7 %
2	7	
3		22,2 %
4		11,1 %
5	1	
6	1	
Total		100 %

a) Quantos alunos do 6.º D passam 2 horas, por dia, nas redes sociais?

b) Qual é a percentagem de alunos do 6.ºD que passa 5 ou mais horas, por dia, nas redes sociais?

APÊNDICE B4 – PUBLICAÇÕES





APÊNDICE B5 – QUIZ

Em qual das seguintes situações seria menos dispendioso fazer-se um estudo?



- A Fazer um estudo relativo às redes sociais onde a população portuguesa tem conta.
- B Fazer um estudo relativo às redes sociais onde 807 portugueses com idades distintas têm conta.

Foi realizado um estudo relativo às redes sociais onde 807 portugueses com idades distintas têm conta. Classifica a variável estatística.

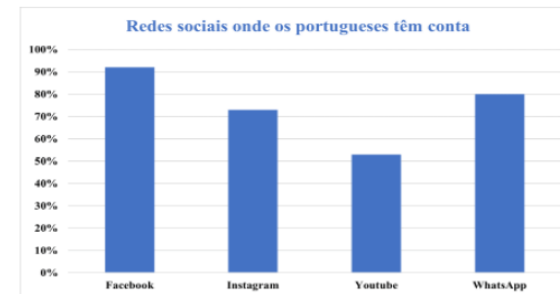
- A Variável quantitativa
- B Variável qualitativa



Qual é a dimensão da amostra do estudo realizado sabendo que foram inquiridos 807 portugueses?

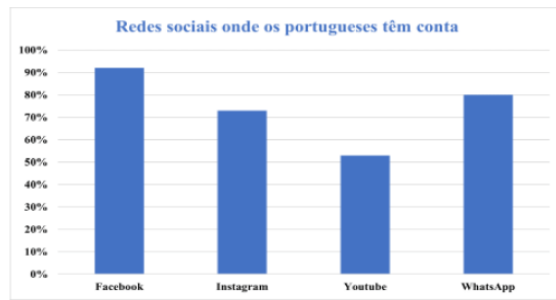
- A 500
- B 600
- C 810
- D 807

Qual é a moda deste conjunto de dados?



- A Facebook
- B Instagram
- C Youtube
- D WhatsApp

Qual é a percentagem de utilizadores do WhatsApp?

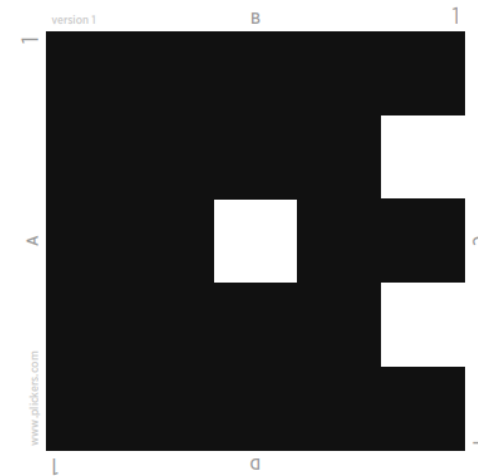


A 90%

B 70%

C 80%

D 50%



APÊNDICE B6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO																											
Alunos	Conhecimentos												Capacidades												Atitudes		
	Identifica a população ou amostra de um estudo.				Identifica variáveis qualitativas e quantitativas.				Analisa e interpreta gráficos de barras.				Analisa crítica e autonomamente os conteúdos.				Comunica e desenvolve o pensamento reflexivo.				Respeita as regras da sala de aula.				Participa ativa e adequadamente.		
	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C
1			X			X				X				X				X				X			X		
2		X				X			X				X				X				X			X			
3		X				X				X				X				X				X			X		
4			X			X				X				X				X				X			X		
5			X			X				X				X				X				X			X		
6		X				X				X				X				X				X			X		
7		X				X			X					X				X				X			X		
8		X				X				X				X				X				X			X		
9		X				X				X				X				X				X			X		
10			X			X				X				X				X				X			X		
11		X				X				X				X				X				X			X		
12		X				X				X				X				X				X			X		
13			X			X				X				X				X				X			X		
14	FALTOU																										
15		X				X				X				X				X				X			X		
16			X			X				X				X				X				X			X		

17			x			x				x				x				x				x
18		x				x				x				x				x				x

NC – Não Consegue | CD – Consegue com Dificuldades | CF – Consegue Facilmente | NO – Não Observado

APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO: “PEQUENOS CIENTISTAS!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]		Professora Cooperante: [REDACTED]		Professoras Estagiárias: Andreia Pereira e Bárbara Moreira		Data: 18/01/2021		
Escola [REDACTED]		Turma: 2.º F		Nº de alunos: 22		Tempo: 45' + 45'		
<p>Contextualização: A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Neste sentido será feita diferenciação pedagógica.</p>								
<p>Conhecimentos prévios: Os alunos têm as competências para reconhecer a existência do ar e do vento.</p>								
<p>Organização da turma: A turma será, previamente, organizada em pares.</p>								
<p>Sumário: Atividades experimentais: “Será que o ar existe?” e “Como ocorre o vento na natureza?”.</p>								
<i>Conteúdos</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Conceitos</i>	<i>Percurso da aula</i>			<i>Tempo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Descritores do Perfil do aluno</i>

<p>BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL</p> <p>2. Os aspetos físicos do meio local</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconhecer a existência do ar (realizar experiências) ○ Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Vento - Ar 	<p>Motivação: Os alunos serão desafiados a serem pequenos cientistas por um dia. Ao longo da aula serão guiados através de um PowerPoint (Apêndice A) que contém diversos desafios relativos ao tema da aula, nomeadamente, o ar.</p> <p>➤ 1.º Desafio _ RECONHECER A EXISTÊNCIA DO AR: É apresentado um diálogo entre o Miguel e o seu pai onde discutem se um frasco está vazio ou não. O mesmo frasco é apresentado aos alunos pela professora estagiária. Diálogo, em grande grupo, de forma aos alunos reconhecerem a existência do ar.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então, concordam com o pai do Miguel?” “O que contém o frasco afinal?”</p> <p>➤ 2.º Desafio _ ATIVIDADE EXPERIMENTAL 1 _ “Será que o ar existe?”: Diálogo, em grande grupo, acerca de como podemos comprovar que o ar existe. Será fornecido um tablet, a cada par, e preenchida, em grande grupo, uma carta de planificação (guia do cientista) remetente à primeira atividade experimental (Ver apêndice B). Esta será realizada, em grande grupo, e consiste no enchimento de um balão com uma bomba de bicicleta, por um dos alunos. Com a ajuda da professora, será dado um nó no balão. Serão, também, introduzidas algumas variáveis que ajudarão na resposta à questão inicial.</p>	<p>5’</p> <p>7’</p> <p>20’</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint - Quadro interativo - Frasco - Tablets - Carta de planificação 1 - Balões - Bomba de bicicleta 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>
--	--	---	---	--------------------------------	---	---

			<p>➤ 3.º Desafio _ RECONHECER A EXISTÊNCIA DO VENTO: De forma a que a turma reconheça a existência do vento, a professora explicará como funciona um canhão, e os alunos explorarão o mesmo através do jogo do tiro ao alvo: os alunos terão de derrubar, com a ajuda do canhão, as quatro embalagens expostas em cima de uma mesa no menor tempo possível. Este estará a ser contado, através de um cronómetro online, no quadro interativo. Seguidamente, será feito um diálogo, em grande grupo, acerca do observado, o ar em movimento (vento).</p>	13'	<ul style="list-style-type: none"> - Canhão - Embalagens - Cronómetro online 	
<div style="background-color: #f4a460; border-radius: 15px; padding: 5px 20px; display: inline-block; color: white; font-weight: bold;">Andreia Pereira</div>						
			<p>➤ 4.º Desafio _ ATIVIDADE EXPERIMENTAL 2: “Como ocorre o vento na natureza?”: Diálogo, em grande grupo, acerca de como ocorre este fenómeno. Cada aluno receberá uma carta de planificação (guia do cientista) que será preenchida, em grande grupo, remetente à segunda atividade experimental (Ver apêndice C). Será dado a cada par de alunos um fio, uma espiral e uma vela de forma a que estes realizem a segunda atividade experimental que consiste em cada par de alunos prender uma extremidade de um fio no furo de uma espiral. Posteriormente, a professora estagiária acenderá as velas e um dos alunos colocará a espiral, numa posição constante, sobre a fonte de calor, durante um minuto. Depois de observar o que acontece, afastará a espiral da fonte</p>	20'	<ul style="list-style-type: none"> - Carta de planificação 2 - Fios - Velas - Espirais - Isqueiro 	

			<p>de calor e mantendo-a na mesma posição durante um minuto, observará, novamente, o que acontece.</p> <p>➤ 5.º Desafio _ ALGUMAS CURIOSIDADES: Serão mostradas algumas curiosidades sobre o ar, nomeadamente, sobre a energia eólica e o balão de ar quente.</p> <p>➤ 6.º Desafio _ QUIZ DE CONSOLIDAÇÃO: Cada par usará o tablet para aceder a um quiz relativo aos conteúdos abordados. O mesmo será corrigido, em grande grupo (Ver apêndice D). No final, serão projetados os resultados obtidos pelo 2.ºF no quadro interativo.</p> <p>➤ Os alunos receberão um diploma de mérito e honra por terem sido pequenos cientistas por um dia (Ver apêndice E).</p>	10'		
				10'	- Quiz	
				5'	- Diploma	

Avaliação formativa: Grelha de observação (Ver apêndice F).

APÊNDICE C1 – POWERPOINT

Gostavam de ser cientistas por um dia ?



1.º Desafio

Pai, dá-me esse frasco vazio, por favor, para eu pôr as minhas gomas!

Este frasco não está vazio... Contém algo que não conseguimos ver, mas que existe à nossa volta! Consegues adivinhar o que é?



2.º Desafio

Será que o ar existe ???



3.º Desafio

Jogo do tiro ao alvo!

4.º Desafio

Como ocorre o vento na natureza?



5.º Desafio

Algumas curiosidades...

Algumas curiosidades...



Energia eólica



Parque eólico



Balão de ar quente



envelope

maçarico

cesto





Mas então como é que estes balões
funcionam?

7



*"Lembrem-se que o saber
não ocupa lugar!"*



6.º Desafio

QUIZZ



APÊNDICE C2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1

GeoGebra CRIAR LIÇÃO

Guia do ciclista 

x x x x x x x

Questão: Será que o ar existe?

Do que precisamos...

- Balão
- Caneta
- Bomba de bicicleta

O que vamos fazer...

1.º passo:

- Dar um nó no balão.
- Encher o balão com a bomba de bicicleta.

2.º passo:

- Dar um nó no balão.
- Encher o balão com a bomba de bicicleta.

O que acho que vai acontecer...

- O balão ficará igual.
- O balão ficará cheio de ar.

O que acontecerá se não dermos o nó ao balão...

- O balão ficará com menos ar.
- Não acontecerá nada.

O que acontecerá se enchermos dois balões com diferentes tamanhos e os libertarmos sem termos dado um nó...

- O balão maior demorará mais tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.
- O balão maior demorará menos tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.

Vamos agora realizar a atividade experimental!

GeoGebra

criar lição

Guia do cientista
continuação...

X X X X

Verificamos que ...

- Com uma bomba de bicicleta conseguimos encher o balão com ar.
- Se não dermos um nó ao balão, não acontece nada.
- Se não dermos um nó ao balão, ele esvaziará.
- O balão maior demora menos tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.
- O balão maior demora mais tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.

Respondendo à nossa questão inicial...

- O ar não existe, pois não ocupa espaço.
- O ar existe, pois ocupa espaço.

<https://www.geogebra.org/m/dtb3erkj>

<https://www.geogebra.org/m/zm94xmvq>

APÊNDICE C3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 2

Guia do cientista



Questão: como ocorre o vento na natureza?

Do que precisamos...

vela

fio

balão

espiral de papel

isqueiro

régua

O que vamos fazer...

- | | |
|-------------|--|
| 1.º passo • | • Segurar na outra extremidade do fio e colocar a espiral em cima da vela durante algum tempo. |
| 2.º passo • | • Prender uma extremidade do fio no furo da espiral. |
| 3.º passo • | • Acender a vela. |

O que acho que vai acontecer...

E o que acontecerá se afastar a espiral da fonte de calor?

Vamos agora realizar a atividade experimental!

Verificamos que ...

Respondendo à nossa questão inicial...

DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA:

Guia do cientista



Questão: como ocorre o vento na natureza?

Do que precisamos...

vela

fio

balão

espiral de papel

isqueiro

régua

O que vamos fazer...

- | | |
|-------------|--|
| 1.º passo • | • Segurar na outra extremidade do fio e colocar a espiral em cima da vela durante algum tempo. |
| 2.º passo • | • Prender uma extremidade do fio no furo da espiral. |
| 3.º passo • | • Acender a vela. |

O que acho que vai acontecer (a professora estagiária escreverá o que o aluno disser)

E o que acontecerá se afastar a espiral da fonte de calor? (a professora estagiária escreverá o que o aluno disser)

Vamos agora realizar a atividade experimental!

Verificamos que ...

- A espiral começou a girar depois de colocada em cima da vela
- Não aconteceu nada

Respondendo à nossa questão inicial...

- O vento ocorre pela diferença de temperatura do ar
- O vento ocorre porque existe água

APÊNDICE C4 – QUIZ

0:03 ✓ 0

O ar ...

A
não existe porque não o vemos.

B
apenas se encontra dentro de balões.

C
ocupa espaço e por isso existe.

1 de 6

0:07 ✓ 0

O vento é ...




A
o ar.

B
o ar em movimento.

2 de 6

0:12 ✓ 0

Nesta atividade experimental, a espiral começou a rodar, porque...



A
o ar frio subiu e o ar quente desceu.

B
o ar frio desceu e o ar quente subiu.

3 de 6

0:16 ✓ 0

À energia do vento damos o nome de:


A
Energia hidráulica.

B
Energia eólica.

4 de 6

0:20 ✓ 0

O balão de ar quente é o mais antigo transporte aéreo da humanidade?



A

Verdadeiro

B


Falso

5 de 6

0:25 ✓ 0


Qual dos seguintes objetos funciona como um balão de ar quente?

A



Balão de São João

B



Pára-quadras

6 de 6

<https://wordwall.net/pt/resource/9569873>

APÊNDICE C5 – DIPLOMA

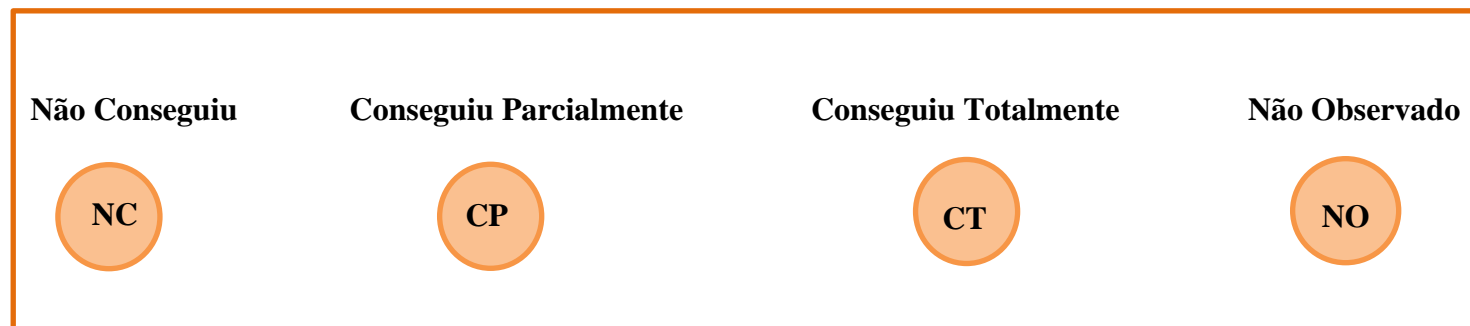


APÊNDICE C6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u>NOMES</u>	Reconhece a existência do ar.	Reconhece a existência do vento.	Reconhece como ocorre o vento na natureza.
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT

[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP



APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS: “A PISTA DE ESPIRROS!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Professora estagiária: Bárbara Moreira	Data: 18/05/2021		
Escola [REDACTED]	Turma: 6.º D	N.º de alunos: 19	Ciências Naturais	Aula n.º: 83	Tempo: 50'
Sequência didática: Os nossos “amigos” pequeninos: microrganismos.					
Saberes disponíveis: <ul style="list-style-type: none">- Definição de microrganismos- Algumas medidas de prevenção de doenças infecciosas					
Sumário: <p>A importância da higienização respiratória na prevenção de doenças infecciosas.</p> <p>Atividade experimental: “Qual será a melhor forma de evitar a transmissão do coronavírus?”</p>					
ENQUADRAMENTO CURRICULAR					

<p style="text-align: center;">PROGRAMA E METAS CURRICULARES DE CIÊNCIAS NATURAIS DO 2.ºCEB</p>	<p>Domínio: Agressões do meio e integridade do organismo</p> <p>Subdomínio: Microrganismos</p> <p>Objetivo geral:</p> <p>17. Compreender as agressões causadas por alguns agentes patogénicos</p> <p>Descritores:</p> <p>17.1. Enunciar uma doença provocada por vírus no ser humano.</p> <p>17.4. Indicar três regras de higiene que contribuem para a prevenção de doenças infecciosas.</p>
<p style="text-align: center;">APRENDIZAGENS ESSENCIAIS</p>	<p>Tema: Agressões do meio e integridade do organismo</p> <p>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes</p> <p>O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar microrganismos patogénicos ao ser humano, partindo de exemplos familiares aos alunos. ○ Reconhecer a necessidade de implementar medidas de higiene que contribuam para a prevenção de doenças infecciosas.

<i>Percurso da aula</i>	<i>Tempo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Descritores do Perfil do aluno</i>
<p><u>Nota¹</u>: A sala estará decorada e disposta da seguinte forma: quatro mesas ao centro que serão as “pistas de espirros”, cada uma com uma barreira de cartão numa das extremidades. As restantes mesas estarão organizadas à volta da sala.</p>			
<p><u>Nota²</u>: Toda a aula será auxiliada por um PowerPoint interativo (Apêndice A).</p>			
<p>➤ À entrada da sala, cada aluno receberá um crachá (Apêndice B) com o nome de cada um dos “jovens cientistas”, assim como um par de luvas descartáveis, de forma a envolver a turma num ambiente laboratorial.</p>	3’	- Crachás	
<p>➤ Abertura da lição n.º 83.</p>	3’	- Quadro de giz	
<p>➤ Diálogo teatralizado, em grande grupo, onde as professoras estagiárias interagirão entre si e com os alunos, partindo de uma situação do dia a dia como espirrar, de forma a ativar os conhecimentos prévios dos alunos relativos ao tema da aula: “Higienização respiratória”, assim como para introduzir alguns conceitos importantes para o decorrer da aula. Este diálogo é fundamental, especialmente nos dias de hoje, devido à pandemia que enfrentámos relacionada com o coronavírus. Desta forma é importante</p>	5’	- PowerPoint	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>

envolver os alunos na sua própria realidade, fomentando a discussão acerca deste tema, através de uma abordagem CTS.

Questões orientadoras: “Meninos, alguém sabe por que razão espirramos?”; “O espirro é o meio pelo qual o nosso corpo se tenta livrar de pó ou de qualquer microrganismo patogénico, isto é, microrganismos que nos causam doenças. O pó e os microrganismos patogénicos ficam agarrados aos pelos do nosso nariz e provocam cócegas. O nariz envia uma mensagem ao cérebro a dizer que se quer livrar destes, e por sua vez o cérebro manda uma nova mensagem ao nariz para que este expulse a irritação. E como é que o nariz expulsa estes microrganismos?”; “Devido a estes últimos tempos, por que razão temos de usar máscara?”; “Muito bem! A forma mais frequente de propagação de um vírus é através da secreção projetada pela tosse e pelos espirros. Quando vocês estão com os vossos familiares sem máscara e espirram, o que fazem?”; “Qual será que nos protege mais das secreções libertadas durante um espirro? A máscara, a mão ou um lenço?”

Possíveis respostas: “Porque sentimos uma comichão no nariz, professora!”; “Quando tenho alergias...”; “Através dos espirros!”; “Para não apanharmos Covid-19!”; “Ponho o braço à frente ou a mão!”; “Também podemos espirrar para um lenço!”; “A máscara protege mais do que a mão e o lenço, professora!”

Nota³: A existência de uma greve na escola impossibilitou a lecionação da aula antecedente a esta, onde seria introduzido o tema dos microrganismos. Assim, neste diálogo inicial, será relembrada a definição de microrganismo adquirida pelos alunos em anos anteriores, assim como a existência de microrganismos patogénicos.

Comunicador
(A, B, D, E, H)

Responsável/
autónomo (C,
D, E, F, G, I, J)

Sistematizador/
organizador
(A, B, C, I, J)

- Os alunos serão confrontados com uma situação problema: “Eu preciso de espirrar, mas não sei se tenho coronavírus” e desafiados a comentá-la, em grande grupo.

3’

ATIVIDADE EXPERIMENTAL:

- Partindo das respostas dos alunos, dar-se-á iniciação a uma atividade experimental. Assim, cada aluno receberá uma carta de planificação (Apêndice C). Esta servirá como base de trabalho para os alunos responderem à questão: “Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?”. Em grande grupo, a professora orientará os alunos no preenchimento do “antes da experimentação” onde serão discutidas as previsões acerca da experimentação.

7’

- Carta de planificação

- Seguidamente, os alunos partirão para a execução da experimentação. Desta forma, a turma será dividida em quatro grupos, sendo que será atribuído a cada grupo uma “pista de espirros”, um rosto de papel e um pulverizador. Para demonstrar a distância percorrida pelo espirro e pelos “microrganismos patogénicos”, um dos alunos de cada grupo deve colocar-se na ponta da “pista de espirros” e simular um espirro, pressionando uma vez, com a máxima intensidade possível, o pulverizador. Cada grupo utilizará uma das diferentes barreiras físicas:

8’

1.º GRUPO - Sem barreira física;

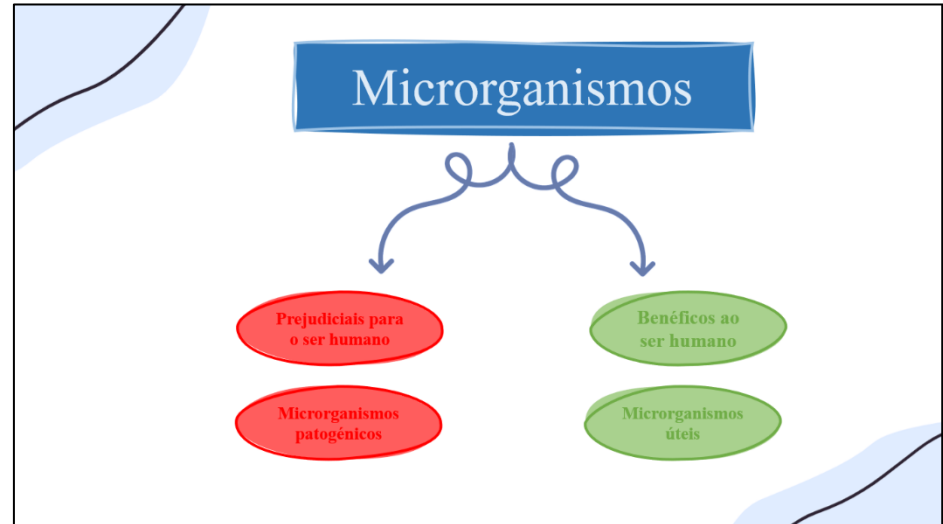
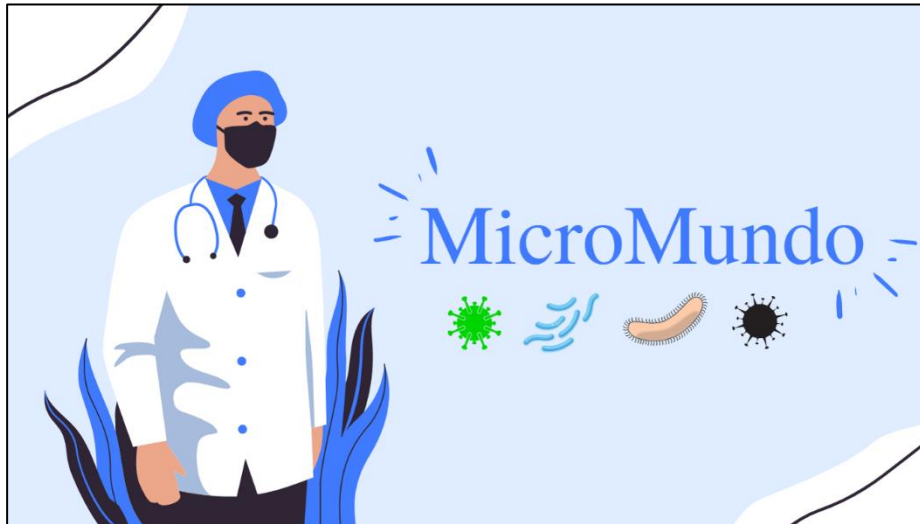
2.º GRUPO - Mão;

3.º GRUPO - Lenço de papel;

4.º GRUPO - Máscara.

<p>Será atribuída, a um dos alunos da turma, a função de medidor. Durante a experimentação, este aluno irá medir a distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro e no sentido perpendicular ao do espirro, em cada grupo, sendo a unidade de medida um palmo. Os alunos registrarão o resultado obtido pelo grupo na sua carta de planificação.</p>			
<p>➤ Em grande grupo, os alunos partilharão com a turma os resultados obtidos, de forma a que todos os alunos preencham a tabela dos resultados.</p>	5'		
<p>➤ De seguida, os alunos irão tirar conclusões relativas aos dados registados anteriormente, e registá-las no “após a experimentação”. Em grande grupo, os alunos serão encorajados a partilhar as suas opiniões de forma a darem resposta à questão inicial potenciando a possível resolução do problema que deu início a esta atividade experimental.</p>	6'		
<p>➤ Na eventualidade dos alunos realizarem as tarefas de forma mais célere que a prevista, será realizado um quiz (Apêndice D) suplementar no tempo restante relativo aos últimos conteúdos abordados. Este será realizado, em equipas formadas pelos elementos de cada grupo.</p>	7'	- Tablets - Quiz	
<p>➤ Os alunos refletem acerca dos conteúdos abordados, sintetizando-os através da escrita do sumário. <i>Nota: O sumário será escrito apenas no final da lição de forma a manter a curiosidade nos alunos acerca dos conteúdos lecionados.</i></p>	3'		
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Ver apêndice E).</p>			

APÊNDICE D1 – POWERPOINT



PROBLEMA:
“Eu preciso de espirrar, mas não sei se tenho coronavírus.”

QUESTÃO:
“Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?”

Three small icons of viruses (green, orange, and blue) are located to the right of the text box.

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos manter...

- ✓ Condições ambientais
- ✓ Condições do espirro

O que vamos mudar...

Barreira física utilizada no espirro:

- ✓ Sem barreira física;
- ✓ Mão;
- ✓ Lenço de papel;
- ✓ Máscara.

O que vamos medir...

Distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro e no sentido perpendicular ao do espirro.

Como vamos registrar os dados...

Tabela

O que vamos fazer...

Grupo 1: Posicionar o pulverizador atrás do “nariz” do rosto de papel e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade.

Grupo 2: Colocar a mão à frente do “nariz” do rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Grupo 3: Colocar um lenço de papel à frente do “nariz” do rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Grupo 4: Colocar uma máscara no rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Aluno medidor: Medir a distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro e no sentido perpendicular ao do espirro, em cada grupo, sendo a unidade de medida um palmo.

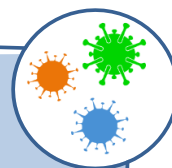
Do que precisamos...

- ✓ Pista de espirros
- ✓ Rosto de papel
- ✓ Lenço de papel
- ✓ Máscara
- ✓ Luvas descartáveis
- ✓ Pulverizador
- ✓ Água com corante

APÊNDICE D2 – CRACHÁS



APÊNDICE D3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO



PROBLEMA:

“Eu preciso de espirrar, mas não sei se tenho coronavírus.”

QUESTÃO:

“Qual será a melhor forma de prevenir a transmissão do coronavírus?”

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos manter...

✓ _____
✓ _____

O que vamos medir...

O que vamos mudar...

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Como vamos registar os dados...

O que vamos fazer...

Grupo 1: Posicionar o pulverizador atrás do “nariz” do rosto de papel e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade.

Grupo 2: Colocar a mão à frente do “nariz” do rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Grupo 3: Colocar um lenço de papel à frente do “nariz” do rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Grupo 4: Colocar uma máscara no rosto de papel. De seguida, posicionar o pulverizador atrás do “nariz” e pressionar, uma vez, com a máxima intensidade possível.

Aluno medidor: Medir a distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro e no sentido perpendicular ao do espirro, em cada grupo, sendo a unidade de medida um palmo.

Do que precisamos...

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

O que acho que vai acontecer e porquê...

EXPERIMENTAÇÃO

- ✓ Vamos agora realizar a atividade experimental!
- ✓ Não te esqueças de fazer a recolha dos dados:

Barreira física utilizada no espirro	Distância máxima percorrida pelas gotas no sentido do espirro (em palmos)	Distância máxima percorrida pelas gotas no sentido perpendicular ao do espirro (em palmos)
Sem barreira física		
Mão		
Lenço de papel		
Máscara		

APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificamos que...

APÊNDICE D4 – QUIZ

0:01 ✓ 0

Os microrganismos patogénicos são...

A B

úteis ao ser humano. micróbios que causam doenças.

1 of 5

A corkboard background with two yellow sticky notes. The first note, labeled 'A', has a red pushpin and contains the text 'úteis ao ser humano.'. The second note, labeled 'B', has a blue pushpin and contains the text 'micróbios que causam doenças.'.

0:07 ✓ 0

A Covid-19 é...

A B

um vírus. a doença provocada por um vírus.

2 of 5

A corkboard background with two yellow sticky notes. The first note, labeled 'A', has a green pushpin and contains the text 'um vírus.'. The second note, labeled 'B', has a yellow pushpin and contains the text 'a doença provocada por um vírus.'.

0:12 ✓ 0

Seleciona a afirmação correta.

A B C

O pulverizador representava o espirro. O pulverizador representava a secreção projetada pelo espirro. O líquido pulverizado representava o espirro.

3 of 5

A corkboard background with three yellow sticky notes. Note 'A' (red pushpin) says 'O pulverizador representava o espirro.'. Note 'B' (blue pushpin) says 'O pulverizador representava a secreção projetada pelo espirro.'. Note 'C' (green pushpin) says 'O líquido pulverizado representava o espirro.'.

0:16 ✓ 0

Segundo as barreiras estudadas, a que se verificou mais eficaz foi...

A B C

a mão. o lenço de papel. a máscara.

4 of 5

A corkboard background with three yellow sticky notes. Note 'A' (yellow pushpin) says 'a mão.'. Note 'B' (red pushpin) says 'o lenço de papel.'. Note 'C' (blue pushpin) says 'a máscara.'.

0:20 ✓ 0

Qual das afirmações corresponde
à ordem crescente de métodos
de barreira do espirro?

A Mão < máscara
< lenço de papel

B Mão < lenço de
papel < máscara

C Máscara < lenço
de papel < mão

☰ 5 of 5 ✕

<https://wordwall.net/play/16177/886/138>

APÊNDICE D5 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO																								
Alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes							
	Enuncia uma doença provocada por vírus no ser humano.				Indica três regras de higiene que contribuem para a prevenção de doenças infecciosas.				Analisa crítica e autonomamente os conteúdos.				Comunica e desenvolve o pensamento reflexivo.				Respeita as regras da sala de aula.				Participa ativa e adequadamente.			
	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO
1			X				X				X				X				X				X	
2	FALTOU																							
3			X				X				X				X			X				X		
4			X				X				X				X				X				X	
5			X				X				X				X				X				X	
6			X			X				X				X					X			X		
7			X			X				X				X				X				X		
8			X			X				X				X				X				X		
9			X			X				X				X				X				X		
10			X				X				X				X				X				X	
11			X			X				X				X				X				X		
12			X				X				X				X			X				X		
13			X				X				X				X				X				X	
14			X			X				X				X				X				X		
15			X			X				X				X				X				X		

16			X				X				X				X						X
17			X				X				X					X					X
18			X			X				X				X						X	
19			X			X				X				X					X		X

NC – Não Consegue | CD – Consegue com Dificuldades | CF – Consegue Facilmente | NO – Não Observado

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES: “O LEILÃO DO 2.º F!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Díade: Andreia Pereira e Bárbara Moreira	Data: 18/02/2021	
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Articulação de Saberes	Tempo: 45’ + 45’ + 45’

Contextualização:

A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Devido à situação atual, estes alunos são acompanhados pelos encarregados de educação que os auxiliam durante as aulas. Relativamente ao conteúdo que vai ser explorado, a turma vai trabalhar partindo dos seus conhecimentos prévios para a construção de novos saberes e competências bem como de uma pequena dramatização feita pelos alunos, ainda em tempo presencial. Neste sentido, a aula assenta, pedagogicamente, numa metodologia ativa deles para eles.

Devido ao contexto pandémico que enfrentamos, esta planificação foi pensada para um ensino a distância via Microsoft Teams, nomeadamente através de duas aulas síncronas de 45’ cada, existindo a possibilidade de alargamento destas para um momento assíncrono de 45’ intercalado entre estas. Todos os alunos possuem computador/tablet/telemóvel com acesso à internet, sendo que a maioria dos alunos utiliza o tablet/telemóvel, impossibilitando a partilha da tela dos mesmos. Alguns dos recursos utilizados serão disponibilizados aos alunos, com a devida antecedência, possibilitando a sua impressão de forma a facilitar o registo escrito.

Conhecimentos prévios:

Os alunos já adquiriram conhecimentos relativos ao género literário (poema); nomes comuns coletivos; antónimos e sinónimos; rimas; funções de alguns membros da comunidade; animais e os meios onde se deslocam; conjuntos disjuntos; diagrama de Venn; adição; subtração e multiplicação.

Sumário:

Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Leilão de jardim” de Cecília Meireles. Perceber o conceito de leilão. Exercitar a leitura expressiva de um apregoar e a compreensão textual. Criar conjuntos. Criar pregões com escrita criativa.

Áreas Curriculares:

PORTUGUÊS

Domínio: Educação Literária

Objetivo:

- Ler poemas adequados à idade, por iniciativa de outrem.
- Explicitar o sentido dos poemas escutados ou lidos.
- Reconhecer rimas em poemas.

Domínio: Escrita/Leitura

Competência: Escrita

Objetivos:

- Escrever pequenos textos (em verso rimado) por proposta do professor.

Competência: Leitura

- Ler com articulação correta, entoação e velocidade adequadas ao sentido dos textos.

Domínio: Gramática

Objetivo:

- Identificar a classe das palavras: verbo.
- Identificar tipo de frase interrogativo.

ESTUDO DO MEIO

BLOCO 2: À descoberta dos outros e das instituições

Objetivo:

- Identificar e descrever modos de vida e funções de alguns membros da comunidade.

BLOCO 3: Os seres vivos do seu ambiente

Objetivo:

- Observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no ambiente próximo: reconhecer diferentes ambientes onde vivem os animais (terra, água, ar).

TIC

Promover momentos de literacia digital de forma transversal.

MATEMÁTICA

Domínio: Organização e Tratamento de Dados

Subdomínio: Representação de conjuntos

- Classificar objetos de acordo com um ou dois critérios.
- Organizar conjuntos de dados em diagramas de Venn.
- Determinar a interseção de dois conjuntos.
- Construir e interpretar diagramas de Venn.

Capacidade transversal: Comunicação matemática

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionado por Andreia Pereira)</p>	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Receção dos estudantes na sala virtual do Teams. 	5'		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desafio inicial: O avatar caracol Caracolinhos (Apêndice A), personagem retirada do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles, apresentará à turma um vídeo realizado previamente com participação ativa desta, de forma a envolvê-la durante toda a aula. O vídeo consiste na dramatização do poema, onde são leiloados os vários desenhos criados pelos alunos. 	5'	<ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint - Esquema de compreensão do poema 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seguidamente, serão lançados diversos desafios pelo caracol Caracolinhos através de um PowerPoint, cujas resoluções ajudam no preenchimento de um esquema de compreensão do poema (Apêndice B), entregue e impresso, previamente, por cada aluno. 		<ul style="list-style-type: none"> - Youtube 	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)
<p>Desafio 1: “Conhecendo o poema!” Projeção do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles e leitura em grande grupo. Análise da constituição do poema: título, poetisa, estrofes e versos. Exploração do poema introduzindo os conceitos de vendedor, associado às frases interrogativas, e de comprador orientando os alunos para a compreensão do conceito de leilão.</p>	12'		Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)
<p>Desafio 2: “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!” Os alunos assistem a um excerto de um vídeo acerca do conceito de pregão, de forma a orientar uma segunda leitura do poema, desta vez de forma expressiva como se estivessem a apregoar.</p>	10'		Comunicador (A, B, D, E, H) Leitor (A, B, C, D, F, H, I)
<p>Desafio 3: “Matematicando...” Os alunos organizam diversas palavras escolhidas pelo caracol Caracolinhos, presentes no poema, em dois conjuntos disjuntos de acordo com um critério à sua escolha. As diferentes organizações obtidas serão partilhadas, oralmente, assim como o seu pensamento.</p>	10'		Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)

<p>➤ Orientação para a aula assíncrona: A turma é desafiada a construir, no caderno diário, um pregão como estratégia de marketing para a venda do seu objeto. Os alunos serão informados que esta sua criação será utilizada posteriormente, criando suspense. <i>Previamente, cada um dos alunos enviou uma fotografia de um objeto escolhido por este às professoras estagiárias, assim como o seu preço.</i></p>	3'		
<p>Percurso da aula (Sessão assíncrona de 45' via Microsoft Teams)</p>			
<p>➤ Os alunos contruirão, no caderno diário, um pregão como estratégia de marketing para a venda do seu objeto. <u>Possíveis respostas:</u> <i>Quem me compra esta garrafa linda e alta como uma girafa?</i></p>			
<p>Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionada por Bárbara Moreira)</p>			
<p>➤ Continuação do desafio 3: “Matematicando...” De seguida, os alunos terão de criar um Diagrama de Venn relativo aos animais do poema e aos meios onde estes se deslocam, de acordo com dois critérios fornecidos.</p> <p>➤ Desafio 4: “E tu, o que tens para vender?” A turma é desafiada a criar o “Leilão do 2.ºF” em sala de aula online. No PowerPoint estarão visíveis os avatares de toda a turma, criados anteriormente pelas professoras estagiárias juntamente com os alunos. Os alunos escolhidos terão de mostrar o seu objeto à turma lendo o pregão anteriormente criado, promovendo a venda do seu objeto. Posteriormente, irá aparecer no ecrã uma informação acerca do preço do objeto apresentado</p>	15'	- PowerPoint - Caderno diário	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)
	10'		Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)

<p>(subtração/adição/multiplicação/), sendo que cada aluno da turma a terá de resolver no caderno. Os alunos escolhidos terão de dizer qual o preço do objeto do colega, e este confirmará se a resposta está correta. Caso a resposta esteja correta, o objeto será “vendido” a este aluno. O mesmo processo repetir-se-á com mais três alunos. Nota: A seleção dos alunos para as perguntas e respostas já estará feita, para que todos participem ativamente.</p> <p>➤ Desafio 5: “A natureza compra-se?” Pela análise do poema, os alunos encontram a mensagem do mesmo.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então meninos, vocês venderam garrafas, bolas, mas será que poderiam vender um raio de sol?”; “Onde é que eu posso comprar um formigueiro?”; “Qual será então a mensagem que a autora do poema nos pretendia transmitir?”.</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Mas professora, isso não dá para comprar!”; “A natureza não se pode comprar, nem tudo pode ser vendido.”</p> <p>➤ Desafio 6: “Vamos criar um livro sobre o Leilão do 2.ºF?” Será construído, em grande grupo, no StoryJumper, o livro “Leilão do 2.ºF”. As fotografias dos objetos escolhidos por cada um dos alunos já estarão expostas no livro, assim como o preço de cada um destes. Estes serão completados com os pregões construídos pelos alunos, de uma forma criativa através de uma ferramenta word bem como com o áudio dos alunos apregoando-os. No final do livro os versos serão unidos formando o poema do “Leilão do 2.ºF”.</p>	<p>10’</p> <p>10’</p>	<p>- StoryJumper</p>	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Leitor (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Responsável/autônomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Apêndice C)</p>			

APÊNDICE E1 – POWERPOINT



Lição de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?

(Este é meu leilão!)

Cecília Meireles

título → *Lição de jardim*

O poema tem **13** versos.

O poema é constituído por:
 três quadras e um monóstico.
 quatro quadras.

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?*

(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

poetisa

Encontra o verbo com sentido oposto ao verbo verbal:

_____ compra _____

O que é que está a ser vendido?

jardim	borboletas
lavadeiras	passarinhos
ovo	caracol
raio de sol	leilão
estátua	formigueiro
sapo	cigarra
grilinho	

Lição de jardim

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?*

(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

Quem está a vender o jardim?
_____ A **poetisa**.

Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
 Borboletas de muitas cores,
 lavadeiras e passarinhos,
 ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
 Quem me compra um vaso de sol?
 Um lagarto entre o muro e a hera,
 uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
 E este sapo, que é jardineiro?
 F a cigarra e a sua canção?
 E o grilho dentro do chão?
 (Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

Encontra um nome comum coletivo.
formigueira

Encontra uma palavra que aize com a
 palavra ninhos.
passarinhos



PRONÚNCIA DO NORTE
 REGIÃO NORTE RICA EM SOTAQUES E DIALETOS

**ANDA CÁ, ANDA CÁ, NÃO TENHAS
 MEDO DE APREGOAR!**

Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
 borboletas de muitas cores,
 lavadeiras e passarinhos,
 ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
 Quem me compra um vaso de sol?
 Um lagarto entre o muro e a hera,
 uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
 E este sapo, que é jardineiro?
 F a cigarra e a sua canção?
 E o grilho dentro do chão?
 (Este é meu leilão!)

Cecília Meireles

MATEMATICANDO...

me flores jardim
 verdes da um de

A: Conjunto das palavras com 2 letras

B: Conjunto das palavras com 6 letras

me do
 de um

verdes
 jardim flores

AULA ASSÍNCRONA

Quem me compra esta garrafa
 linda e alta como uma girafa?

ESTAMOS DE VOLTÀ!

Leilão de jardim

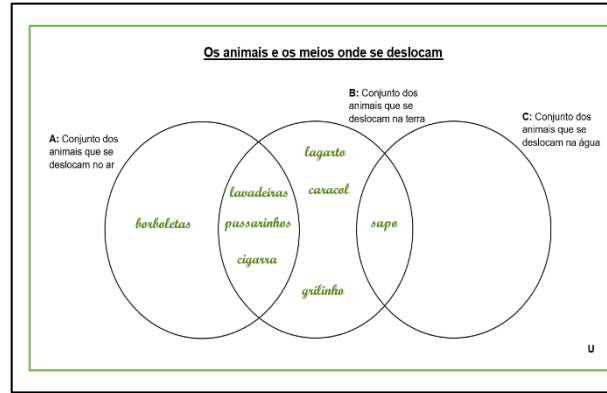
Quem me compra um jardim com flores?
borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?

(Iste é meu leilão!)

Cecília Meireles



Os animais e os meios onde se deslocam

A: Conjunto dos animais que se deslocam no ar

B: Conjunto dos animais que se deslocam na terra

C: Conjunto dos animais que se deslocam na água

O conjunto A tem 4 elementos.

O lagarto é do conjunto A.

O conjunto $A \cap B$ tem 3 elementos.

$A = \{ \text{borboletas} ; \text{lavadeiras} ; \text{passarinhos} ; \text{cigarra} \}$

O conjunto B possui cardinalidade 2.

O caracol pertence ao conjunto B.

E TU, O QUE TENS PARA VENDER?

LEILÃO DO 2ºF

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = ?$

25

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$2 \times 10 = ?$

20

LEILOANDO...

Quem me compra...?

10 - 7 = ?

3

3€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

O dobro de 5 é...

10

10€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

10 + 5 = ?

15

15€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

4 x 5 = ?

20

20€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

Tenho um irmão gêmeo. Quando nos somam juntos, o resultado é 10. Ora adivinha lá quem sou e esquece a timidez!

5

LEILOANDO...

Quem me compra...?

Estou entre o 10 e o 20. E a soma dos meus algarismos é 6. Quem sou eu?

15

LEILOANDO...

Quem me compra...?

500 - 200 = ?

300

MENSAGEM DO POEMA...

Letícia de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
Lanternas e passarinhas,
mas vendas e acido nos jardins?

Quem me compra este coracao?
Quem me compra um rai de sol?
Um lagarto entre a mata e a terra,
uma estalida da Primavera?

Quem me compra este farraginato?
E este sapo, que é jardimista?
E a sigrava e o seu camelo?
E a galinha dentro da chita?

(Este é o meu latão)

Paulina Meneses

Qual é a mensagem transmitida pelo poema?

A mensagem que a poetisa nos pretende transmitir relaciona-se com o facto da natureza não poder ser comprada nem negociada. Devemos aproveitar tudo o que existe à nossa volta, tudo o que a natureza nos oferece, pois esta é de todos, valiosa e, curiosamente, de graça.

APÊNDICE E2 – ESQUEMA DE COMPREENSÃO DO POEMA

Encontra o verbo com sentido oposto ao verbo vender.

O poema tem ____ versos.

O que é que está a ser vendido?

<u>jardim</u>	_____
_____	<u>passarinhos</u>
<u>ovos</u>	_____
<u>raio de sol</u>	_____
<u>estátua</u>	_____
_____	<u>cigarra</u>
_____	_____

Leilão de jardim

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
E a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro de chão?*

(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

O poema é constituído por:


três quadras e um monóstico.

quatro quadras.

Quem está a vender o jardim?

Encontra um nome comum coletivo.

Encontra uma palavra que rime com a palavra ninhos.

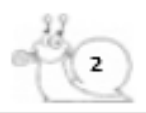
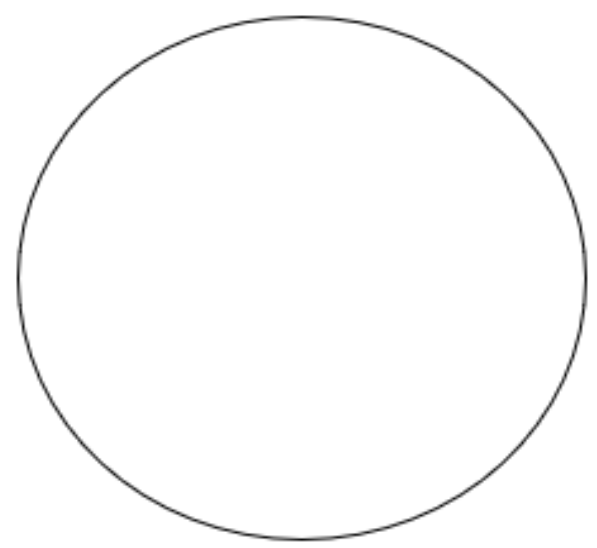
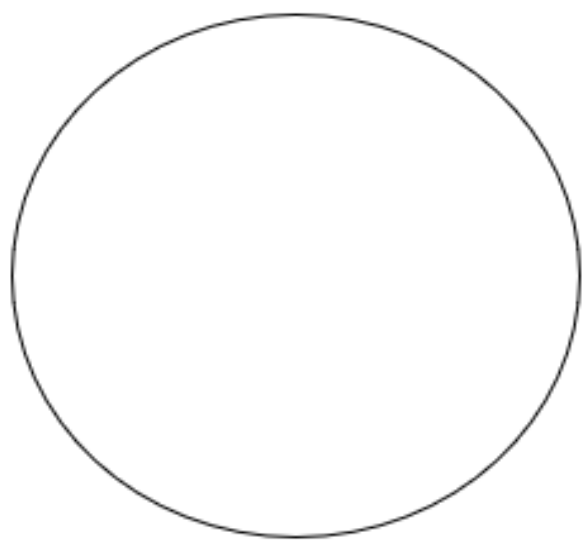


MATEMATICANDO...

me flores jardim
verdes da um de

A: Conjunto _____

B: Conjunto _____

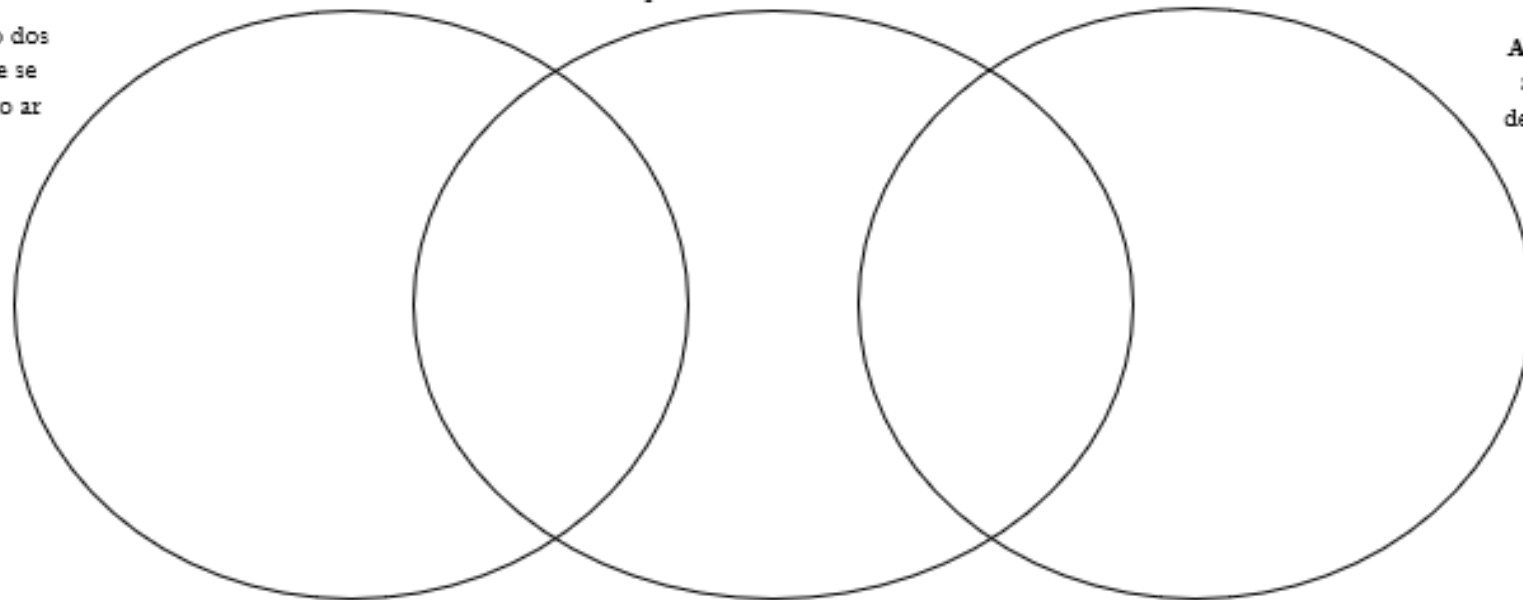


Os animais e os meios onde se deslocam

A: Conjunto dos animais que se deslocam no ar

B: Conjunto dos animais que se deslocam na terra

A: Conjunto dos animais que se deslocam na água



O conjunto A tem ___ elementos.

O lagarto ___ ao conjunto A.

O conjunto $A \cap B$ tem ___ elementos.

$A = \{ \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} \}$

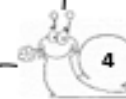
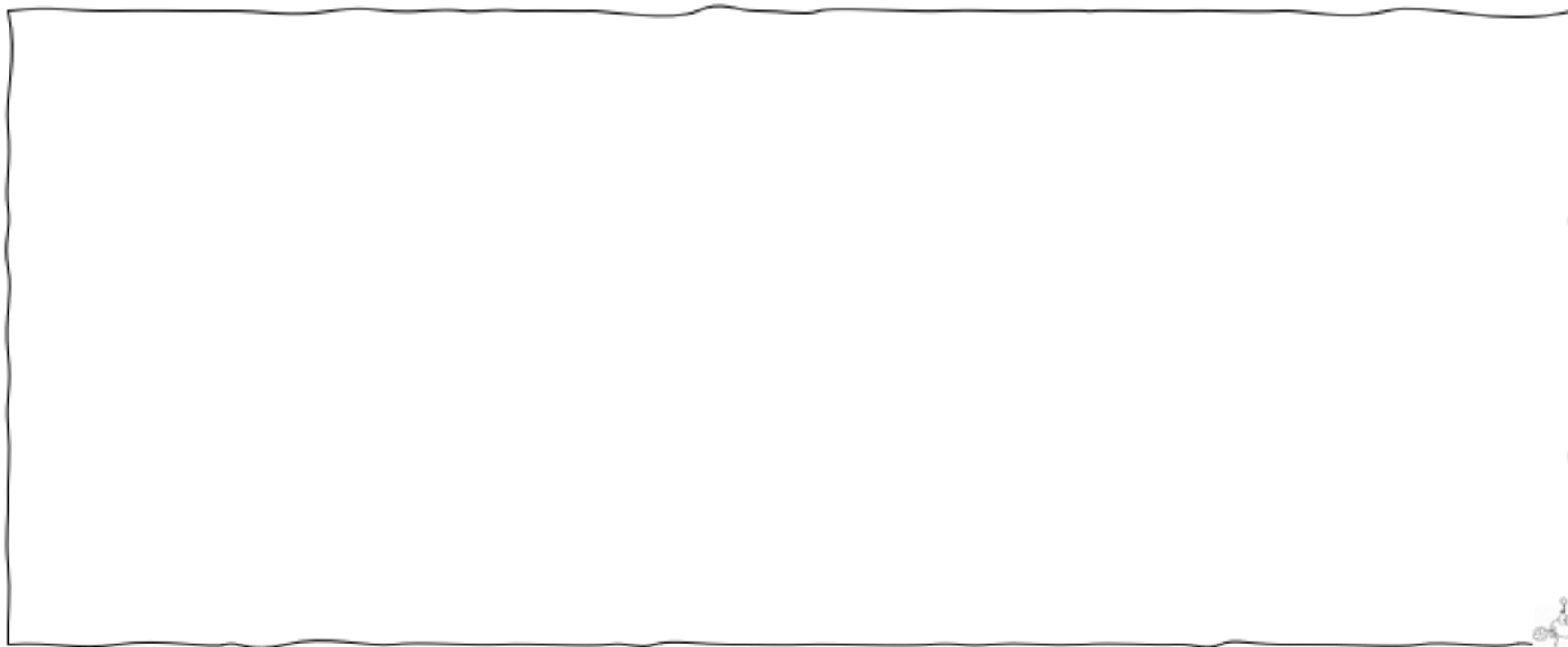
O conjunto B possui cardinalidade ___.

O caracol pertence ao conjunto ___.



Qual é a mensagem transmitida pelo poema?

Faz um desenho acerca do que aprendeste hoje.







APÊNDICE E3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u>NOMES</u>	Explicita o sentido do poema escutado.	Compreende a estrutura externa do poema.	Escreve corretamente o seu preção.	Lê com articulação correta e entoação adequada ao sentido do preção.	Constrói e interpreta um diagrama de Venn.	Participa ativamente nas tarefas propostas.
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	FALTOU					
██████████	CP	CP	CT	CT	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CP	CT
██████████	FALTOU					
██████████	CP	CP	CT	CT	CP	CT

██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CP	CT	CT	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP

Não Conseguiu	Conseguiu Parcialmente	Conseguiu Totalmente	Não Observado
			

APÊNDICE F – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA REALIZADA AOS ALUNOS DO 2.º F

Guião de Entrevista Semiestruturado

Nome: _____

Idade: ___ anos

❖ Quais são as profissões de quem vive contigo?

❖ O que gostas mais de fazer em casa?

❖ Quando ligas a televisão o que gostas de ver?

❖ Costumas ajudar os teus pais nas tarefas em casa? O que costumavas fazer para ajudar?

❖ Qual é o teu dia da semana preferido? Porquê?

❖ O que costumavas fazer à segunda-feira, desde que acordas até ires dormir?

❖ O que costumavas fazer ao sábado? E ao domingo?

❖ Tens alguma atividade extracurricular? Em que dias da semana?

❖ Costumas ir ao supermercado? Com quem?

❖ Ajudas a fazer a fazer as compras ou apenas vais para fazer companhia?

❖ Lembraste de algum dia em especial que te marcou?

❖ Qual é o teu animal preferido?

❖ O que gostarias de ser quando fores grande?

❖ Se pudesses ir a qualquer lugar do mundo onde irias?

❖ Quais são os teus passatempos preferidos?

❖ Tens algum filme preferido? Se sim, qual?

❖ Se por magia te pudesses transformar em alguém (personagem de um filme, desenho animado ou youtuber, por exemplo) quem serias?

❖ Qual é a tua disciplina preferida?

❖ Gostas de matemática?

❖ Há situações na tua vida diária onde percebes que há matemática?

APÊNDICE G – LISTA DE COMPRAS APLICADA AOS ALUNOS DO 2.º F

Nome: _____

Com a ajuda dos teus familiares faz uma lista do que costumavas comprar quando vais ao supermercado. Escreve no máximo até 20 itens:

LISTA DE COMPRAS

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____
- 9 - _____
- 10 - _____
- 11 - _____
- 12 - _____
- 13 - _____
- 14 - _____
- 15 - _____
- 16 - _____
- 17 - _____
- 18 - _____
- 19 - _____
- 20 - _____

APÊNDICE H – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO (FICHA DE TRABALHO)

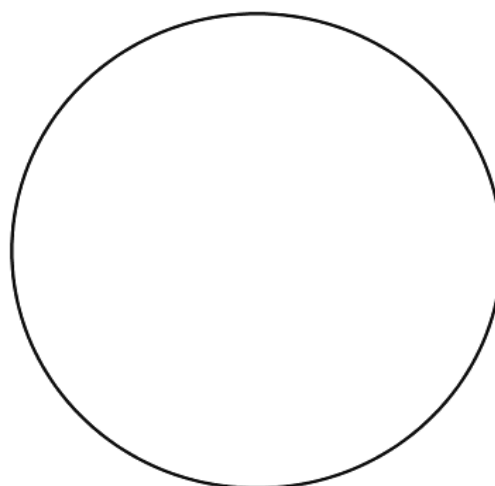
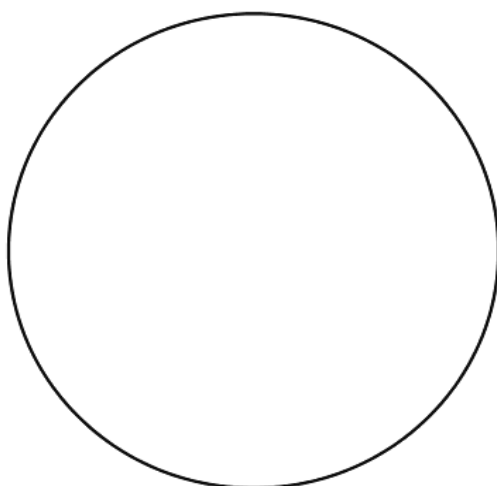
Será que já sabes tudo?
Vamos verificar...

Nome: _____

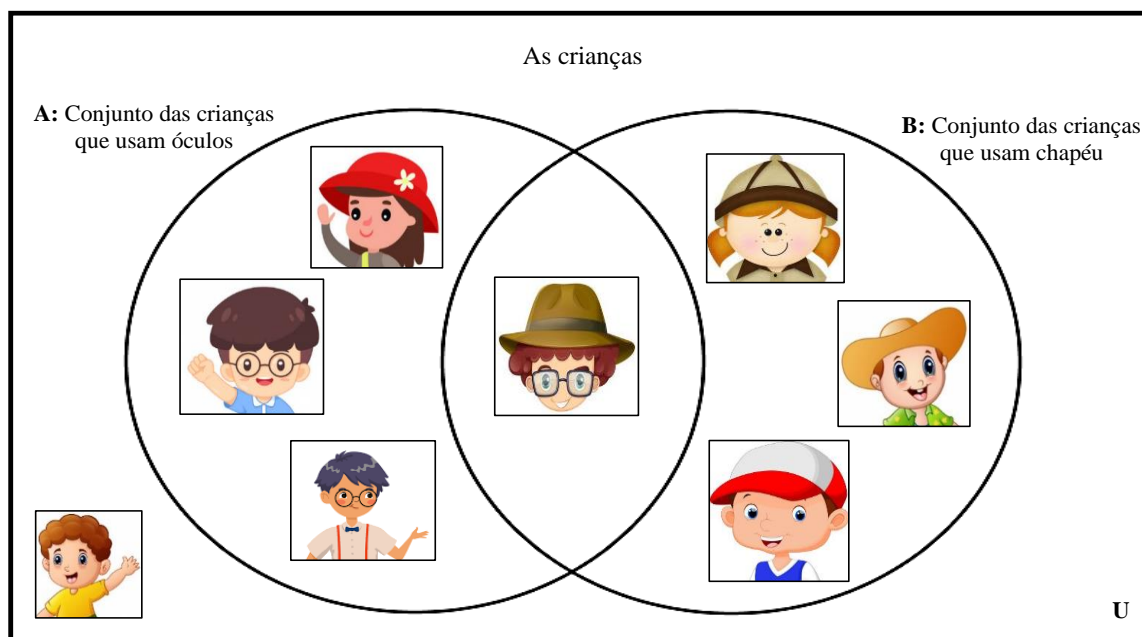
1 Cola as imagens do primeiro envelope nos respetivos conjuntos tendo em conta os critérios fornecidos.

A: Conjunto dos transportes aéreos

B: Conjunto dos transportes terrestres



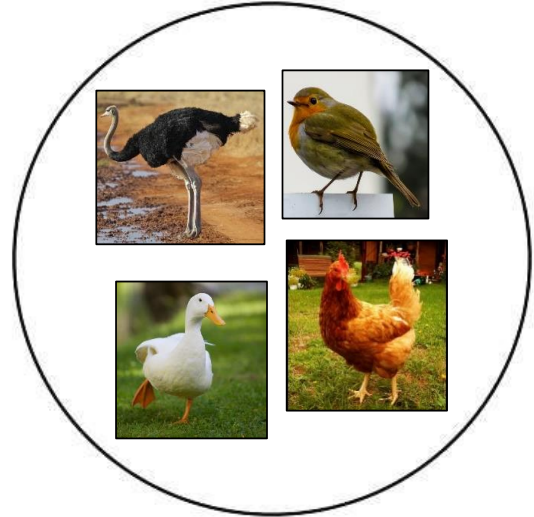
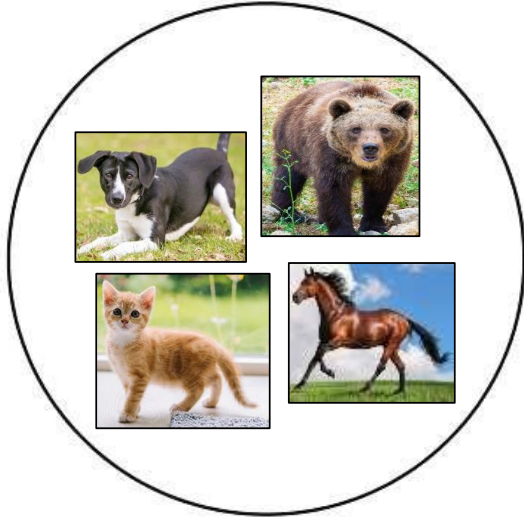
2 Observa os elementos (imagens) presentes no diagrama de Venn. Se considerares que alguma não faz parte daquele conjunto, risca-a.



3 Identifica os critérios utilizados para formar os conjuntos A e B.

A: Conjunto _____

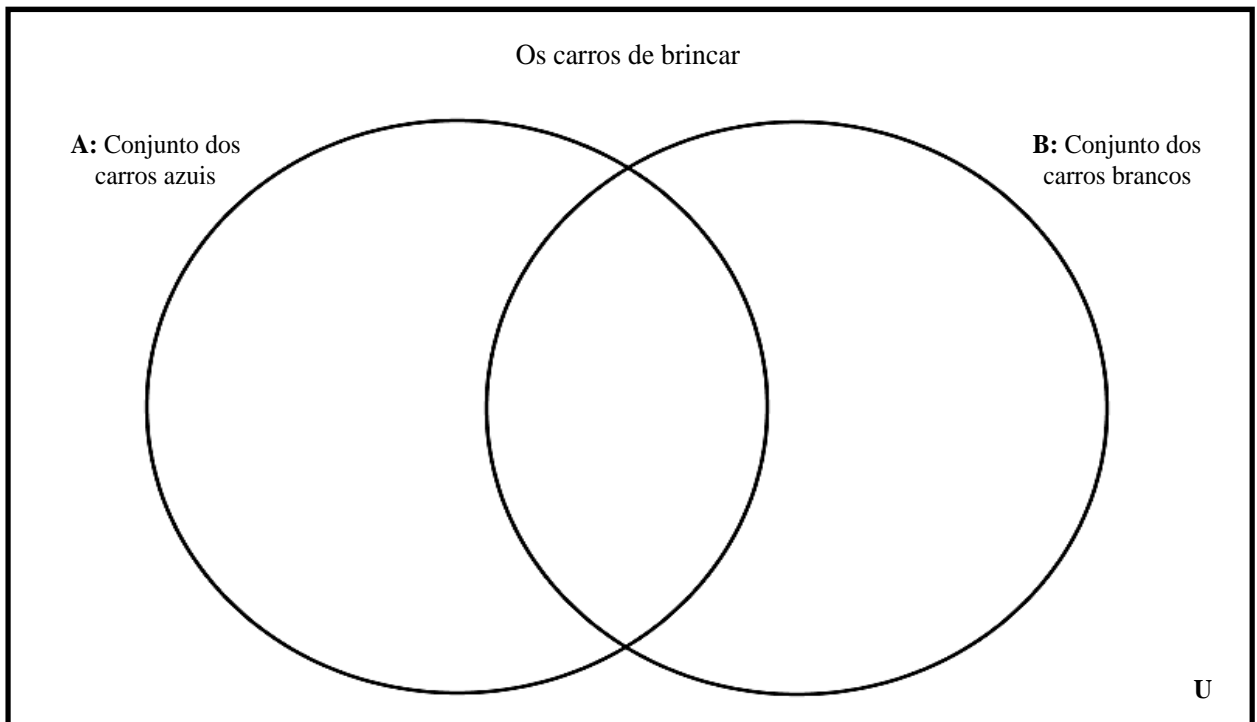
B: Conjunto _____



O cão pertence ao conjunto ____.

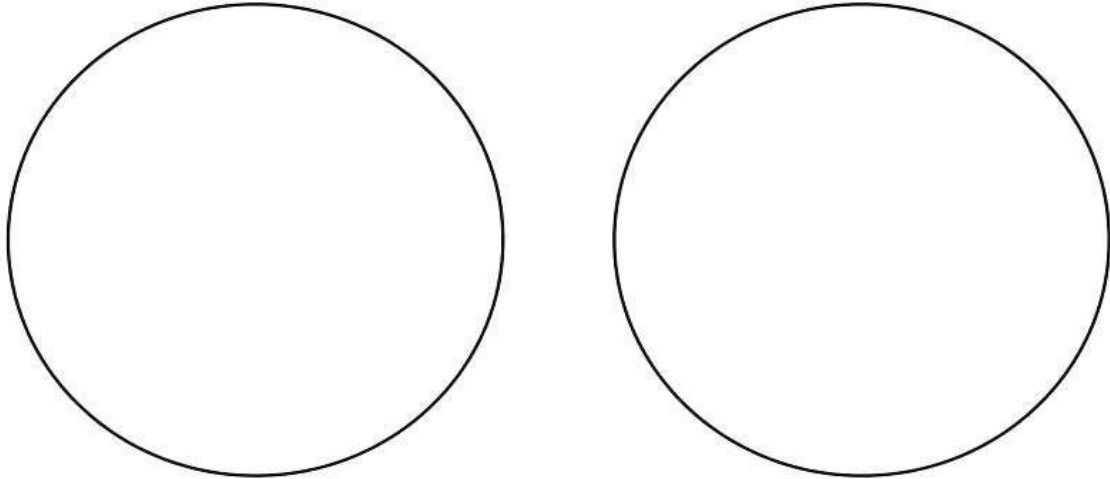
O conjunto B tem ____ elemento(s).

4 Cola as imagens do segundo envelope no diagrama de Venn seguinte.

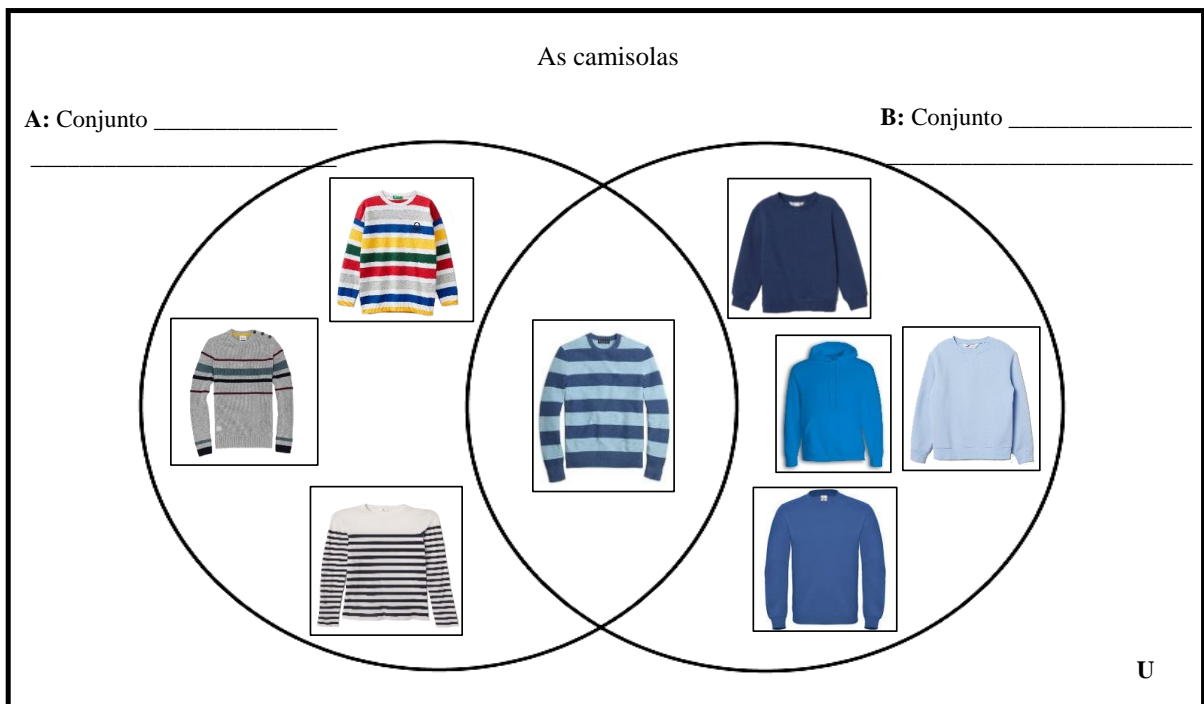


5 Organiza as imagens do terceiro envelope em dois conjuntos e identifica esses conjuntos.

A: Conjunto _____ B: Conjunto _____



6 Identifica os critérios utilizados para formar o diagrama de Venn seguinte.



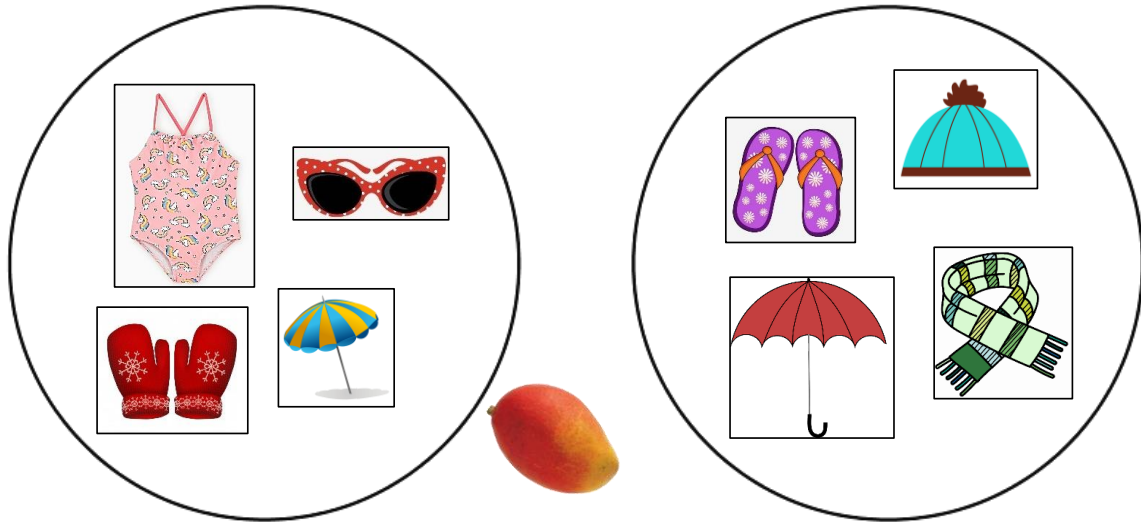
O conjunto A tem ____ elemento(s).

O conjunto interseção de A com B tem ____ elemento(s).

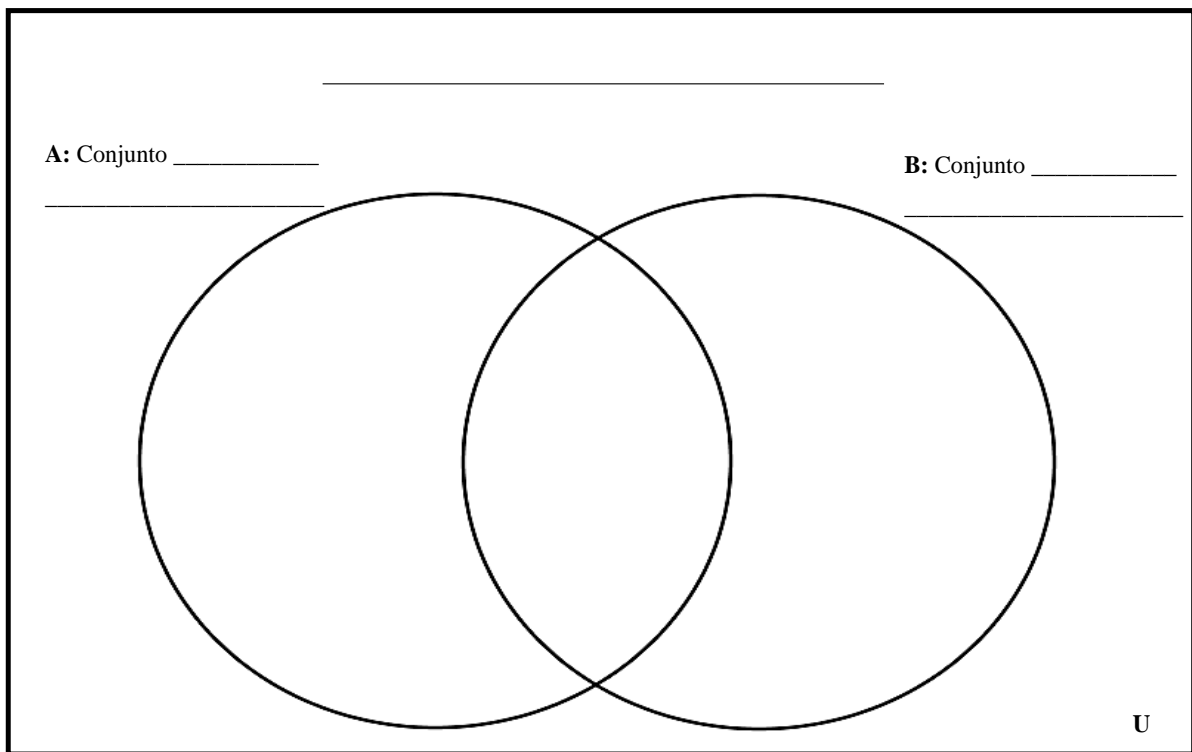
7 Observa os elementos (imagens) presentes em cada conjunto A e B. Se considerares que alguma não faz parte daquele conjunto, risca-a.

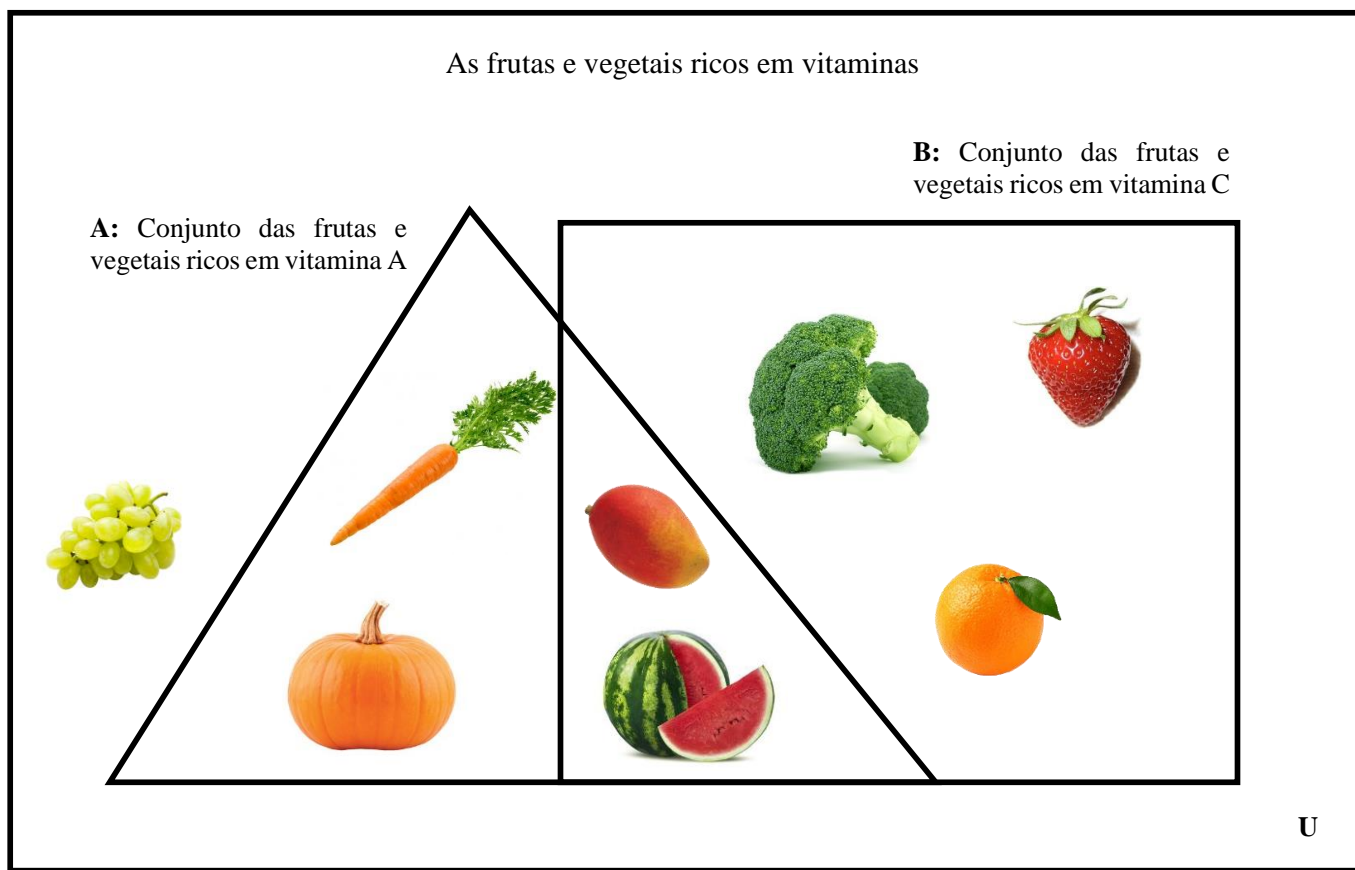
A: Conjunto dos acessórios de verão

B: Conjunto dos acessórios de inverno



8 Organiza as imagens do quarto envelope no seguinte diagrama de Venn. Não te esqueças de dar um título ao teu diagrama e identificar os critérios que utilizaste!





Quantas frutas e vegetais são ricos em vitamina A? ____

Quantas frutas e vegetais são ricos em vitamina C? ____

Quais são as frutas e os vegetais que são ricos em vitamina A e vitamina C?

Qual é a fruta que não é rica nem em vitamina A nem em vitamina C?

APÊNDICE I – PLANIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE DUAS AULAS (1.ª AULA)

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Professora Estagiária: Bárbara Moreira	Data: 15/12/2020			
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Matemática			
Tempo: 45' + 45'						
<i>Conhecimentos prévios:</i> Os alunos têm competências relativamente aos seguintes conceitos: conjunto, cardinal e reunião.						
<i>Organização da turma:</i> A turma será, previamente, organizada em pares.						
<i>Sumário:</i> Os conjuntos disjuntos.						
Conteúdos	Objetivos	Conceitos	Percurso da aula	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<p><u>Organização e Tratamento de Dados</u></p> <p>Representação de conjuntos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Classificar objetos de acordo com um ou dois critérios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conjunto - Cardinal - Reunião 	<p><i>Nota:</i> Previamente, foi realizada uma entrevista semiestruturada aos alunos e preenchida por cada um destes, com a ajuda dos seus familiares, uma lista de compras com os alimentos que estes normalmente compram.</p> <p>Motivação: A avatar Joana, tia do avatar Miguel irá guiar a turma ao longo da aula através da exposição de diversos desafios (Apêndice A): “Olá meninos, eu sou a</p>	1’	<ul style="list-style-type: none"> - Avatar Joana 	

Comunicação matemática	<ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar a reunião de dois conjuntos. 		<p>Joana, a tia do Miguel! Lembram-se dele? Ele contou-me que vocês adoram desafios, então, hoje, trouxe-vos vários! Ontem de manhã fui às compras ao supermercado e quando cheguei a casa decidi organizá-las em 2 sacas: coloquei as frutas numa saca e os legumes na outra. Conseguem descobrir como ficaram preenchidas as sacas?”</p>		- Computador	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Será dado a cada par de crianças um tablet com o applet 1, previamente aberto. O mesmo contém os itens comprados pela Joana e dois conjuntos: o conjunto dos legumes e o conjunto das frutas. As crianças devem deslocar as imagens para os respetivos conjuntos tendo em conta os critérios fornecidos (Apêndice B). 	7'	- Projetor	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análise oralmente, em grande grupo, dos conjuntos anteriormente construídos. ➤ A avatar Joana reaparece lançando o 2.º desafio (Apêndice C): “Muito bem 2.ºF! Depois de ter organizado as compras reparei que as poderia ter organizado de muitas outras formas. Por exemplo, poderia tê-las organizado por cores: numa saca colocaria os alimentos cor-de-laranja e na outra saca os alimentos que não são cor-de-laranja. A professora estagiária vai mostrar-vos os dois conjuntos organizados. Vejam se concordam comigo!” 	7'	- Applet 1	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ As crianças minimizam o applet anterior, e aparecerá o applet 2 com os itens comprados pela Joana organizados em dois novos conjuntos: o conjunto dos alimentos cor-de-laranja e o conjunto dos alimentos que não são cor-de-laranja. Cada par de crianças deve aperceber-se que a Joana se enganou na organização e colocar os alimentos no devido conjunto (Apêndice D). 	7'	- Applet 2	
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análise, em grande grupo, do pensamento das crianças e preenchimento da ficha de trabalho 1 (Apêndice E). 	10'	- Ficha de trabalho 1	
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ A avatar Joana lança o 3.º desafio (Apêndice F): “Muito bem meninos! Depois de organizar as compras decidi ir dar uma volta até um jardim perto de minha casa. E vocês nem sabem o que aconteceu! Pelo caminho, reparei que uma casa estava em chamas! Liguei logo para o 112 a pedir ajuda! Os bombeiros chegaram rapidamente e conseguiram apagar o fogo a tempo... Ouvi dizer que a Maria Adelaide e o Gabriel também querem ser bombeiros quando forem grandes! Assim, lanço-vos mais um desafio! Enquanto os bombeiros apagavam o fogo, eu reparei no equipamento que utilizavam! Quero ver quem consegue descobrir quais foram os critérios de classificação que utilizei para formar os 2 conjuntos que a professora estagiária Bárbara vos vai dar!” 	1'		

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolução da ficha de trabalho 2, em grande grupo (Apêndice G). 	15'	- Ficha de trabalho 2	
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ A avatar Joana lança o 4.º desafio (Apêndice H): “Muito bem! Querem agora jogar um jogo? A professora estagiária Bárbara vai projetá-lo!” 	1'		
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ “QUIZZ DOS CONJUNTOS!”_ O quiz consiste na projeção de 5 cartas. Quando uma das cartas é projetada, os alunos terão de, em grande grupo, decidir qual das afirmações responde corretamente à pergunta feita acerca dos conjuntos disjuntos presentes na ficha de trabalho 2 (Apêndice I). 	8'	- Quiz	
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ A avatar Joana lança o 5.º desafio (Apêndice J): “Boa, estou a ver que gostaram do jogo! Quando estava tudo mais calmo, fui dar uma volta pelo jardim e como já era um pouco tarde, regresssei a casa, almocei, e decidi ir ver um pouco de televisão. Sabem, eu gosto muito de ver filmes e sei que vocês também, então decidi trazer-vos algumas personagens dos filmes que estavam a dar na televisão e que sei que vocês também conhecem! Será que depois desta aula conseguem organizá-los em dois conjuntos? Quero ver a vossa imaginação a funcionar!” 	1'		
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ As crianças acedem novamente ao tablet, e minimizam o applet anterior. Aparecerá o 	10'	- Applet 3	

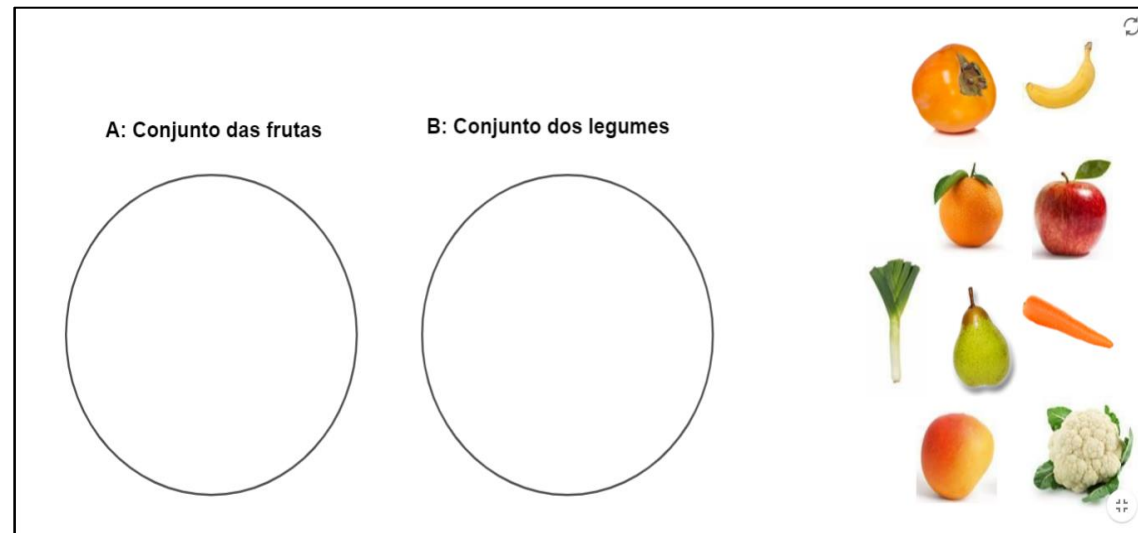
APÊNDICE I1 – AVATAR JOANA 1

<https://tinyurl.com/yahsaccv>

APÊNDICE I2 – APPLET 1

A: Conjunto das frutas

B: Conjunto dos legumes

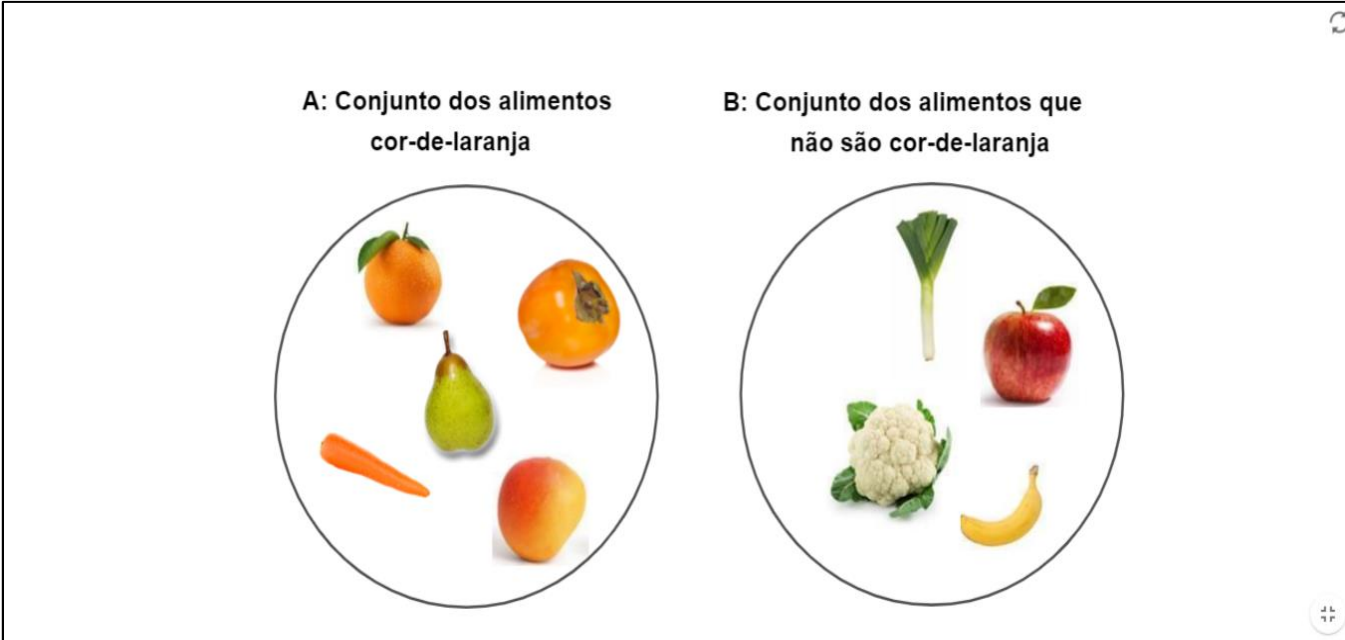


<https://www.geogebra.org/m/bkzbeey7>

APÊNDICE 13 – AVATAR JOANA 2

<https://tinyurl.com/y785459z>

APÊNDICE 14 – APPLET 2



A: Conjunto dos alimentos cor-de-laranja

B: Conjunto dos alimentos que não são cor-de-laranja

The applet displays two sets of food items within circular frames. Set A, titled 'Conjunto dos alimentos cor-de-laranja', contains an orange, a persimmon, a pear, a carrot, and a peach. Set B, titled 'Conjunto dos alimentos que não são cor-de-laranja', contains a broccoli, a cauliflower, a red apple, and a banana. The interface includes a refresh icon in the top right and a zoom control in the bottom right.

<https://www.geogebra.org/m/z6vbw5tp>

APÊNDICE 15 – FICHA DE TRABALHO 1

A: Conjunto dos alimentos cor-de-laranja



O conjunto A tem ___ elementos.

B: Conjunto dos alimentos que não são cor-de-laranja



A banana ___ ao conjunto A.

O conjunto B possui cardinalidade ___.

A = {laranja, _____, manga, dióspiro}

A cenoura pertence ao conjunto ___.


B = {pera, _____, maçã, couve-flor, alho-francês}

APÊNDICE 16 – AVATAR JOANA 3


<https://tinyurl.com/ycq3bnuf>

APÊNDICE 17 – FICHA DE TRABALHO 2


A: Conjunto _____



B: Conjunto _____



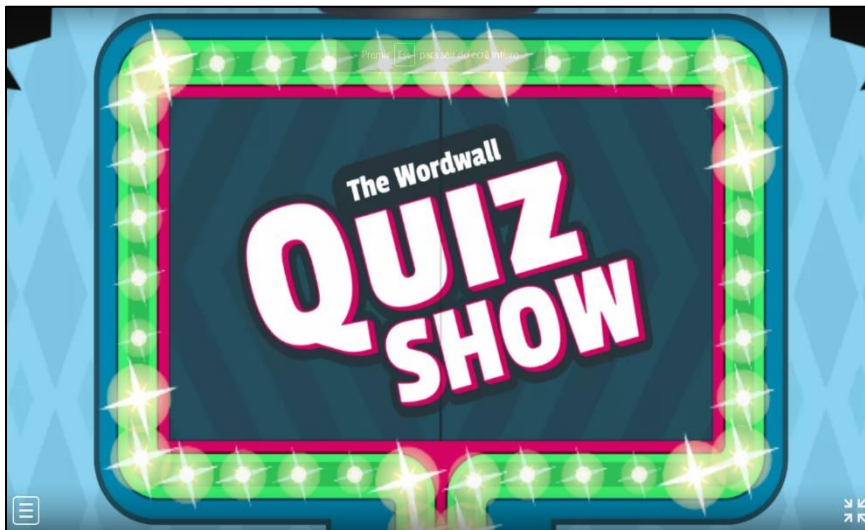
C: Conjunto _____



APÊNDICE 18 – AVATAR JOANA 4

<https://tinyurl.com/yas5mjv5>

APÊNDICE 19 – QUIZ DOS CONJUNTOS!



Quantos elementos tem o conjunto A?

A	B
O conjunto A tem 2 elementos.	O conjunto A tem 3 elementos.

1 de 5

A screenshot of a quiz question on a black background. The question is "Quantos elementos tem o conjunto A?". Below the question are two yellow-bordered boxes labeled A and B. Box A contains the text "O conjunto A tem 2 elementos." and box B contains "O conjunto A tem 3 elementos.". At the bottom, it says "1 de 5". There are navigation icons in the corners.

✓ 0

A que conjunto pertencem as calças?

A	B
As calças \in ao conjunto A.	As calças \in ao conjunto B.

2 de 5

✓ 100

Qual é a representação do conjunto B?

A	B
Conjunto B = {calças, luvas, casaco}	Conjunto B = {calças, capacete, luvas, casaco}

3 de 5

✓ 0

Qual a cardinalidade que o conjunto B possui?

A	B	C
O conjunto B possui cardinalidade 5.	O conjunto B possui cardinalidade 3.	O conjunto B possui cardinalidade 2.

4 de 5

✓ 100

Como se chama o conjunto C?

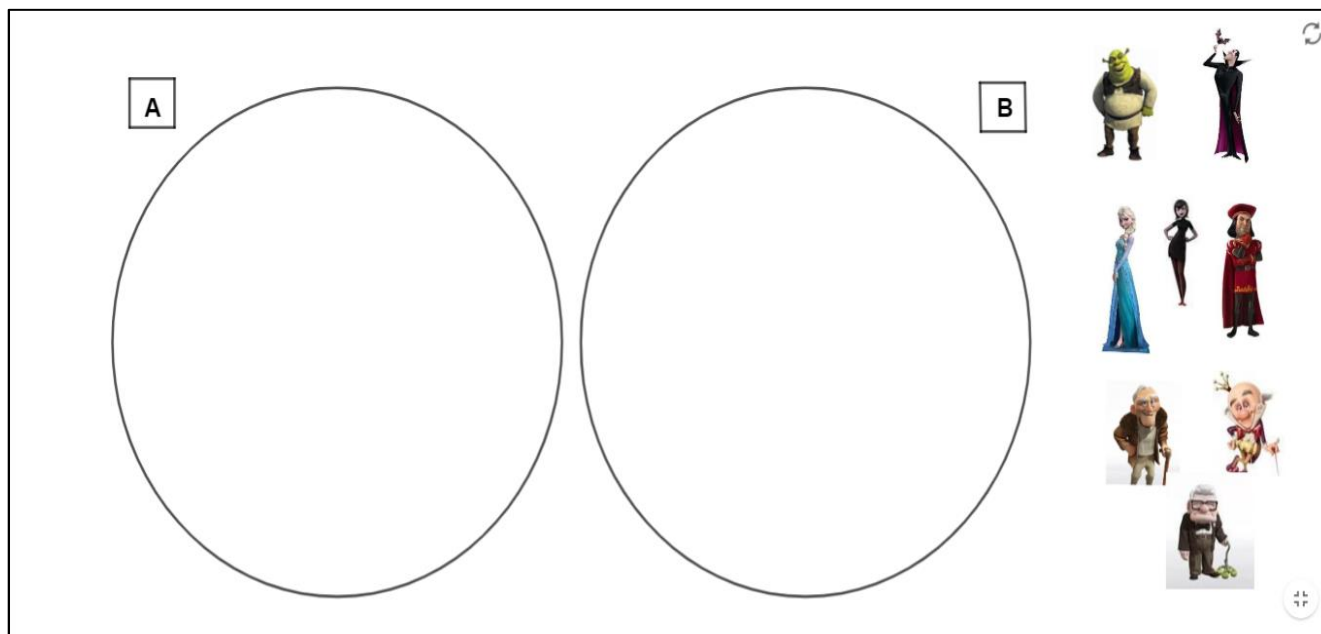
A	B
O conjunto C chama-se conjunto reunião.	O conjunto C chama-se conjunto interseção.

5 de 5

APÊNDICE I10 – AVATAR JOANA 5

<https://tinyurl.com/yco65s58>

APÊNDICE I11 – APLET 3



<https://www.geogebra.org/m/muwzdzy5>

APÊNDICE I12 – AVATAR JOANA 6





<https://tinyurl.com/ydetmhn2>

APÊNDICE I13 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u><i>NOMES</i></u>	Organiza elementos de acordo com um ou mais critérios fornecidos.	Deteta o erro na classificação dos elementos segundo um ou mais critérios fornecidos.	Descobre o critério de classificação utilizado.	Organiza elementos de acordo com um ou mais critérios.	Determina a reunião de dois conjuntos.	Analisa e explica o seu próprio trabalho.
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP	CP	CT	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP	CP	CT	CP

[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP	CP	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP	CP	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP	CP	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP

Não Conseguiu	Conseguiu parcialmente	Conseguiu Totalmente	Não Observado
			

APÊNDICE J – PLANIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE DUAS AULAS (2.ª AULA)

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]		Professora Cooperante: [REDACTED]		Professora Estagiária: Bárbara Moreira		Data: 16/12/2020
Escola [REDACTED]		Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Matemática	Tempo: 60' + 60'	
<i>Conhecimentos prévios:</i> Conjuntos disjuntos e reunião de conjuntos.						
<i>Organização da turma:</i> A turma será, previamente, organizada em pares.						
<i>Sumário:</i> O Diagrama de Venn.						
Conteúdos	Objetivos	Conceitos	Percurso da aula	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<p><u>Organização e Tratamento de Dados</u></p> <p>Representação de conjuntos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Classificar objetos de acordo com um ou dois critérios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conjunto - Cardinal 	<p>Motivação: A avatar Joana regressa e irá guiar a turma, novamente, ao longo da aula através da exposição de diversos novos desafios (Apêndice A): “Olá meninos! Ainda se lembram de mim? Querem saber o que fiz, na segunda-feira, no resto do dia? Depois de ver um pouco de televisão como já vos tinha dito, decidi ir ao Zoo da Maia! Já alguém lá foi? Vi tantos animais... Adorei, e como sei que vocês também gostam muito de animais,</p>	1'	<ul style="list-style-type: none"> - Avatar Joana - Computador - Projetor 	

Comunicação matemática	<ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar conjuntos de dados em diagramas de Venn. ○ Determinar a reunião e a interseção de dois conjuntos. ○ Construir e interpretar diagramas de Venn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Venn - Reunião - Interseção 	<p>decidi trazer-vos bastantes fotos dos que vi! Escondi-as e quero que vocês as encontrem! Sem saírem do vosso lugar, vejam se conseguem descobrir onde as escondi!”</p> <p><i>Nota: Cada aluno terá colado debaixo da sua cadeira um envelope com uma foto de um animal (Apêndice B).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Será projetado, no quadro, um Diagrama de Venn gigante sobre “Os animais e os meios onde se deslocam”. Cada aluno, depois de encontrar o seu envelope, terá de colar o seu animal no Diagrama de Venn tendo em conta dois critérios de classificação: “A: Animais que se deslocam, predominantemente, em água” e “B: Animais que se deslocam, predominantemente, em terra” (Apêndice C). ➤ Exposição e análise, em grande grupo, do pensamento das crianças aquando o preenchimento do Diagrama de Venn. ➤ A avatar Joana lança o 2.º desafio (Apêndice D): “Gostei muito da forma como vocês explicaram o vosso pensamento, boa! Como vocês estiveram tão bem e como ontem adoraram o quizz ,decidi trazer-vos um jogo! Querem jogá-lo?” ➤ “BRINCANDO APRENDENDO!” – Será dado a cada par de crianças um tablet 	<p>7’</p> <p>5’</p> <p>1’</p> <p>10’</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Envelope com foto - Diagrama de Venn gigante - Atividade: “Brincando aprendendo!” 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>
------------------------	--	---	---	--	---	---

			<p>com uma atividade previamente aberta (Apêndice E). Esta consiste na exposição de diversas cartas, sendo que cada carta conterà 3 afirmações acerca do Diagrama de Venn anterior. Os alunos devem selecionar a afirmação verdadeira. Esta atividade será feita em grande grupo.</p>			
			<p>➤ A avatar Joana retoma o diálogo lançando o 3.º desafio (Apêndice F): “Muito bem meninos! Depois de dar uma volta pelo Zoo, decidi ir lanchar alguma coisa no parque de merendas. Enquanto lanchava, reparei que o jardim ao lado tinha diversas flores... Decidi, então, organizá-las num Diagrama de Venn! Acham-se capazes de descobrir quais foram os critérios que utilizei na sua construção?”</p>	1’		
			<p>➤ Cada aluno receberá a ficha de trabalho 1 (Apêndice G). A correção da mesma será feita em grande grupo.</p>	16’	- Ficha de trabalho 1	
			<p>➤ A avatar Joana lança o 4.º desafio à turma (Apêndice H): “Estou a ver que estão a perceber tudo muito bem! Depois de lanchar fui embora... Quando cheguei a casa decidi fazer um bolo de cenoura com cobertura de chocolate, e reparei que podia agrupar os ingredientes num Diagrama de Venn. Vejam se concordam comigo!”</p>	1’		
			<p>➤ Cada par de crianças minimiza a atividade anterior, no tablet, e acede ao applet 1.</p>	7’	- Applet 1	

			<p>Este contém o Diagrama de Venn relativo aos “Ingredientes do bolo de cenoura” construído pela Joana. As crianças devem aperceber-se de que a Joana se enganou na sua construção e deslocar os elementos para o respetivo sítio (Apêndice I).</p>			
			<p>➤ Cada aluno receberá a ficha de trabalho 2 (Apêndice J). A correção da mesma será feita em grande grupo.</p>	10’	- Ficha de trabalho 2	
			<p>➤ A avatar Joana apresenta à turma o 5.º e último desafio (Apêndice K): “Agora que já sabem quais os ingredientes necessários, podem tentar fazer um bolo de cenoura com chocolate em casa! Depois de fazer o bolo fui jantar e decidi arrumar a casa antes de ir dormir! Tenho aqui tantas coisas que já não uso que decidi reuni-las para as dar ao meu sobrinho Miguel. Comecei a pensar em como as poderia organizar utilizando um Diagrama de Venn... Mas existem tantas formas... Como é que vocês as organizariam num Diagrama de Venn? Quero ver a vossa imaginação a funcionar!”</p>	10’		
			<p>➤ Cada par de crianças minimiza o applet anterior e acede, no tablet, ao applet 2. Este contém um Diagrama de Venn e as fotos dos diversos objetos reunidos pela Joana. As crianças devem deslocar as</p>	5’	- Applet 2	

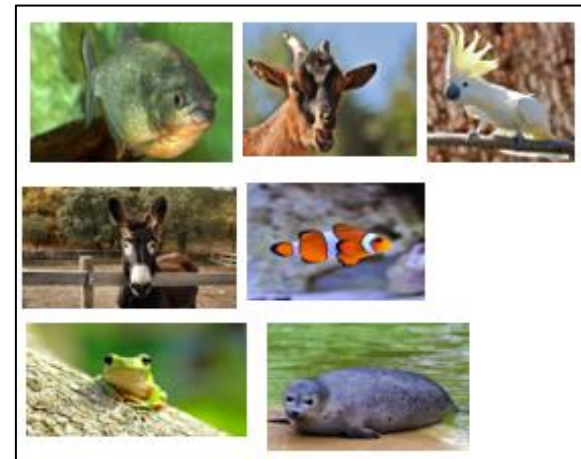
			<p>imagens, organizando-as num Diagrama de Venn (Apêndice L).</p> <p>➤ Os alunos preenchem uma folha identificando os critérios de classificação utilizados na construção do Diagrama de Venn, assim como o título do mesmo (Apêndice M).</p> <p>➤ As diferentes organizações obtidas pela turma serão colocadas no padlet da turma e projetadas de forma a que cada par partilhe, em grande grupo, o seu pensamento (Apêndice N).</p> <p>➤ A avatar Joana despede-se da turma (Apêndice O): “Depois de arrumar tudo fui dormir! Foi assim o meu dia, espero que tenham gostado... Eu, pelo menos, gostei muito de vos conhecer! Adeus meninos, até um dia!”</p>	<p>15’</p> <p>1’</p>	<p>- Folha</p> <p>- Padlet da turma</p>	
--	--	--	--	----------------------	---	--

Avaliação formativa: Grelha de observação (Ver apêndice P).

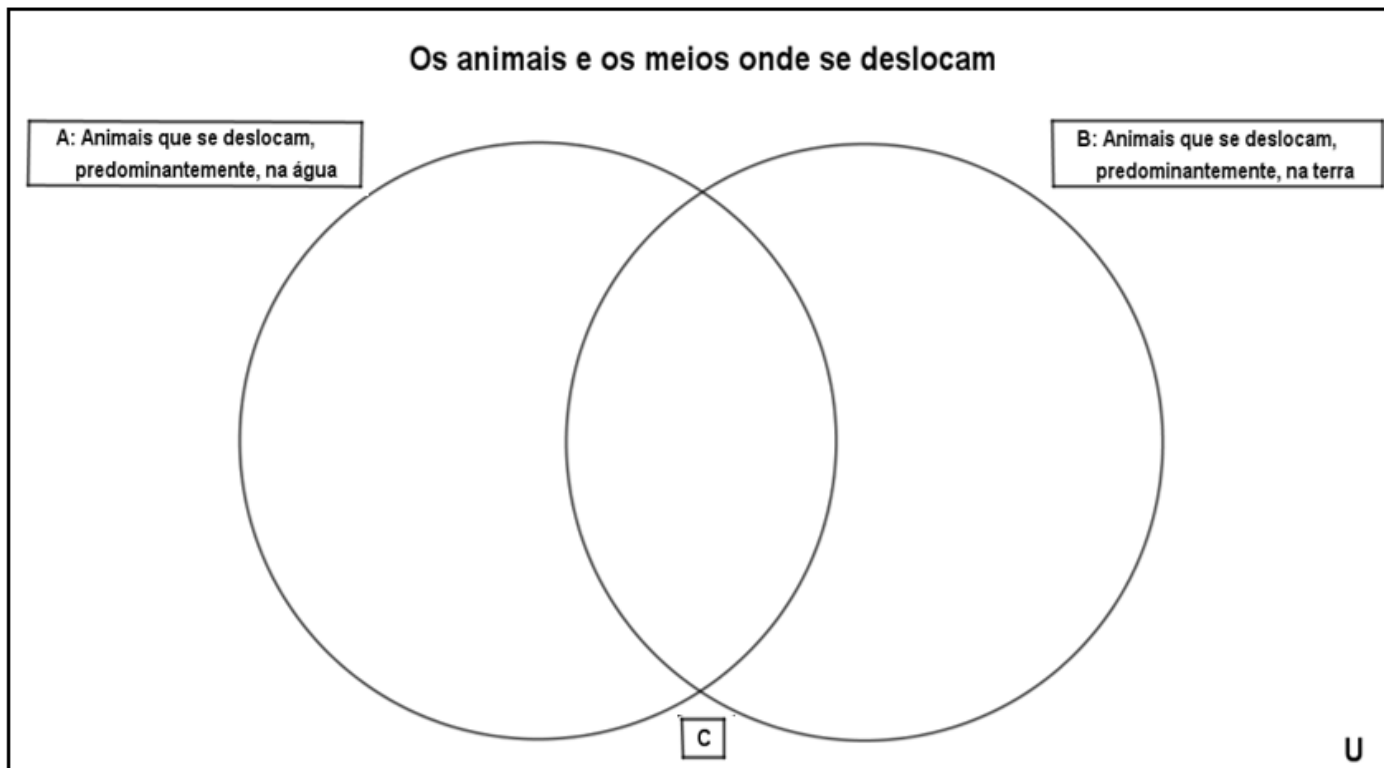
APÊNDICE J1 – AVATAR DA JOANA 1

<https://tinyurl.com/yb2n64zo>

APÊNDICE J2 – ENVELOPES COM AS IMAGENS DOS ANIMAIS



APÊNDICE J3 – DIAGRAMA DE VENN: “OS ANIMAIS E OS MEIOS ONDE SE DESLOCAM”



APÊNDICE J4 – AVATAR DA JOANA 2

<https://tinyurl.com/y93dsh5d>

APÊNDICE J5 – ATIVIDADE: “BRINCANDO APRENDENDO”

0:08

Qual é a representação do conjunto C?	Identifica um animal que pertença ao conjunto C.	Quantos elementos tem o conjunto A?	Qual é o conjunto interseção de A com B?	Qual é a cardinalidade do conjunto B?	O tigre é um elemento de que conjunto?
---------------------------------------	--	-------------------------------------	--	---------------------------------------	--

<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	Conjunto C
<input type="text"/>	Anaconda	<input type="text"/>	$C = \{\text{anaconda, jacaré, rã, pato, foca}\}$
<input type="text"/>	Conjunto B	<input type="text"/>	16

Enviar Respostas

<https://wordwall.net/pt/resource/8631330/diagrama-de-venn>

APÊNDICE J6 – AVATAR JOANA 3

<https://tinyurl.com/yb5qa75o>

APÊNDICE J7 – FICHA DE TRABALHO

A Venn diagram illustrating set theory. It features two overlapping circles, A and B, within a universal set U. Circle A contains three images of yellow flowers. Circle B contains two images of white flowers. The intersection of A and B, labeled C, contains one image of white flowers. To the left of circle A is an image of purple flowers. The universal set U is represented by a large rectangle containing all elements.

A: Conjunto das _____

B: Conjunto das _____

C: Conjunto interseção / Conjunto das _____

APÊNDICE J8 – AVATAR JOANA 4

<https://tinyurl.com/ycom359d>

APÊNDICE J9 – APPLET 1



<https://www.geogebra.org/m/dzyyagcf>

APÊNDICE J10 – FICHA DE TRABALHO 2

Ingredientes do bolo de cenoura com chocolate

A: Conjunto dos ingredientes brancos

B: Conjunto dos ingredientes líquidos

C

U

O conjunto B tem ___ elemento.

O leite ___ ao conjunto C.

O conjunto A possui cardinalidade ___.

$A = \{ \text{açúcar, } _, \text{ fermento} \}$

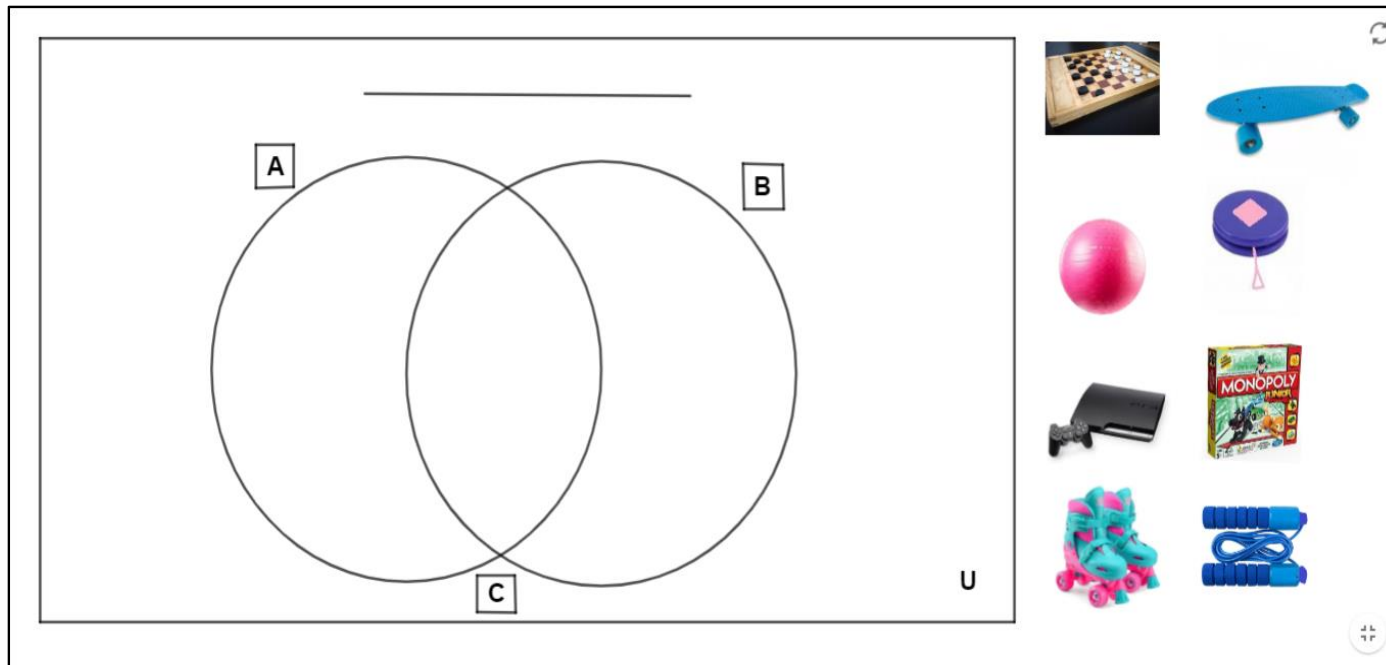
O óleo pertence ao conjunto ___.

O conjunto C é o conjunto _____ de A com B.

APÊNDICE J11 – AVATAR JOANA 5

<https://tinyurl.com/y8l5p4k5>

APÊNDICE J12 – APPLLET 2



The image displays a Venn diagram with two overlapping circles, labeled 'A' and 'B'. The intersection of the two circles is labeled 'C'. The entire diagram is enclosed within a rectangular frame labeled 'U'. Above the diagram is a horizontal line. To the right of the diagram is a vertical list of ten items: a wooden chessboard, a blue skateboard, a pink ball, a purple diamond-shaped object, a black game console, a box of Monopoly Junior, a pair of teal and pink sneakers, and a blue jump rope. A refresh icon is located at the top right of the item list, and a zoom-in icon is at the bottom right.

<https://www.geogebra.org/m/cshdsjdd>

APÊNDICE J13 – FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO DIAGRAMA DE VENN

Diagrama de Venn

Título: _____

A: Conjunto _____

B: Conjunto _____

C: Conjunto _____

APÊNDICE J14 – AVATAR JOANA 6





<https://tinyurl.com/y9e3lk5g>

APÊNDICE J15 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u><i>NOMES</i></u>	Determina a interseção de dois conjuntos.	Interpreta diagramas de Venn.	Constrói diagramas de Venn.	Analisa e explica o seu próprio trabalho.
██████████	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP

[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	NC	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	NC	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CT

Não Conseguiu	Conseguiu Parcialmente	Conseguiu Totalmente	Não Observado
			

M

MESTRADO

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências
Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Vontades semeadas, aprendizagens multiplicadas

Bárbara Cristina da Rocha Moreira