



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Educar para a Sustentabilidade: Um projeto STEAM com crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Departamento de Formação de Educadores e Professores

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

2025, Filipa Alexandra Fontes dos Reis Pinto



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Filipa Alexandra Fontes dos Reis Pinto

Educar para a Sustentabilidade: Um projeto STEAM com crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório Final de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, apresentado ao Departamento de Formação de Educadores e Professores da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Catarina Maria Neto da Cruz

Trabalho realizado sob a coorientação da Professora Mestre Especialista Dulce Maria Simões dos Santos Vaz

Março de 2025

Agradecimentos

O caminho até aqui foi árduo, mas percorrido com dedicação, com momentos de aprendizagem, desafio e crescimento. Este resultado é reflexo de esforço alinhado com o amor, o apoio e a inspiração de todos aqueles que, de formas diferentes, me acompanharam e tornaram este momento possível. A todos, a minha profunda gratidão.

À minha mãezinha, pelo amor incondicional, pelo apoio inabalável, pela paciência infinita e pela força inesgotável. Por seres a melhor do mundo, sinónimo de casa, exemplo de coragem e resiliência. Por me ouvires, por nunca me deixar duvidar e por nunca me falhares. Esta conquista é tão minha quanto tua. Espero, um dia, ser metade do que és. Tenho orgulho de ser tua filha.

Às professoras orientadoras, pelo empenho, pela dedicação, pela orientação e pelo incentivo constante. Nunca terei palavras suficientes para agradecer toda a ajuda e as palavras certas no momento certo. Agradeço também por acreditarem em mim e no meu trabalho até ao fim.

Aos/às docentes da ESEC, que me acompanharam e me formaram enquanto pessoa e profissional, especialmente àqueles/as que acreditaram em mim e com quem partilhei momentos inesquecíveis.

Agradeço ainda a todos/as os/as professoras/as cooperantes, pelo tempo, pela generosidade, pela paciência e por me ajudarem e incentivarem em todos os momentos. Um agradecimento especial à Professora Raquel, que permitiu e apoiou esta investigação desde o início, esteve sempre disponível, aconselhou-me e foi exemplo a todos os níveis. Ao professor Miguel, que, amavelmente, me transmitiu a sua sabedoria.

Aos/às meus/minhas meninos/meninas, que tornaram este percurso bonito e gratificante. Ensinar-me tanto quanto eu lhes tentei ensinar. Foi um privilégio ver-vos crescer, sentir os abraços apertados e ouvir palavras de incentivo que me fizeram querer proporcionar-vos o melhor que consegui.

Ao Paulo, pela amizade verdadeira, pelo apoio a todos os níveis, pelas palavras, pela presença e por me lembrar sempre do meu valor.

À minha irmã e ao meu cunhado, pela cumplicidade, pelas conversas, pelo amor e pela certeza de que, aconteça o que acontecer, tenho em vocês um apoio inabalável. Por me terem dado o maior presente, a Carminho. Por serem fundamentais na minha vida. Sem vocês não era a mesma coisa, nem seria a pessoa que sou hoje. Vocês são o verdadeiro significado de paz, amor e casa.

À “Maminho”, por ser a certeza de que fiz a minha melhor escolha, por ser uma menina brilhante – às vezes teimosa –, mas sempre com um olhar doce, onde a madrinha se derrete. És sempre o abraço mais pequenino e mais aconchegante, o sorriso mais contagiante que me faz sempre sorrir até nos dias mais difíceis. Que esta conquista, quando fores crescida, te inspire a nunca desistires dos teus sonhos.

À Maria por ser a minha irmã de coração, um anjo na minha vida, um abraço que é casa. Por estar sempre lá, por ser o meu colo, por me fazer acreditar em mim mais do que eu própria. O meu amor por ela é inantigível. És a minha preferida e o melhor que o mundo tem.

Ao meu querido sobrinho, Paulo, exemplo de superação e empenho. Nos gestos mais simples, és sinónimo de amor e preocupação. És o meu favorito também, um refúgio e o amor que tenho por ti é infinito.

À minha família, pelas palavras de motivação, pelo amor que sempre demonstraram e por fazerem parte da minha vida e da minha história.

Ao meu companheiro e porto seguro, pelo amor incondicional, pela paciência infinita e por estar sempre ao meu lado, nos momentos bons e nos mais difíceis, entre as lágrimas e a ansiedade. Pelo incentivo constante, por me limpar as lágrimas, por acreditar e confiar em mim e nas minhas capacidades, mesmo quando eu própria duvidei. Obrigada por seres luz nos dias mais cinzentos, por me fazeres rir quando o peso do caminho parecia esmagador e por caminhares ao meu lado, sempre de mãos dadas.

À Anita e à sua família, pelo carinho, pelo cuidado, pela presença e pela forma generosa como me acolheram e me fizeram sentir parte do seu mundo.

À Inês, pela preocupação constante, mesmo quando eu acho que lhe respondi e, afinal, não respondi. Por ser companheira em todas as horas, uma benção na minha vida. Ela

ensinou-me muita coisa, mesmo sem dar conta, ajudou-me a ser melhor. Obrigada pela tua amizade e carinho, sempre. O que alguém juntou, sem saber que se ia tornar em algo tão bonito, é hoje uma amizade inestimável. Obrigada pelas conversas sem fim e por estares sempre lá. Não tenho palavras para ti.

À Cris, não sei bem como agradecer. Conheço-a desde que pisei o chão da faculdade e, desde então, faz parte da minha vida. Foi sempre um apoio fenomenal. Acompanhei-a em toda a sua jornada e ela acompanhou-me na minha. Foi essencial, e espero levá-la comigo para a vida.

À Macário, por me ouvir horas a fio, pela paciência, pelo apoio e me ter ajudar sempre quando a aflição parecia intransponível.

Às minhas afilhadas, Beatriz e Joana, por me terem escolhido para fazer parte deste percurso – e que bonito que foi. Obrigada por todos os momentos. Certamente, quando me lembrar de Coimbra, lembrar-me-ei de vocês.

E, por fim, mas nunca menos importante, ao meu pai. És a estrela mais brilhante de todas, e sei que, onde quer que estejas, estás orgulhoso. Tenho a certeza de que tiveste uma mãozinha neste caminhada, e, por isso, este trabalho é também uma homenagem a ti.

E, finalmente, a todos aqueles que, de alguma forma, se cruzaram comigo e me fizeram crescer – seja através de um gesto, uma palavra ou um momento. Cada pessoa que encontrei ao longo deste percurso deixou a sua marca, e por isso, a todos, expresso a minha mais sincera gratidão.

A todos, do fundo do coração, o meu muito obrigada.

Educar para a Sustentabilidade: Um projeto STEAM com crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Resumo: O presente Relatório Final, realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, descreve e reflete sobre o percurso realizado nos estágios integrados nas unidades curriculares de Prática Educativa I e II, respetivamente, e apresenta uma investigação conduzida num desses contextos.

A investigação foi desenvolvida com alunos/as do 2.º Ciclo do Ensino Básico e pretendeu responder ao problema “De que modo a Educação para a Sustentabilidade através de uma abordagem STEAM, por trabalho de projeto, pode promover o desenvolvimento de competências em crianças do 2.º CEB?”, através de um estudo qualitativo, descritivo e interpretativo. O estudo integrou o trabalho por projeto e teve como objetivos promover metodologias ativas e desenvolver de competências essenciais às exigências do séc. XXI. Os resultados mostram que as metodologias ativas e o cariz interdisciplinar do projeto, aliados à exploração e resolução de problemas identificados pelos/as alunos/as na comunidade escolar, estimularam a aquisição de competências nos domínios das disciplinas STEAM, da Educação para a Cidadania e responsabilidade ambiental. Verificou-se que o empenho e participação dos alunos/as contribuíram para a sua formação enquanto cidadãos/ãs críticos/as conscientes e preparados/as para os atuais desafios da sociedade.

Palavras-chave: Educação em STEAM, Sustentabilidade, Cidadania, Trabalho por Projeto, Competências.

Educating for Sustainability: A STEAM project with Second Cycle of Basic Education children

Abstract: This Final Report, carried out as part of the Master's Degree in Teaching Primary Education and Maths and Natural Sciences in Secondary Education, describes and reflects on the work carried out during the internships integrated into the Educational Practice I and II curricular units, respectively, and presents an investigation conducted in one of these contexts.

The research was carried out with students from the 2nd Cycle of Basic Education and aimed to answer the question “How can Education for Sustainability, using a STEAM approach and project work, promote the development of competences in children from the 2nd Cycle of Basic Education?”, through a qualitative, descriptive and interpretative study. The study integrated project work and aimed to promote active methodologies and develop competences that are essential to the demands of the 21st century. The results show that the active methodologies and inter-disciplinary nature of the project, combined with the exploration and resolution of problems identified by the students in the school community, stimulated the acquisition of competences in the fields of STEAM, Citizenship Education and environmental responsibility. The students' commitment and participation contributed to their development as critical citizens who are aware of and prepared for the current challenges facing society.

Keywords: STEAM education, Sustainability, Citizenship, Project work, Skills.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
PARTE I: CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE REFLEXIVA DO CONTEXTO E PROCESSO DE ESTÁGIO EM 1.º E 2.º CICLOS DO ENSINO BÁSICO	4
CAPÍTULO I: CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO E DO PROCESSO DE ESTÁGIO EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	5
1. Caracterização e Organização da Instituição	6
2. Caracterização da Turma de Estágio e Organização do Trabalho Pedagógico	8
3. Processo de Estágio	12
CAPÍTULO II: CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO E DO PROCESSO DE ESTÁGIO EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	18
1. Caracterização e Organização da Instituição	19
2. Caracterização da Turma de Estágio e Organização do Trabalho Pedagógico	22
2.1. Turma de Matemática do 5.º ano.....	22
2.2. Turma de Ciências Naturais do 6.º ano	26
3. Processo de Estágio	30
CAPÍTULO III: ANÁLISE REFLEXIVA DO CONTEXTO E PROCESSO DE ESTÁGIO EM 1.º E 2.º CICLOS DO ENSINO BÁSICO.....	39
1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	40
2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	43
PARTE II: COMPONENTE INVESTIGATIVA	47
CAPÍTULO IV: RELEVÂNCIA DO ESTUDO	48
1. Descrição da metodologia de investigação	49
2. Objetivos e questões de investigação	51
3. Pertinência do estudo.....	52
CAPÍTULO V: REVISÃO DE LITERATURA	54
1. Interdisciplinaridade	55
2. Metodologias ativas	59

3. Trabalho por projeto	61
4. Educação em STEAM	64
5. Educação em STEAM e o currículo	69
6. Educação para a Sustentabilidade	71
CAPÍTULO VI: OPÇÕES METODOLÓGICAS	78
1. Descrição da metodologia de investigação	79
2. Contexto do estudo	81
3. <i>Design</i> do estudo	82
4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	87
5. Critérios de análise	89
CAPÍTULO VII: RECOLHA E ANÁLISE DOS DADOS.....	90
1. Análise e Discussão dos Resultados.....	91
CAPÍTULO VIII: CONCLUSÕES.....	192
PARTE III: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	196
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	200
APÊNDICES.....	209
Apêndice 1 – Registos fotográficos da atividade “Mascotes geométricas com polígonos”	210
Apêndice 2 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Efeitos dos Fatores do Ambiente no comportamento das minhocas”	212
Apêndice 3 – Recursos criados para a atividade “Frações divertidas (Matemática)”	215
Apêndice 4 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Sequências com o robô SuperDoc (Matemática)”	221
Apêndice 5 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Exploração da Fotossíntese (Ciências Naturais)”	224
Apêndice 6 – Recursos criados para a atividade “Quiz Higiene e Poluição (Ciências Naturais).....	225
Apêndice 7 – Autorização entregue aos/às Encarregados/as de Educação	230
Apêndice 8 – Transcrição 1 – Aula de 26 de janeiro de 2024.....	231
Apêndice 9 – Transcrição 2 – Aula de 12 de abril de 2024.....	259
Apêndice 10 – Transcrição 3 – Aula de 19 de abril de 2024.....	291

Apêndice 11 – Transcrição 4 – Aula de 3 de maio de 2024	321
Apêndice 12 – Transcrição 5 – Aula de 10 de maio de 2024	335
Apêndice 13 – Transcrição 6 – Aula de 15 de maio de 2024	362
Apêndice 14 – Transcrição 7 – Aula de 21 de maio de 2024	386
Apêndice 15 – Transcrição 8 – Aula de 22 de maio de 2024	398
Apêndice 16 – Transcrição 9 – Aula de 24 de maio de 2024	448
Apêndice 17 – Transcrição 10 – Aula de 31 de maio de 2024	480
Apêndice 18 – Transcrição 11 – Aula de 7 de junho de 2024	494
Apêndice 19 – Transcrição 12 – Aula de 13 de junho de 2024	498
Apêndice 20 – Transcrição 13 – Aula de 14 de junho de 2024	515

Lista de Siglas

2.º CEB – 2.º Ciclo do Ensino Básico

AE – Aprendizagens Essenciais

AOTL – Atividades Ocupacionais de Tempos Livres

ASE – Ação Social Escolar

ATL – Atividades de Tempos Livres

CEB – Ciclo do Ensino Básico

ENEC – Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania

GCR – Grupo Colaborativo de Reflexão

GOP – Grupo de Observação Participante

MTP – Metodologia de Trabalho por Projeto

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PCT – Plano Curricular da Turma

PE – Professora estagiária

STEAM – *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TPC – Trabalho para Casa

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

Lista de Figuras

FIGURA 1 PLANTA DA SALA DE AULA.....	10
FIGURA 2 PLANTA DA SALA DE AULA.....	25
FIGURA 3 PLANTA DA SALA DE AULA.....	28
FIGURA 4 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A N</i>	101
FIGURA 5 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A C</i>	101
FIGURA 6 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A G</i>	102
FIGURA 7 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A E</i>	103
FIGURA 8 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A D</i>	103
FIGURA 9 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A U</i>	104
FIGURA 10 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A G</i>	104
FIGURA 11 <i>LOCAL ESCOLHIDO PARA INTERVENÇÃO</i>	105
FIGURA 12 <i>DESENHO DO/A ALUNO/A E</i>	105
FIGURA 13 <i>DESENHO DO/A ALUNO/A Q</i>	105
FIGURA 14 <i>DESENHO DO/A ALUNO/A J</i>	106
FIGURA 15 <i>DESENHO DO/A ALUNO/A S</i>	107
FIGURA 16 <i>DESENHO DO/A ALUNO/A D</i>	107
FIGURA 17 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A R</i>	113
FIGURA 18 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A O</i>	113
FIGURA 19 <i>REGISTO DO/A ALUNO/A N</i>	114
FIGURA 20 <i>ALUNOS/AS A EXPERIMENTAR O ROBÔ MEDIDOR DE DISTÂNCIAS</i>	120
FIGURA 21 <i>GRUPO 2 A MEDIR O PERÍMETRO DO LOCAL COM O ROBÔ</i>	120
FIGURA 22 <i>UM DOS GRUPOS A ABRIR A CAIXA COM OS COMPONENTES NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DO ROBÔ</i>	121
FIGURA 23 <i>ALUNOS/AS A CONSTRUIR O ROBÔ MEDIDOR DE DISTÂNCIAS</i>	121
FIGURA 24 <i>REGISTO DAS MEDIDAS OBTIDAS PELO GRUPO 2</i>	123
FIGURA 25 <i>REGISTO DAS MEDIDAS OBTIDAS PELO GRUPO 3</i>	123
FIGURA 26 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A E</i>	130
FIGURA 27 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A T</i>	131
FIGURA 28 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A X</i>	131
FIGURA 29 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A O</i>	131
FIGURA 30 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A Q</i>	131
FIGURA 31 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A E</i>	132
FIGURA 32 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A I</i>	132
FIGURA 33 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A V</i>	132
FIGURA 34 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A J</i>	132
FIGURA 35 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A N</i>	133
FIGURA 36 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A Q</i>	133
FIGURA 37 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A U</i>	133
FIGURA 38 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A E</i>	134
FIGURA 39 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A O</i>	134
FIGURA 40 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A G</i>	135
FIGURA 41 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A S</i>	135
FIGURA 42 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A A</i>	135
FIGURA 43 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A J</i>	135
FIGURA 44 <i>PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A M</i>	136
FIGURA 45 <i>RESPOSTAS DOS/AS ALUNOS/AS À PERGUNTA 1</i>	144

FIGURA 46 IMAGEM DE RESÍDUOS MOSTRADA AOS/ÀS ALUNOS/AS	144
FIGURA 47 GOOGLE FORMS	147
FIGURA 48 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 4	148
FIGURA 49 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 1	149
FIGURA 50 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 1	150
FIGURA 51 PRIMEIRA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 2	150
FIGURA 52 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 6	151
FIGURA 53 TABELA DE FREQUÊNCIAS DA ANÁLISE DOS DADOS DA QUESTÃO "JÁ CONSTRUÍSTE UM ECOPONTO?" ...	151
FIGURA 54 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS RELATIVOS À QUESTÃO "EXISTE ALGUM ECOPONTO PERTO DA TUA CASA?"	152
FIGURA 55 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "QUAL É O TIPO DE RESÍDUO QUE MAIS SE-PARA NA TUA CASA?"	152
FIGURA 56 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "QUANTOS ECOPONTOS TENS NA TUA RUA?"	153
FIGURA 57 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO GRUPO 4	153
FIGURA 58 O/A ALUNO/A A APONTAR PARA UM QUARTO DO CÍRCULO	154
FIGURA 59 O/A ALUNO/A A DIVIDIR O CÍRCULO COM AUXÍLIO DE UMA RÉGUA	155
FIGURA 60 ANÁLISE DOS DADOS DO GRUPO 3	155
FIGURA 61 ANÁLISE DOS DADOS DO GRUPO 1	156
FIGURA 62 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 4	157
FIGURA 63 AVALIAÇÃO E AUTOAVALIAÇÃO DE CADA UM DOS GRUPOS.....	158
FIGURA 64 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 2	159
FIGURA 65 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 5	160
FIGURA 66 ALUNO/A A MONTAR OS ECOPONTOS	169
FIGURA 67 ECOPONTOS COM OS RESÍDUOS DO LANCHE PARTILHADO	170
FIGURA 68 EXEMPLOS DE BEBEDOUROS PARA SERES VIVOS	170
FIGURA 69 EXEMPLOS DE CASAS DE INSETOS	171
FIGURA 70 ESPAÇO EXTERIOR COM OS PROJETOS REALIZADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	171
FIGURA 71 ALUNOS/AS A OBSERVAR AS CASAS DE INSETOS	172
FIGURA 72 CASA DE INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A P COM MODIFICAÇÕES	173
FIGURA 73 VASO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A H	175
FIGURA 74 ALUNO/A A APRESENTAR O BEBEDOURO	177
FIGURA 75 PROJETO 1 - VASO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A H.....	179
FIGURA 76 PROJETO 2 - CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A P	179
FIGURA 77 PROJETO 3 - BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A X.....	180
FIGURA 78 PROJETO 4 - CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A Q.....	180
FIGURA 79 BEBEDOURO/ NINHO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A J	181
FIGURA 80 CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A N	182
FIGURA 81 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A U	186
FIGURA 82 CASA PARA INSETOS MELHORADA PELO/A ALUNO/A Z	187
FIGURA 83 GRUPO 1 A REALIZAR AS FIGURAS GEOMÉTRICAS COM O ROBÔ BUBBLE	210
FIGURA 84 GRUPO 2 A CONSTRUIR A MASCOTE.....	210
FIGURA 85 GRUPO 3 A FAZER A APRESENTAÇÃO DA MASCOTE	211
FIGURA 86 MURAL DAS MASCOTES GEOMÉTRICAS COM POLÍGONOS	211
FIGURA 87 FOLHA DA ATIVIDADE EXPERIMENTAL - INFLUÊNCIA DA ÁGUA	212
FIGURA 88 FOLHA DA ATIVIDADE EXPERIMENTAL - INFLUÊNCIA DA LUZ	213
FIGURA 89 GRUPO 2 A REALIZAR A PRIMEIRA ATIVIDADE EXPERIMENTAL - INFLUÊNCIA DA ÁGUA	214
FIGURA 90 BANDA DESENHADA "BATERIAS"	215
FIGURA 91 TAREFA "MOSAICO"	216

FIGURA 92 EXEMPLOS DE ALGUNS DIAPOSITIVOS DO BINGO DAS FRAÇÕES.....	217
FIGURA 93 EXEMPLO DE 4 CARTÕES DO BINGO DAS FRAÇÕES	219
FIGURA 94 RECOMPENSA DO/A VENCEDOR/A DO BINGO DAS FRAÇÕES.....	220
FIGURA 95 GUIÃO DE EXPLORAÇÃO DO ROBÔ SUPERDOC.....	221
FIGURA 96 GRUPO 2 A REALIZAR A TAREFA.....	222
FIGURA 97 PORTA-CHAVES DOS/AS ALUNOS/AS CONSTRUÍDOS COM OS MATERIAIS ENTREGUES	223
FIGURA 98 GUIÃO DE TRABALHO SOBRE A FOTOSSÍNTESE	224
FIGURA 99 COMPLETAR DE UM CARTAZ REALIZADO POR UM GRUPO	224
FIGURA 100 EXEMPLO DO TEXTO SOBRE O TEMA "HIGIENE CORPORAL"	225
FIGURA 101 EXEMPLO DAS CARTAS DO TEMA "HIGIENE MENTAL"	227
FIGURA 102 EXEMPLOS DIAPOSITIVOS DA APRESENTAÇÃO POWERPOINT DO "QUIZ HIGIENE & POLUIÇÃO"	227
FIGURA 103 FOLHA DE RESPOSTAS DO QUIZ "HIGIENE & POLUIÇÃO"	228
FIGURA 104 TAREFA INICIAL "A TUA ESCOLA"	233
FIGURA 105 REGISTO DO/A ALUNO/A Q	236
FIGURA 106 REGISTO DO/A ALUNO/A J.....	238
FIGURA 107 REGISTO DO/A ALUNO/A D.....	239
FIGURA 108 REGISTO DO/A ALUNO/A I	240
FIGURA 109 REGISTO DO/A ALUNO/A F	241
FIGURA 110 REGISTO DO/A ALUNO/A L	242
FIGURA 111 REGISTO DO/A ALUNO/A B.....	243
FIGURA 112 REGISTO DO/A ALUNO/A P	244
FIGURA 113 REGISTO DO/A ALUNO/A O	245
FIGURA 114 REGISTO DO/A ALUNO/A A.....	246
FIGURA 115 REGISTO DO/A ALUNO/A V.....	247
FIGURA 116 REGISTO DO/A ALUNO/A Z	248
FIGURA 117 REGISTO DO/A ALUNO/A E	249
FIGURA 118 REGISTO DO/A ALUNO/A H	250
FIGURA 119 REGISTO DO/A ALUNO/A R.....	251
FIGURA 120 REGISTO DO/A ALUNO/A G	252
FIGURA 121 REGISTO DO/A ALUNO/A T.....	253
FIGURA 122 REGISTO DO/A ALUNO/A N	254
FIGURA 123 REGISTO DO/A ALUNO/A U	255
FIGURA 124 REGISTO DO/A ALUNO/A X.....	256
FIGURA 125 REGISTO DO/A ALUNO/A Q	257
FIGURA 126 REGISTO DO/A ALUNO/A M.....	258
FIGURA 127 ESPAÇO EXTERIOR	259
FIGURA 128 BLOCO DE NOTAS ENTREGUES AOS/ÀS ALUNOS/AS	262
FIGURA 129 REGISTO DAS QUESTÕES NO BLOCO DE NOTAS DO/A ALUNO/A	264
FIGURA 130 ESPAÇO OCUPADO PELOS/AS ALUNOS/AS	267
FIGURA 131 ESPAÇO QUE OS/AS ALUNOS/AS OBSERVARAM E EXPLORARAM	268
FIGURA 132 ALUNO/A N A OBSERVAR E A DESENHAR O ESPAÇO EXTERIOR.....	270
FIGURA 133 ALUNOS/AS A MOVIMENTAREM-SE PELO ESPAÇO, A OBSERVAREM E A REGISTAREM	272
FIGURA 134 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A N.....	273
FIGURA 135 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A C	274
FIGURA 136 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A U	274
FIGURA 137 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A J	275
FIGURA 138 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A L	275
FIGURA 139 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A G	276

FIGURA 140 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A I.....	276
FIGURA 141 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A X	277
FIGURA 142 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A B	277
FIGURA 143 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A S.....	278
FIGURA 144 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A O	278
FIGURA 145 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A E.....	279
FIGURA 146 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A F.....	279
FIGURA 147 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A R	280
FIGURA 148 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A H	280
FIGURA 149 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A T.....	281
FIGURA 150 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A D	281
FIGURA 151 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A Z.....	282
FIGURA 152 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A Q.....	282
FIGURA 153 DESENHO DO ESPAÇO (QUESTÃO 1) PELO/A ALUNO/A A	283
FIGURA 154 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A N	283
FIGURA 155 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A C.....	284
FIGURA 156 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A U	284
FIGURA 157 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A J.....	284
FIGURA 158 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A L	285
FIGURA 159 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A G	285
FIGURA 160 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A I.....	285
FIGURA 161 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A X.....	286
FIGURA 162 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A B.....	286
FIGURA 163 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A S	286
FIGURA 164 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A O	287
FIGURA 165 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A E	287
FIGURA 166 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A F	287
FIGURA 167 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A H	288
FIGURA 168 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A T.....	288
FIGURA 169 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A D	289
FIGURA 170 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A Z.....	289
FIGURA 171 DESCRIÇÃO SOBRE O QUE OBSERVARAM E ENCONTRARAM (QUESTÃO 2) PELO/A ALUNO/A Q	290
FIGURA 172 VASOS DE ÁGUA VERDE A QUE O/A ALUNO/A A SE REFERIA	294
FIGURA 173 CUBO DE REDE QUE O/A ALUNO/A N SE REFERIA	294
FIGURA 174 REGISTO DO/A ALUNO N	314
FIGURA 175 REGISTO DO/A ALUNO H	314
FIGURA 176 REGISTO DO/A ALUNO X.....	314
FIGURA 177 REGISTO DO/A ALUNO Z.....	315
FIGURA 178 REGISTO DO/A ALUNO Q.....	315
FIGURA 179 REGISTO DO/A ALUNO F.....	315
FIGURA 180 REGISTO DO/A ALUNO R	316
FIGURA 181 REGISTO DO/A ALUNO T.....	316
FIGURA 182 REGISTO DO/A ALUNO C	316
FIGURA 183 REGISTO DO/A ALUNO O	317
FIGURA 184 REGISTO DO/A ALUNO S.....	317
FIGURA 185 REGISTO DO/A ALUNO A	317
FIGURA 186 REGISTO DO/A ALUNO U	318
FIGURA 187 REGISTO DO/A ALUNO D	318

FIGURA 188 REGISTO DO/A ALUNO E.....	318
FIGURA 189 REGISTO DO/A ALUNO I.....	318
FIGURA 190 REGISTO DO/A ALUNO M.....	319
FIGURA 191 REGISTO DO/A ALUNO B.....	319
FIGURA 192 REGISTO DO/A ALUNO L.....	319
FIGURA 193 REGISTO DO/A ALUNO J.....	320
FIGURA 194 LOCAL ESCOLHIDO PARA A REALIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO.....	321
FIGURA 195 UM DOS GRUPOS A ABRIR A CAIXA COM OS COMPONENTES NECESSÁRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DO ROBÔ.....	324
FIGURA 196 ALUNOS/AS A CONSTRUIR O ROBÔ MEDIDOR DE DISTÂNCIAS.....	330
FIGURA 197 ALUNOS/AS A EXPERIMENTAR O ROBÔ MEDIDOR DE DISTÂNCIAS.....	330
FIGURA 198 LOCAL NO QUAL OS/AS ALUNOS/AS PROCEDERAM ÀS MEDIÇÕES.....	331
FIGURA 199 ROBÔ MEDIDOR DE DISTÂNCIA.....	331
FIGURA 200 "OLHOS" DO ROBÔ (SENSORES).....	332
FIGURA 201 GRUPO 2 A MEDIR O PERÍMETRO DO LOCAL COM O ROBÔ.....	332
FIGURA 202 VISOR DO ROBÔ QUE APRESENTAVA A DISTÂNCIA MEDIDA.....	333
FIGURA 203 REGISTO DAS MEDIDAS OBTIDAS PELO GRUPO 2.....	333
FIGURA 204 REGISTO DAS MEDIDAS OBTIDAS PELO GRUPO 3.....	334
FIGURA 205 REGISTO DAS MEDIDAS OBTIDAS PELO GRUPO 1.....	334
FIGURA 206 LOCAL ESCOLHIDO PARA REALIZAR A INTERVENÇÃO.....	335
FIGURA 207 PLANOS DE AÇÃO.....	336
FIGURA 208 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A E.....	342
FIGURA 209 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A I.....	343
FIGURA 210 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A G.....	344
FIGURA 211 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A V.....	345
FIGURA 212 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A S.....	346
FIGURA 213 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A N.....	347
FIGURA 214 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A A.....	348
FIGURA 215 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A J.....	349
FIGURA 216 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A R.....	350
FIGURA 217 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A Q.....	351
FIGURA 218 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A C.....	352
FIGURA 219 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A T.....	353
FIGURA 220 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A U.....	354
FIGURA 221 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A D.....	355
FIGURA 222 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A M.....	356
FIGURA 223 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A B.....	357
FIGURA 224 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A L.....	358
FIGURA 225 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A X.....	359
FIGURA 226 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A O.....	360
FIGURA 227 PLANO DE AÇÃO DO/A ALUNO/A Z.....	361
FIGURA 228 IMAGEM DE RESÍDUOS MOSTRADA AOS/ÀS ALUNOS/AS.....	362
FIGURA 229 IMAGEM DE RESÍDUOS MOSTRADA AOS/ÀS ALUNOS/AS.....	364
FIGURA 230 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 1.....	370
FIGURA 231 PRIMEIRA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 2.....	371
FIGURA 232 SEGUNDA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 2.....	372
FIGURA 233 TERCEIRA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 2.....	372
FIGURA 234 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 3.....	373

FIGURA 235 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 4	374
FIGURA 236 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 5	375
FIGURA 237 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 6	376
FIGURA 238 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 7	376
FIGURA 239 PRIMEIRA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 8	377
FIGURA 240 SEGUNDA PERGUNTA REALIZADA PELO PAR 8	378
FIGURA 241 PRIMEIRA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 9	378
FIGURA 242 SEGUNDA PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 9	379
FIGURA 243 PERGUNTA ELABORADA PELO PAR 10	379
FIGURA 244 QUESTIONÁRIO "SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS"	383
FIGURA 245 DIAPOSITIVO APRESENTADO AOS/ÀS ALUNOS/AS	389
FIGURA 246 DIAPOSITIVO APRESENTADO AOS/ÀS ALUNOS/AS	393
FIGURA 247 DIAPOSITIVO APRESENTADO AOS/ÀS ALUNOS/AS	394
FIGURA 248 GRUPOS DE TRABALHO E RESPECTIVA QUESTÃO	397
FIGURA 249 FUNÇÕES DOS MEMBROS DO GRUPO	399
FIGURA 250 EXEMPLO DOS DADOS OBTIDOS NAS QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO	400
FIGURA 251 EXEMPLOS DAS TABELAS DE FREQUÊNCIAS ENTREGUES AOS GRUPOS 4 E 3, RESPECTIVAMENTE	401
FIGURA 252 DADOS ENTREGUES AO GRUPO 5 PARA ANÁLISE	402
FIGURA 253 TABELA DE FREQUÊNCIAS DA ANÁLISE DOS DADOS DA QUESTÃO "JÁ CONSTRUÍSTE UM ECOPONTO?"	409
FIGURA 254 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS RELATIVOS À QUESTÃO "EXISTE ALGUM ECOPONTO PERTO DA TUA CASA?"	417
FIGURA 255 FOLHA QUADRICULADA COM OS EIXOS	423
FIGURA 256 FOLHA QUADRICULADA COM UMA CIRCUNFERÊNCIA	423
FIGURA 257 O/A ALUNO/A A APONTAR PARA UM QUARTO DO CÍRCULO	431
FIGURA 258 O/A ALUNO/A Q A DIVIDIR O CÍRCULO COM AUXÍLIO DE UMA RÉGUA	432
FIGURA 259 ALUNO/A Q A APONTAR PARA O SETOR CIRCULAR	434
FIGURA 260 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO GRUPO 4	436
FIGURA 261 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS DA QUESTÃO "QUAL É O TIPO DE RESÍDUOS QUE MAIS SEPARAS NA TUA CASA?"	438
FIGURA 262 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "QUAL É O TIPO DE RESÍDUO QUE MAIS SEPARA NA TUA CASA?"	440
FIGURA 263 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS DA QUESTÃO "QUANTOS FAMILIARES PARTICIPAM NA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS?"	443
FIGURA 264 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "QUANTOS FAMILIARES PARTICIPAM NA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS?"	443
FIGURA 265 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS DA QUESTÃO "QUANTOS ECOPONTOS TENS NA TUA RUA?"	451
FIGURA 266 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "QUANTOS ECOPONTOS TENS NA TUA RUA?" ...	451
FIGURA 267 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS DA QUESTÃO "EXISTE ALGUM ECOPONTO PERTO DE TUA CASA?"	456
FIGURA 268 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "EXISTE ALGUM ECOPONTO PERTO DE TUA CASA?"	456
FIGURA 269 TABELA DE FREQUÊNCIAS DOS DADOS DA QUESTÃO "JÁ CONSTRUÍSTE UM ECOPONTO?"	460
FIGURA 270 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS DA QUESTÃO "JÁ CONSTRUÍSTE UM ECOPONTO?"	460
FIGURA 271 CARTAZ EXPLICATIVO DA TAREFA A REALIZAR PELOS/AS ALUNOS/AS	468
FIGURA 272 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 2	472
FIGURA 273 PREPARAÇÃO DA APRESENTAÇÃO PELO GRUPO 3	473
FIGURA 274 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 3	474
FIGURA 275 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 4	475

FIGURA 276 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 5	476
FIGURA 277 CARTAZ ELABORADO PELO GRUPO 1	478
FIGURA 278 AVALIAÇÃO E AUTOAVALIAÇÃO DE CADA UM DOS GRUPOS	479
FIGURA 279 PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 1 – HABITATS PARA PÁSSAROS DESENHADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	482
FIGURA 280 MAIS PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 1 – HABITATS PARA PÁSSAROS DESENHADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	483
FIGURA 281 PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 2 – CASA PARA INSETOS DESENHADA POR UM/A ALUNO/A	483
FIGURA 282 PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 3 – PLANTAÇÃO DE PLANTAS DESENHADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	484
FIGURA 283 PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 4 – SEDE DE RECICLAGEM DESENHADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	485
FIGURA 284 PLANOS DE AÇÃO DO TEMA 5 – BEBEDOUROS PARA SERES VIVOS DESENHADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	485
FIGURA 285 REORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS CONSOANTE OS TEMAS	488
FIGURA 286 GUIÃO DE PESQUISA ENTREGUE AOS/ÀS ALUNOS/AS DO TEMA 3 – PLANTAÇÃO DE PLANTAS	490
FIGURA 287 GUIÃO DE PESQUISA ENTREGUE AOS/ÀS ALUNOS/AS DO TEMA 2 – CASA DE INSETOS	491
FIGURA 288 GUIÃO DE PESQUISA ENTREGUE AOS/ÀS ALUNOS/AS DO TEMA 1 – HABITAT PARA PÁSSAROS	492
FIGURA 289 GUIÃO DE PESQUISA ENTREGUE AOS/ÀS ALUNOS/AS DO TEMA 5 – BEBEDOUROS PARA SERES VIVOS	493
FIGURA 290 ALUNO/A I A APRESENTAR O BEBEDOURO	495
FIGURA 291 PLANTAÇÃO REALIZADA PELO/A ALUNO/A F	499
FIGURA 292 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A J	501
FIGURA 293 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A C	503
FIGURA 294 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A O	505
FIGURA 295 CASA DE INSETOS REALIZADA PELO/A ALUNO/A Z	507
FIGURA 296 LOGOTIPO REALIZADO PELOS/AS ALUNOS/AS T E E	508
FIGURA 297 VASO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A H	509
FIGURA 298 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A U	511
FIGURA 299 CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A P	512
FIGURA 300 ESPAÇO EXTERIOR	515
FIGURA 301 BEBEDOURO CONSTRUÍDO PELO/A ALUNO/A X	517
FIGURA 302 CASA PARA INSETOS MELHORADA PELO/A ALUNO/A Z	519
FIGURA 303 PLANTAÇÃO REALIZADA PELO/A ALUNO/A G	520
FIGURA 304 PLANTAÇÃO REALIZADA PELO/A ALUNO/A R	521
FIGURA 305 CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A N	524
FIGURA 306 PLANTAÇÃO APRESENTADA PELO/A ALUNO/A M	525
FIGURA 307 CASA PARA INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A Q	526
FIGURA 308 BEBEDOUROS PARA SERES VIVOS PRESOS NA REDE	529
FIGURA 309 BEBEDOURO COM A ÁGUA	530
FIGURA 310 ALUNOS/AS A OBSERVAR AS CASAS DE INSETOS	531
FIGURA 311 CASA DE INSETOS CONSTRUÍDA PELO/A ALUNO/A P COM MODIFICAÇÕES	531
FIGURA 312 ESPAÇO EXTERIOR COM OS PROJETOS REALIZADOS PELOS/AS ALUNOS/AS	533
FIGURA 313 ALUNO/A A MONTAR OS ECOPONTOS	534
FIGURA 314 ECOPONTOS DEIXADOS PELOS/AS ALUNOS/AS NA PORTA DA SALA DE AULA	535
FIGURA 315 ALUNOS/AS A MONTAR OS ECOPONTOS NAS SALAS VAZIAS	536
FIGURA 316 ALUNOS/AS A MONTAR OS ECOPONTOS NUMA SALA DE AULA DO BLOCO	537
FIGURA 317 ECOPONTOS MONTADOS NA SALA DE AULA DOS/AS ALUNOS/AS	538
FIGURA 318 LANCHE PARTILHADO DA TURMA	539
FIGURA 319 ECOPONTOS COM OS RESÍDUOS DO LANCHE PARTILHADO	540

Lista de Quadros

QUADRO 1 <i>PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO</i>	93
QUADRO 2 <i>SEGUNDA ETAPA DO PROJETO</i>	98
QUADRO 3 <i>TERCEIRA ETAPA DO PROJETO</i>	109
QUADRO 4 <i>QUARTA ETAPA DO PROJETO</i>	118
QUADRO 5 <i>QUINTA ETAPA DO PROJETO</i>	126
QUADRO 6 <i>SEXTA ETAPA DO PROJETO</i>	138
QUADRO 7 <i>SÉTIMA ETAPA DO PROJETO</i>	161

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A educação desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos/ãs críticos/as, conscientes e responsáveis. No contexto atual, marcado por desafios ambientais, sociais e económicos, que visam a adoção de comportamentos sustentáveis, a Escola assume uma função imprescindível na promoção de competências transversais, consideradas essenciais no século XXI. A integração da Educação para a Sustentabilidade nos currículos é um desafio, no entanto, fomenta o desenvolvimento de diversas competências e promove aprendizagens significativas.

O presente Relatório Final, intitulado “Educar para a Sustentabilidade: Um projeto STEAM com crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico”, foi realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação de Coimbra, de acordo com o Decreto-Lei nº79/2014 de 14 de maio, em particular, o n.º 2 do artigo 11.º, no qual é estabelecida a realização do estágio profissional e a elaboração do relatório sobre o mesmo. O presente relatório incide sobre o percurso dos estágios realizados no âmbito das unidades curriculares de Prática Educativa I e II, em contextos de 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, respetivamente. Este trabalho apresenta um estudo que resulta de uma investigação de natureza qualitativa, descritiva e interpretativa, realizada em contexto de 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), no decorrer da prática de ensino supervisionada, tendo sido guiada pelo problema: “De que modo a Educação para a Sustentabilidade através de uma abordagem STEAM, por trabalho de projeto, pode promover o desenvolvimento de competências em crianças do 2.º CEB?”.

A investigação realizada centra-se na implementação de um projeto baseado na abordagem em STEAM, aliada ao trabalho por projeto, com o objetivo de promover a Educação para a Sustentabilidade em alunos/as do 2.º Ciclo do Ensino Básico. A adoção desta metodologia ativa teve como principal objetivo desenvolver competências científicas, tecnológicas e artísticas, através de uma dinâmica colaborativa e interdisciplinar, no qual os/as

alunos/as pudessem aplicar conteúdos de diversas disciplinas em contexto práticos e reais, partindo de problemas identificados na realidade da comunidade escolar na qual estavam inseridos/as.

O documento está estruturado em três partes principais. A Parte I apresenta a caracterização e análise reflexiva do contexto e processo de estágio nos dois ciclos do Ensino Básico (1.º e 2.º). A Parte II corresponde à componente investigativa, na qual é abordada a investigação implementada, a sua relevância, a revisão da literatura, as opções metodológicas e a recolha e análise dos dados recolhidos, bem como os resultados e conclusões. Por fim, a Parte III apresenta as considerações finais, que destacam as principais conclusões, as implicações para a prática docente e para a promoção da Educação para a Sustentabilidade. Cada uma destas partes demonstram uma visão ampla do percurso realizado, as práticas pedagógicas adotadas, os desafios enfrentados e os resultados obtidos.

**PARTE I: CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE REFLEXIVA DO CONTEXTO E PROCESSO DE ESTÁ-
GIO EM 1.º E 2.º CICLOS DO ENSINO BÁSICO**

CAPÍTULO I: CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO E DO PROCESSO DE ESTÁGIO EM 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

1. Caracterização e Organização da Instituição

O Estágio de 1.º Ciclo do Ensino Básico decorreu numa turma de 3.º ano de uma escola pública do concelho de Coimbra, no ano letivo de 2022/2023. O agrupamento ao qual a escola pertencia integrava vários estabelecimentos de ensino, abrangendo a Educação Pré-Escolar, o 1.º CEB, o 2.º CEB e o 3.º CEB, totalizando 1544 alunos/as. A população escolar do agrupamento era heterogénea, composta por alunos/as residentes na área de influência das escolas e por outros/as cujos pais e encarregados/as de educação trabalhavam nas proximidades.

A escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico localizava-se na cidade de Coimbra, numa zona urbanizada, provida de serviços essenciais à comunidade, como comércio, serviços de saúde, desportivos e educativos. Contava com 11 turmas: 3 do 1.º ano; 3 do 2.º ano; 3 do 3.º ano e 2 do 4.º ano. O 1.º ano tinha 66 alunos/as; o 2.º ano 63 alunos/as; o 3.º ano 64 alunos/as; o 4.º ano 45 alunos/as, num total de 238 alunos/as.

Em termos de recursos humanos, a escola dispunha de 11 professores/as titulares de turma, um/a professor/a de apoio, um/a docente de educação especial e um/a psicóloga. Relativamente ao pessoal não docente, a escola agregava 6 assistentes operacionais.

A escola era composta por dois edifícios principais de dois pisos e um terceiro edifício. Os dois edifícios principais dispunham de 11 salas de aula, 1 sala de informática, 2 salas de Educação Especial, 1 biblioteca, uma sala de professores/as, uma sala de Coordenação, um gabinete de Serviços de Psicologia e Orientação, uma reprografia e um gabinete da Associação de Pais. Cada um desses edifícios estava ligado às instalações sanitárias dos/as alunos/as através de um telheiro. O terceiro edifício albergava o refeitório. O espaço exterior incluía 4 campos de jogos, uma área ampla ao ar livre e um pequeno edifício destinado às Atividades de Tempos Livres (ATL).

A relação entre os/as professores/as era muito positiva, com momentos de convívio e interações descontraídas durante o intervalo da manhã, na sala dos/as professores/as. Além de pequenas reuniões informais, havia espaço para partilha e diversão. A relação entre os/as professores/as e os/as assistentes operacionais também era muito cordial e

de entreajuda, refletindo um ambiente próximo e respeitoso. A interação entre os/as professores/as e os/as alunos/as era de grande proximidade, o que contribuía para um ambiente escolar harmonioso. Entre os/as alunos/as, as relações iam além das suas turmas, estabelecendo-se laços com colegas de diferentes anos. A ligação entre as famílias/comunidade e a escola era forte, permitindo uma comunicação eficaz e colaborativa.

2. Caracterização da Turma de Estágio e Organização do Trabalho Pedagógico

A turma de 3.º ano era composta por 24 alunos/as: 16 alunas e 8 alunos. Todos/as os/as alunos/as frequentaram a Educação Pré-Escolar, sendo que 3 alunos/as iniciaram o 1.º Ciclo do Ensino Básico com um ano de atraso. A turma contava com alunos/as de quatro nacionalidades: portuguesa, angolana, venezuelana e brasileira. O nível sociocultural dos/as alunos/as era considerado médio, uma vez que as habilitações literárias mais comuns entre os/as encarregados/as de Educação eram o Ensino Secundário e a Licenciatura.

Cinco alunos/as da turma estavam sinalizados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018, beneficiando de medidas universais, cuja intervenção tinha foco académico ou comportamental em pequenos grupos, especificamente nas áreas curriculares de Português e Matemática. A intervenção era realizada com outro/a docente, fora da sala de aula, visando o reforço e consolidação dos conteúdos. As dificuldades identificadas incluíam perturbação do desenvolvimento da linguagem que se refletia na aprendizagem da leitura e da escrita, além da falta de autoconfiança e uma personalidade mais introvertida em contexto de grande grupo.

Destes 5 alunos/as, 3 alunos/as frequentavam Terapia da Fala e/ou Terapia Ocupacional em contexto extraescolar, a título particular, após a sinalização e o diagnóstico. Alguns/mas destes/as alunos/as eram acompanhados/as pelo/a psicólogo/a da escola, responsável pela elaboração dos relatórios necessários.

O Plano Curricular da Turma (PCT) apontava como principais dificuldades da turma: falta de atenção e concentração; dificuldades em responder à voz de comando; falta de autonomia num grupo considerável de alunos/as; 5 alunos/as com intervenção no foco académico ou comportamental; diversidade no nível de aprendizagens. Para ultrapassar estes desafios, o PCT propunha algumas estratégias e metodologias, incluindo: (i) definição de regras claras da turma e registo diários de incumprimentos; (ii) realização de exercícios de relaxamento e concentração; (iii) ensino individualizado; (iv) promoção do espírito de cooperação e solidariedade através de trabalhos cooperativos, responsabilizando os/as alunos/as com melhor rendimento para auxiliar os/as colegas; (v) incentivo à leitura e à

escrita; (vi) treino do raciocínio lógico e/ou abstrato com exercícios adequados; (vii) contacto frequente com os/as Encarregados/as de Educação; (viii) uso de reforço positivo e atribuição de prémios de mérito; (ix) e o uso frequente de tecnologias, como meio para combater a falta de atenção e concentração, articulando as tarefas com os interesses dos/as alunos/as.

A organização do trabalho baseava-se em planificações quinzenais comuns a todas as turmas do 3.º ano da escola. Os recursos didáticos eram, em grande parte, sugeridos pela professora cooperante, mas existiam momentos nos quais os/as alunos/as partilhavam experiências e/ou materiais. Por vezes, os/as alunos/as construía(m) os materiais na aula. O uso dos manuais escolares era privilegiado, enquanto materiais didáticos eram menos frequentes. O equipamento audiovisual e informático era bastante privilegiado, sendo um complemento ao manual, nomeadamente a Escola Virtual e os respetivos recursos. Relativamente às situações de aprendizagem, o trabalho individual e o trabalho em grande grupo eram privilegiados pela professora cooperante.

A comunicação entre os/as alunos/as e a professora era muito frequente e valorizada, proporcionando espaço para a partilha de ideias e experiências pessoais. No entanto, a comunicação entre os/as alunos/as era menos comum devido à menor frequência da metodologia de trabalho de grupo.

A professora cooperante dava feedback constante, tanto em momentos de desatenção como em situações de avaliação ou realização de trabalhos, deixando mensagens sobre o desempenho dos/as alunos/as. A expressão oral e gráfica era equilibrada, com momentos de partilha em grande grupo e outros de trabalho autónomo.

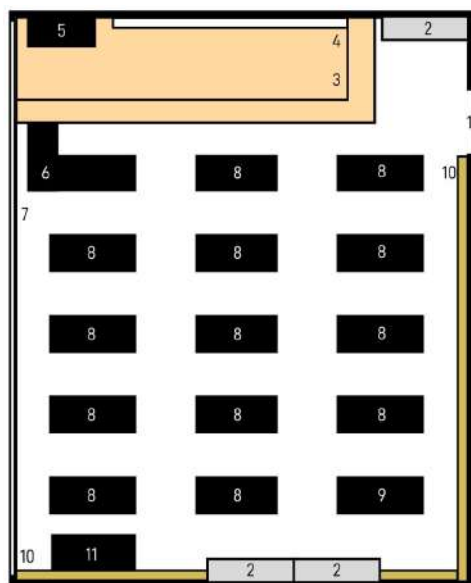
A avaliação era maioritariamente sumativa, com pelo menos duas fichas de avaliação por período, complementadas por Questões-Aula, que proporcionavam um *feedback* formativo mais imediato. As rotinas de trabalho estavam bem estabelecidas, com base no horário definido, embora, ocasionalmente, fosse necessário ajustar a distribuição das áreas curriculares devido à gestão de tempo e dos conteúdos programáticos. Existiam dois momentos na rotina que eram sempre cumpridos, logo no início do dia: distribuir as pastas arquivadoras de cada aluno/a e recolher os trabalhos de casa.

A carga horária da turma era de vinte e duas horas e meia, distribuídas da seguinte forma: Português (seis horas), Matemática (seis horas e meia), Estudo do Meio (três horas), Expressões Artísticas e Físico-Motoras (três horas), Inglês (duas horas), Apoio ao Estudo (duas horas) e Oferta Complementar (uma hora). Além disso, os/as alunos/as tinham Atividades de Enriquecimento Curricular facultativas, como Educação Moral e Religiosa Católica, Atividade Física e Desportiva, Introdução à Comunicação, Atividades Lúdicas e de Animação e Expressão Musical.

No espaço psicopedagógico, as mesas estavam organizadas por filas, como mostra a Figura 1, e os/as alunos/as sentados por pares. Não havia áreas destinadas a tarefas específicas. A sala dispunha de três armários de arrumação para diversos materiais, incluindo os livros de fichas dos/as alunos/as, os materiais de Expressões, os dossiers, as pastas arquivadoras e os processos individuais dos/as alunos/as. O quadro branco era utilizado tanto para momentos de escrita como para projeção, o que, por vezes, dificultava a organização do trabalho no quadro. Havia ainda quadros de afixação com materiais didáticos e trabalhos dos/as alunos/as nas várias áreas curriculares. A sala estava equipada com um computador e colunas, ambos funcionais, e tinha iluminação natural abundante durante todo o dia, o que, por vezes, dificultava a projeção.

Figura 1

Planta da sala de aula



Legenda da Figura 1

- | | |
|--|--|
| 1 – Porta de entrada | 7 – Janelas |
| 2 – Armários | 8 – Mesas dos/as alunos/as |
| 3 – Estrado de elevação | 9 – Mesa das professoras estagiárias |
| 4 – Quadro branco | 10 – Quadros de afixação |
| 5 – Mesa de apoio | 11 – Mesa da professora (nos momentos de |
| 6 – Secretária da professora e do computador | estágio) |

3. Processo de Estágio

O Estágio no 1.º CEB realizou-se numa turma de 3.º ano, tendo início a 10 de outubro de 2022 e fim a 7 de junho de 2023, totalizando 300 horas de prática letiva, distribuídas por dois dias por semana (segundas e terças-feiras).

O grupo de Estágio era composto por três Estagiárias, a Professora Cooperante (Titular da Turma), e um Professor Orientador de Prática Educativa da Escola Superior de Educação de Coimbra.

A prática educativa envolveu as seguintes fases: *observação* (do contexto educativo e de aulas da professora orientadora e de estagiárias), *implementação de aulas* (com elaboração prévia das planificações e implementação das mesmas) e *reflexão* (análise das aulas antes, durante e após a sua implementação).

Fase de Observação: Durante as três primeiras semanas, foram analisados o agrupamento, a escola e a turma, bem como os documentos orientadores das suas práticas, como o Projeto Educativo, o Projeto Curricular do Agrupamento, o Regulamento Interno, a Planificação Anual e o Plano de Atividades da Turma. Este período permitiu conhecer a turma, as suas potencialidades e dificuldades, assim como as estratégias e formas de atuação da professora cooperante. A observação das aulas das colegas de estágio também fez parte deste processo. Esta fase possibilitou a planificação de aulas adaptadas às características da turma.

Fase de Implementação: A implementação das aulas foi gradual, sendo cada Unidade Didática enquadrada nas Aprendizagens Essenciais (AE) e no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO). Cada planificação incluía um roteiro detalhado com as estratégias, atividades e materiais a utilizar. Todas as planificações foram supervisionadas pela professora cooperante, respeitando as rotinas estabelecidas e as características da turma. No entanto, novas estratégias e dinâmicas foram introduzidas, como trabalho de grupo, pesquisas, apresentações orais, atribuição de funções aos alunos, atividades práticas e experimentais, o modelo das quatro fases, e momentos lúdicos de desenvolvimento de conteúdos programáticos e promoção de competências e capacidades. Quanto à utilização de material didático, o manual foi, na maioria dos dias, o ponto de partida.

Contudo, foram utilizados os recursos digitais como a Escola Virtual, o *PowerPoint*, o *Hypatiamat* e a robótica educativa. Foi implementada uma prática STEAM e diversas estratégias de avaliação dos/as alunos/as.

Fase de Reflexão: A reflexão sobre a prática letiva foi constante ao longo do estágio, o que permitiu uma análise minuciosa das estratégias que funcionaram, das que precisavam de ser adaptadas e da perceção dos/as alunos/as sobre os conteúdos programáticos. Estes momentos de reflexão ocorreram individualmente, em grupo, após cada aula, e nas sessões da Unidade Curricular de Prática Educativa I, monitorizadas pelo professor orientador da Escola Superior de Educação de Coimbra.

As aulas lecionadas pela professora estagiária envolveram conteúdos programáticos do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico nas componentes de Matemática, Português, Estudo do Meio, Expressões Artísticas e Físico-motoras.

Na disciplina de Matemática, no Tema “Capacidades Matemáticas”, foram explorados os seguintes Tópicos: resolução de problemas; pensamento computacional; raciocínio matemático; comunicação matemática; conexões matemáticas; representações matemáticas. No Tema “Números”, foram explorados os seguintes Tópicos: números naturais; operações; sistema de numeração decimal; cálculo mental; operações; relações numéricas; expressões e relações; frações. No Tema “Álgebra” foi explorado o seguinte Tópico: regularidades em sequências. No Tema “Dados”, foram explorados os seguintes Tópicos: questões estatísticas, recolha e organização de dados; análise de dados; representações gráficas. No Tema “Geometria e Medida”, foram explorados os seguintes Tópicos: tempo; orientação espacial; sólidos; comprimento; figuras planas; operações com figuras; área; massa.

Na disciplina de Português, no domínio da “Oralidade”, foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: (i) falar com clareza e articular de modo adequado as palavras; (ii) gerir adequadamente a tomada de vez na comunicação oral, com respeito pelos princípios da cooperação e da cortesia; (iii) identificar, organizar e registar informação relevante em função dos objetivos de escuta; (iv) usar a palavra com propriedade para expor conhecimentos e apresentar narrações; (v) interpretar o essencial de discursos orais sobre temas conhecidos. No domínio da “Leitura”, foram explorados os

seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: ler textos com características narrativas e descritivas, associados a diferentes finalidades (informativas, lúdicas, estéticas); realizar leitura silenciosa e autónoma; ler textos com entoação e ritmo adequados; identificar o tema e o assunto do texto ou de partes do texto; exprimir uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ ou da forma). No que diz respeito ao domínio da “Educação Literária” foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular; compreender textos narrativos, poéticos e dramáticos, escutados ou lidos; ler poemas em público, com segurança; fazer a leitura dramatizada e obras literárias; ler integralmente narrativas, poemas e texto dramático, por iniciativa própria ou de outrem; manifestar ideias, sentimentos e pontos de vista suscitados pelas histórias ouvidas ou lidas. No domínio da “Escrita”, foram explorados os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares de escrita); escrever textos géneros variados, adequados a finalidades como narrar e informar, em diferentes suportes; registar e organizar ideias na planificação de textos estruturados com introdução, desenvolvimento e conclusão; avaliar os próprios textos com consequente aperfeiçoamento; exprimir opiniões e fundamentá-las; indicar as diferentes possibilidades de representar graficamente os fonemas para as relações fonema-grafema e grafema-fonema mais frequentes. No domínio da “Gramática” foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: identificar a classe das palavras: determinante (possessivo e demonstrativo), quantificador numeral e advérbio; conhecer a família de palavras como modo de organização do léxico; conjugar verbos regulares e irregulares no presente, no pretérito perfeito e no futuro do modo indicativo; recorrer de modo intencional e adequado a conectores diversificados, em textos orais e escritos; mobilizar adequadamente as regras de ortografia; manipular diferentes processos para expressar noções de grau numa frase, tendo em conta os seus valores; reconhecer a frase a partir dos seus grupos constituintes (grupo nominal e grupo verbal) e das funções sintáticas centrais (sujeito e predicado).

Na disciplina de Estudo do Meio desenvolveram-se os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes do domínio “Sociedade”: identificar alguns Estados Europeus, localizando-os no mapa da Europa; reconhecer casos de desrespeito dos direitos consagrados

na Convenção sobre os Direitos da Criança, sabendo como atuar em algumas situações, nomeadamente que pode recorrer ao apoio de um adulto. No domínio “Natureza” foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: localizar, no planisfério ou no globo terrestre, as principais formas físicas da superfície da Terra (continentes, oceanos, cadeias montanhosas, rios, florestas, desertos); relacionar os movimentos de rotação e translação da Terra com a sucessão do dia e da noite e a existência de estações do ano; utilizar instrumentos de medida para orientação e localização no espaço de elementos naturais e humanos do meio local e da região onde vive, tendo como referência os pontos cardeais; relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais. No domínio “Sociedade/ Natureza/ Tecnologia” foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento; reconhecer o modo como as modificações ambientais (desflorestação, incêndios, assoreamento, poluição) provocam desequilíbrios nos ecossistemas e influenciam a vida dos seres vivos (sobrevivência, morte e migração) e da sociedade. No domínio “Tecnologia” foram desenvolvidos os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: reconhecer o efeito das forças de atração e repulsão na interação entre magnetes.

Em Educação Artística – Artes Visuais, no domínio “Experimentação e criação”, foi explorado o seguinte: manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.

No decorrer do estágio, a professora estagiária, teve oportunidade de proporcionar à turma de Estágio diversas atividades, a fim de introduzir ou consolidar aprendizagens. Alguns exemplos dessas atividades são as seguintes:

Mascotes Geométricas com Polígonos

As Mascotes Geométricas foram criadas como parte de uma atividade focada no Tema “Geometria e Medida”, abordando o tópico das “Figuras Planas” com ênfase na compreensão do conceito de ângulo e a identificação de ângulos retos, rasos, agudos, obtusos e giros. A atividade foi conduzida pela professora estagiária Filipa, que organizou os/as alunos/as em 6 grupos de 4 elementos de forma aleatória. A aula teve início com uma apresentação PowerPoint para recordar conceitos fundamentais sobre polígonos, destacando termos como lado, vértice e ângulo. De seguida, as regras da atividade foram estabelecidas. A tarefa consistia na exploração do robô Bubble: cada grupo recebia um robô e cartas com instruções para desenhar polígonos específicos, como triângulos, pentágonos, hexágonos e quadriláteros. Com auxílio do robô, os/as alunos/as construíram os polígonos à sua escolha, identificando as suas características (lados, vértices e tipo de ângulos). Após a construção, os polígonos foram recortados e utilizados na criação de uma mascote. Cada grupo recebeu uma folha de tamanho A3 para compor e colar a sua mascote, que podia ser colorida com lápis de cor ou canetas de feltro. Por fim, cada grupo apresentou a sua mascote à turma, destacando os polígonos utilizados e as suas características geométricas.

Os registos fotográficos da atividade podem ser consultados no **Apêndice 1**.

Efeitos dos Fatores do Ambiente no comportamento das minhocas

A atividade Efeitos dos Fatores Abióticos no comportamento das minhocas foi desenvolvida para explorar a Unidade Curricular de Estudo do Meio, especificamente o domínio da “Natureza”, com o objetivo de relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) às condições indispensáveis para as diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais. A atividade teve início com um diálogo em grande grupo conduzido pela professora estagiária, que abordou os fatores ambientais essenciais à vida, utilizando questões orientadoras, como: "Os fatores do ambiente têm influência na sobrevivência dos animais?" e "Quais são os fatores essenciais para a sobrevivência dos seres vivos?". A professora estagiária destacou a água e a luz como fatores ambientais que afetam diretamente o comportamento dos animais, introduzindo, assim, o foco das atividades experimentais. Seguidamente, as regras da aula foram apresentadas, e a turma foi organizada aleatoriamente em 6 grupos de 4 elementos, sendo sorteado um/a responsável por grupo. A primeira atividade experimental, intitulada "A influência da água no comportamento das minhocas", começou após a leitura da folha de instruções. Cada responsável recolheu os materiais necessários, e os/as alunos/as realizam a atividade experimental, preenchendo a folha com as suas observações e conclusões. Concluída a primeira experiência, a professora estagiária promoveu um diálogo em grande grupo sobre as conclusões obtidas. A segunda atividade experimental seguiu a mesma dinâmica, desta vez explorando a influência da luz no comportamento das minhocas. No fim, a professora estagiária realizou uma sistematização dos conhecimentos adquiridos, concluindo que os fatores do ambiente são essenciais para a sobrevivência dos animais, tal como observado no comportamento das minhocas ao longo das atividades experimentais.

Os recursos criados e os registos fotográficos da atividade podem ser consultados no

Apêndice 2.

CAPÍTULO II: CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO E DO PROCESSO DE ESTÁGIO EM 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

1. Caracterização e Organização da Instituição

O Estágio de 2.º Ciclo do Ensino Básico decorreu em duas turmas de uma escola sede do concelho de Coimbra, no ano letivo de 2023/2024. O agrupamento integrava um total de 22 estabelecimentos de ensino, abrangendo desde a Educação Pré-Escolar até ao 3.º Ciclo do Ensino Básico. Nesse ano letivo, a instituição acolhia 1460 alunos/as distribuídos/as pelos diferentes níveis de ensino: Educação Pré-Escolar (259 alunos/as), 1.º Ciclo (659 alunos/as), 2.º Ciclo (272 alunos/as) e 3.º Ciclo (270 alunos/as). Destes, 19 frequentam um Percurso Curricular Alternativo.

Desde 2009, a instituição faz parte do projeto TEIP (Territórios Educativos de Intervenção Prioritária), atualmente na fase TEIP 3, cujo objetivo era melhorar as condições de aprendizagem, prevenir o insucesso e o abandono escolar, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade socioeconómica. A organização do Agrupamento seguia as diretrizes do Ministério da Educação e do sistema educativo, definidas no Despacho n.º 13313/2003 (2.ª série) de 8 de julho.

A comunidade extraescolar era composta por um agregado familiar numeroso e heterogéneo, com características socioculturais típicas das periferias urbanas. Em geral, o principal meio de subsistência das famílias era o trabalho assalariado ou independente do setor secundário e terciário. Contudo, muitas famílias encontravam-se numa situação de precariedade, evidenciada pelo número de alunos/as que beneficiavam da Ação Social Escolar (ASE): 218 alunos/as dos 2.º e 3.º Ciclo tinham escalão A e 133 tinham escalão B. No 1.º Ciclo, todos/as os/as alunos/as usufruíam de ASE.

O Agrupamento é frequentado por 190 alunos/as estrangeiros/as, principalmente oriundos de países de língua oficial portuguesa (Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe), mas também de outros países, como Argélia, Argentina, Bangladesh, Bielorrússia, Cazaquistão, China, Colômbia, Estados Unidos da América, França, Gibraltar, Guiné-Conacri, Índia, Moldávia, Namíbia, Paquistão, Peru, Roménia, Rússia, Ucrânia e Venezuela. Além disso, o agrupamento recebia alunos/as de três Centros de Acolhimento para crianças e jovens em risco. Um número significativo de alu-

nos/as era proveniente de bairros sociais, na qual a pobreza estrutural prevalecia, e muitos/as enfrentavam situações de exclusão social, associadas a ruturas familiares, de trabalho e ao *modus vivendi* da comunidade cigana. Cerca de 95 alunos/as de etnia cigana frequentavam o agrupamento, um número significativo, tendo em conta a tendência dessa comunidade para desvalorizar a certificação escolar.

A instituição contava com uma equipa de 148 docentes, 8 assistentes técnicos, 74 assistentes operacionais, 2 psicólogas, 1 técnica de serviço social e 1 animadora socioeducativa. O seu funcionamento era regulado por normas internas que promoviam os direitos e deveres da comunidade educativa, incentivavam a inclusão, a harmonia e o sucesso escolar.

Em termos sociológicos, a comunidade escolar enquadrava-se maioritariamente nos estratos “médio” e “médio baixo”. Os Pais e os/as Encarregados/as de Educação possuíam níveis de escolaridade variados, que iam desde a formação básica à superior, predominando os que tinham menor qualificação, o que se refletia numa desvalorização da escola, tanto por parte das famílias como dos alunos/as. Além disso, a diversidade cultural e étnica presente nem sempre resultava numa convivência pacífica. Este contexto socioeconómico e cultural desfavorecido acentuava o risco de insucesso, abandono e absentismo escolar. Realçado o trabalho adicional desenvolvido por professores/as, psicólogos/as, assistentes sociais e operacionais, que se esforçavam para promover o sucesso educativo e um ambiente relacional saudável.

O Projeto Educativo do Agrupamento tinha como principais objetivos proporcionar o sucesso escolar e prevenir o abandono, promover a equidade social e criar condições para que todos os membros da comunidade educativa tivessem oportunidades iguais de participação e integração. O plano de ação estava estruturado em quatro eixos principais: o Eixo do Sucesso, que apoiava a melhoria das aprendizagens; o Eixo da Indisciplina e Cidadania, focado na prevenção do abandono e da indisciplina; o Eixo de Gestão e Organização do Agrupamento, que tratava da autoavaliação e monitorização; e o Eixo de Intervenção na Comunidade, que fortalecia a relação entre a escola, a família e a comunidade. O Plano de Inovação – Autonomia e Inovação na Promoção Da Qualidade Das Aprendizagens foi elaborado no ano letivo 2023/2024 em conformidade com o previsto na Portaria n.º

181/2019, de 11 de junho, alterada pela Portaria n.º 306/2021, de 17 de dezembro, tendo por referência o Decreto-Lei n.º 55/2018 e o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho.

No ano letivo de 2023/2024, foi implementado o Plano de Inovação – Autonomia e Inovação na Promoção da Qualidade das Aprendizagens, em conformidade com a Portaria n.º 181/2019 e alterada pela Portaria n.º 306/2021. Este plano visava consolidar e alargar a autonomia já conferida ao agrupamento, incrementando uma maior flexibilidade curricular e aplicando soluções inovadoras para eliminar o abandono e o insucesso escolar, melhorando ao mesmo tempo as aprendizagens. Medidas específicas, como "Escola a Ler", "Capacitar para Avaliar" e "Promover o Sucesso Escolar – 1.º Ciclo", foram implementadas de acordo com o Plano 21|23 Escola +.

A escola sede é composta por três edifícios principais e dois adicionais. O primeiro edifício inclui as salas de aula, a biblioteca, a secretaria, a reprografia, a sala dos/as professores/as, o gabinete da direção, o gabinete de ação social e o bar. O segundo edifício aloja mais salas de aula, o gabinete de informática e o serviço de psicologia e orientação. O terceiro edifício é destinado às Atividades Ocupacionais de Tempos Livres (AOTL), enquanto o quarto tem o refeitório. A escola sede tinha, no total, 38 salas de aula.

O ambiente entre os/as professores/as era muito positivo, com momentos de convívio, entreajuda e partilha de ideias e materiais. A relação entre os/as docentes e os membros da ação educativa era cordial, baseada no respeito mútuo e na colaboração. Entre os/as alunos/as, as relações também, geralmente, eram boas, com interação entre alunos/as de diferentes anos, apesar de haver conflitos ocasionais mais problemáticos.

2. Caracterização da Turma de Estágio e Organização do Trabalho Pedagógico

2.1. Turma de Matemática do 5.º ano

A turma de 5º ano era composta por 23 alunos/as (12 do sexo feminino e 11 do sexo masculino), com idades entre os 9 e os 10 anos. Foram identificadas algumas dificuldades no domínio cognitivo e afetivo. A turma incluía alunos/as de três nacionalidades: portuguesa, angolana e venezuelana, além de um/a aluno/a de etnia cigana. Três alunos/as tinham ficado retidos no 2.º ano de escolaridade, e um/a aluno/a estava institucionalizado/a.

No que diz respeito às medidas de apoio educativo, a turma seguia uma abordagem tripartida, conforme o Decreto-Lei n.º 54/2018, com intervenções focadas tanto no desempenho académico quanto no comportamento. Oito aluno/as estavam sinalizados/as ao abrigo deste decreto: cinco beneficiavam de medidas universais e seletivas, um/a usufruía de medidas universais, seletivas e adicionais, e três contavam com adaptações no processo de avaliação. Além do Apoio ao Estudo, que se concentrava nas disciplinas de Português e Matemática para oito alunos/as, um/a aluno/a tinha um Programa Educativo Individual, que incluía medidas universais, adicionais e adaptações na avaliação, conforme o artigo n.º 28.

O Plano Curricular da turma apontava várias dificuldades específicas: um/a aluno/a apresentava dificuldades na ortografia, outro/a na construção de textos e expressão escrita, três alunos/as enfrentavam problemas na leitura e compreensão de textos, bem como na leitura e interpretação de mapas, um/a aluno/a tinha dificuldades nos hábitos de estudo, quatro alunos/as apresentavam dificuldades em manter a atenção e dois/duas demonstravam dificuldades na resolução de situações problemáticas. Entre os/as oito alunos/as referidos/as, um/a usufruía Terapia Ocupacional num Centro de Recursos para a Inclusão, além de Terapia da Fala em contexto particular, e era acompanhado por um/a professor/a de Educação Especial. Outro/a aluno/a frequentava consultas de neuro desenvolvimento e psicologia escolar, com o objetivo de adquirir estratégias cognitivas para enfrentar dificuldades académicas e emocionais.

De forma geral, poucos/as alunos/as apresentavam dificuldades de atenção e concentração em sala de aula. A maioria demonstrava atenção, interesse e participativa nas aulas. A pontualidade e assiduidade eram cumpridas pela maioria, com apenas alguns casos pontuais de faltas ou atrasos. Os/as alunos/as eram, em geral, autónomos/as na realização das tarefas, embora nem sempre realizassem os trabalhos de casa. As dificuldades relacionadas à perceção, leitura e escrita eram evidentes em alguns/mas alunos/as, exigindo adaptações nas estratégias de ensino para melhorar a interpretação e análise da escrita.

No domínio afetivo, a timidez era uma característica observada em alguns/mas alunos/as, o que dificultava a exposição de ideias em grandes grupos e a interação com os/as colegas com os/as quais não tinham tanta afinidade. No entanto, a turma destacava-se pelo respeito, tolerância, interesse e empenho, criando um ambiente muito positivo para o ensino e a aprendizagem. Alguns/as alunos/as apresentavam dificuldades na projeção da voz, mas este aspeto era trabalhado nas aulas para estimular a participação.

A organização do trabalho seguia a gestão anual do programa e a planificação semestral comum a todas as turmas do 5.º ano da escola, na disciplina de Matemática. A professora cooperante organizava as aulas semanalmente, ajustando-se ao ritmo de trabalho dos/as alunos/as. Os recursos didáticos eram, na maioria, sugeridos pela professora, mas os/as alunos/as também tinham uma voz ativa, e as suas opiniões eram valorizadas. O manual escolar era usado principalmente para a resolução de exercícios, mas também eram criadas tarefas diferenciadas para explorar os conteúdos. A utilização de recursos audiovisuais e informáticos, como a Escola Virtual e a Aula Digital, era frequente.

As metodologias de aprendizagem utilizadas incluíam o trabalho individual e o trabalho em grupo. A comunicação entre alunos/as e professora era constante e valorizada, permitindo a partilha de ideias e experiências. O trabalho de grupo incentivava a comunicação entre os/as alunos/as, e a professora cooperante fornecia *feedback* regularmente, tanto em momentos de desatenção quanto em situações de avaliação ou realização de tarefas, sempre com reforço positivo e motivação. A expressão oral e gráfica era equilibrada, com momentos de partilha em grande grupo e outros de trabalho autónomo.

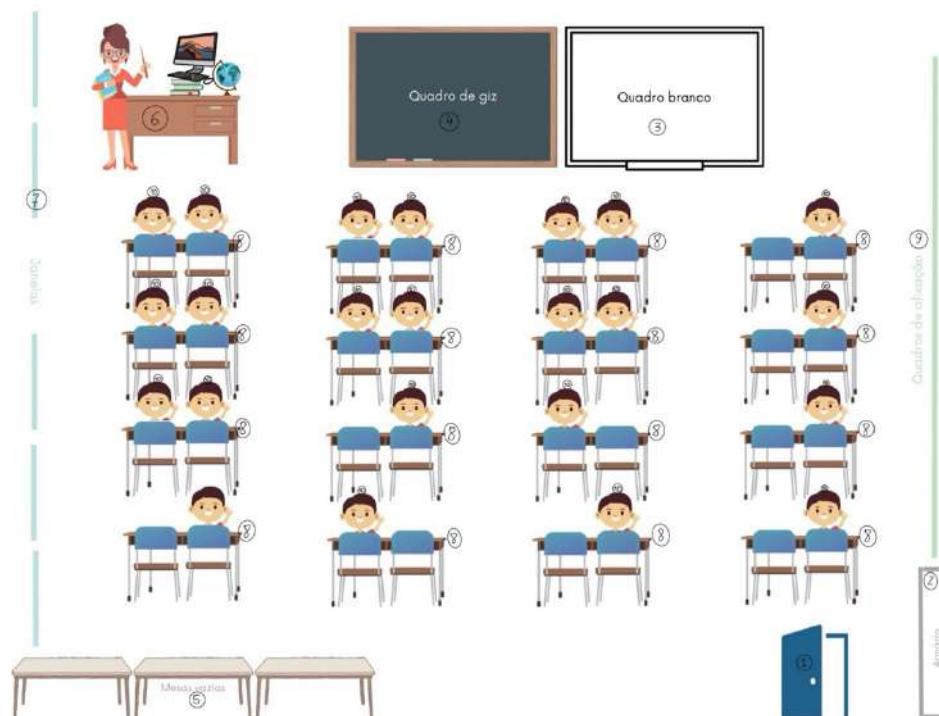
A avaliação dos/as alunos/as era tanto formativa quanto sumativa, mas havia destaque na avaliação formativa, com a realização frequente de tarefas e questões-aula. As rotinas de trabalho estavam bem estabelecidas, começando sempre com a escrita da lição e do sumário no quadro, que os/as alunos/as transcreviam para os seus cadernos.

A carga horária da turma na disciplina de Matemática era de 225 minutos semanais, o que equivale a 3 horas e 45 minutos. Além de Matemática, a turma tinha as disciplinas de Português, Inglês, História e Geografia de Portugal, Ciências Naturais, Educação Visual, Educação Tecnológica, Educação Musical, Educação Física, Tecnologias de Informação e Comunicação, Cidadania e Desenvolvimento, Artes, Formação Complementar, Educação Moral e Religiosa, Português Língua não materna (para alunos/as estrangeiros/as), Educação Especial (para alunos/as com medidas universais, seletivas e adicionais), Oficina Experimental e Apoio ao Estudo.

No espaço psicopedagógico, as mesas estavam organizadas por filas, como mostra a Figura XX, e os/as alunos/as sentavam-se a pares ou sozinhos/as. Não havia espaços designados para tarefas específicas. A sala dispunha de um armário para guardar os materiais de Expressões dos/as alunos/as, um quadro branco para escrita e projeções, e um quadro de giz para registos. Os quadros de afixação eram extensos e exibiam trabalhos realizados pelos/as alunos/as, além do calendário escolar. A sala estava equipada com um computador e colunas, que funcionavam muito bem, e tinha uma boa iluminação natural. A planta da sala de aula é apresentada na Figura 2.

Figura 2

Planta da sala de aula



Legenda da Figura 2

- | | |
|----------------------|--|
| 1 – Porta de entrada | 6 – Secretária da professora e do computador |
| 2 – Armários | 7 – Janelas |
| 3 – Quadro branco | 8 – Mesas e cadeiras dos/as alunos/as |
| 4 – Quadro de giz | 9 – Quadros de afixação |
| 5 – Mesas vazias | 10 – Alunos/as |

2.2. Turma de Ciências Naturais do 6.º ano

A turma de 6.º ano era composta por 21 alunos/as, sendo 12 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos. Foram identificadas algumas dificuldades nos domínios cognitivo e afetivo. A turma incluía alunos/as de duas nacionalidades: portuguesa e paquistanesa. Três alunos/as já tinham ficado retidos/as uma vez e um/a aluno/a estava institucionalizado/a.

No que diz respeito às medidas de apoio educativo, a turma seguia uma abordagem tripartida, conforme o Decreto-Lei n.º 54/2018, com intervenções focadas tanto no desempenho académico quanto no comportamento. Quatro alunos/as estavam sinalizados/as ao abrigo deste decreto, e além do Apoio ao Estudo, que abrangia as disciplinas de Português, Português Língua Não Materna e Matemática, esses/as alunos/as beneficiavam de medidas universais, seletivas e adicionais (artigo n.º 28). Um/a desses/dessas alunos/as usufruía das três medidas, com adaptações no processo de avaliação. O/a aluno/a de nacionalidade paquistanesa frequentava a disciplina de Português Língua Não Materna.

O Plano Curricular da Turma evidenciava diversas dificuldades: seis alunos/as apresentavam dificuldades no domínio afetivo, nomeadamente a memória, a atenção e a perceção; cinco tinham dificuldades na leitura, na escrita e na concentração; dois sofriam de ansiedade; três manifestavam timidez; dois/uas mostravam impulsividade; e um/a apresentava dificuldades no comportamento. Além disso, nove alunos/as careciam de hábitos de estudo consistentes e um/a enfrentava problemas de pontualidade. A turma incluía ainda dois/duas alunos/as com problemas familiares e um/a aluno/a com problemas de saúde. No total, onze alunos/as beneficiavam de Ação Social Escolar (ASE), sendo cinco do escalão A e seis do escalão B.

Em termos gerais, os/as alunos/as apresentavam dificuldades de atenção, dispersando-se frequentemente durante as aulas e tendo dificuldade em manter o foco. Questões relacionadas com a perceção, leitura e escrita eram bastante evidentes, exigindo a adaptação de estratégias para melhorar a concentração e a compreensão dos conteúdos. Destacava-se um grupo de cinco alunos/as que enfrentavam mais dificuldades nesses aspetos.

No domínio afetivo, seis alunos/as foram diagnosticados/as com ansiedade e impulsividade, o que impactava tanto o processo de aprendizagem quanto o comportamento inconstante. A timidez também era uma característica predominante, dificultando a interação social e a exposição de ideias em grande grupo. No entanto, a maioria dos/as alunos/as demonstrava pontualidade e assiduidade.

A organização do trabalho seguia a gestão anual do programa e a planificação semestral comum a todas as turmas de 6.º ano na disciplina de Ciências Naturais. O professor cooperante organizava as aulas semanalmente, ajustando-se ao ritmo de trabalho dos/as alunos/as. Os recursos didáticos, maioritariamente sugeridos pelo professor, também eram complementados com sugestões dos/as alunos/as, cujas opiniões eram tidas em conta. O manual escolar era amplamente utilizado, mas tarefas diferenciadas e atividades práticas e experimentais também eram implementadas. A utilização de equipamentos audiovisuais e informáticos, como a Escola Virtual e os respetivos recursos, era frequente.

As metodologias de aprendizagem privilegiavam tanto o trabalho individual quanto o trabalho em grupo. A comunicação entre os/as alunos/as e o professor era frequente e valorizada, promovendo a partilha de ideias e experiências pessoais. A comunicação entre os/as próprios/as alunos/as também era incentivada, principalmente nos trabalhos de grupo. O professor fornecia feedback constante, quer em momentos de desatenção ou durante a avaliação de tarefas, sempre com reforço positivo e incentivo à motivação. A expressão oral e gráfica era equilibrada, com momentos de partilha em grande grupo e momentos de trabalho autónomo.

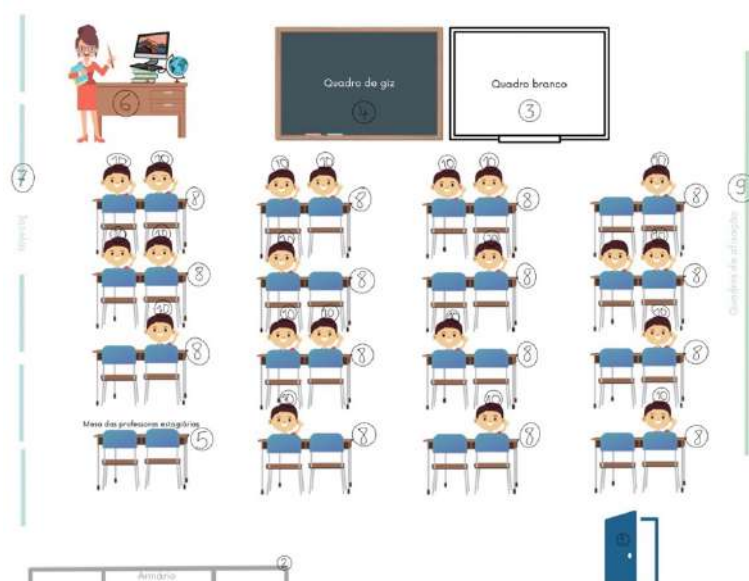
A avaliação dos/as alunos/as tanto era formativa quanto sumativa, com ênfase na avaliação formativa, que envolvia a realização de diversas tarefas e questões durante as aulas. Além disso, os/as alunos/as tinham oportunidade de escolher, dentro das opções dadas pelo professor cooperante, o método de avaliação, como por exemplo, um trabalho ou um teste. As rotinas de trabalho estavam bem estabelecidas, começando sempre com a escrita da lição e do sumário no quadro, que os/as alunos/as transcreviam para os seus cadernos.

A carga horária da turma na disciplina de Ciências Naturais era de 135 minutos semanais, o que equivale a 2 horas e 15 minutos. Além de Ciências Naturais, a turma tinha as disciplinas de Português, Inglês, História e Geografia de Portugal, Educação Visual, Educação Tecnológica, Educação Musical, Educação Física, Tecnologias de Informação e Comunicação, Cidadania e Desenvolvimento, Artes, Formação Complementar, Educação Moral e Religiosa, Português Língua Não Materna (para alunos/as estrangeiros/as), Educação Especial (para os/as alunos/as que beneficiam de medidas universais, seletivas e adicionais), Oficina Experimental e Apoio ao Estudo.

No espaço psicopedagógico, as mesas estavam organizadas por filas, como ilustrado na Figura 3, com os/as alunos/as sentados a pares ou individualmente. Não havia áreas designadas para tarefas específicas. A sala dispunha de um armário onde os/as alunos/as guardavam os seus livros e os materiais de Expressões, um quadro branco utilizado para escrita e projeção de conteúdos, e um quadro de giz para registo. Os quadros de afixação eram amplos, exibiam trabalhos dos/as alunos/as nas várias áreas curriculares, bem como o calendário escolar. A sala também estava equipada com um computador e colunas, que funcionavam adequadamente, além de possuir boa iluminação natural.

Figura 3

Planta da sala de aula



Legenda da Figura 3

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 – Porta de entrada | 6 – Secretária do professor e do computador |
| 2 – Armários | 7 – Janelas |
| 3 – Quadro branco | 8 – Mesas e cadeiras dos/as alunos/as |
| 4 – Quadro de giz | 9 – Quadros de afixação |
| 5 – Mesa das professoras estagiárias | 10 – Alunos/as |

3. Processo de Estágio

O estágio teve a duração de trinta semanas de prática educativa, totalizando 300 horas, realizadas em duas turmas: uma de 5.º ano, na disciplina de Matemática, e outra de 6.º ano, na disciplina de Ciências Naturais, entre 16 de outubro de 2023 e 31 de maio de 2024. O grupo de Estágio de cada uma das disciplinas era composto por duas Estagiárias, um/a Professor/a Cooperante, e uma Professora Orientadora de Prática Educativa da Escola Superior de Educação de Coimbra.

A prática de ensino supervisionada é uma etapa fundamental na formação académica e profissional, proporcionando a vivência em contexto real do ambiente escolar, com dinâmicas de sala de aula e os desafios constantes da prática docente. O objetivo é assegurar as condições de profissionalização e preparação da futura prática docente, favorecendo o desenvolvimento pessoal e profissional, além de fomentar a reflexão crítica e fundamentada sobre práticas de ensino.

Nas primeiras quatro semanas, o estágio envolveu uma componente de observação, com o propósito de conhecer a turma, as suas rotinas, potencialidades e dificuldades, e o/a professor/a cooperante, nomeadamente as suas opções estratégicas e formas de atuação. Esta observação permitiu planificar as unidades didáticas de acordo com as características da turma. Durante este período, foram analisados os documentos orientadores do agrupamento, da escola e da turma, tais como o Projeto Curricular do Agrupamento, o Regulamento Interno, a Planificação Anual das duas disciplinas e o Plano Anual de Atividades.

Nas semanas seguintes, cada estagiária tinha a responsabilidade de lecionar por um período de 6 a 8 semanas em cada domínio (Matemática e Ciências Naturais), sendo que o máximo permitido era de duas semanas consecutivas. Durante o ano letivo, em algumas semanas, as estagiárias observavam as aulas da colega e do professor cooperante, refletindo sobre as diferentes estratégias adotadas. Em outras semanas, era a professora estagiária que lecionava, refletindo sobre a sua própria prática.

A planificação de cada sequência de ensino e de aprendizagem foi baseada nas Aprendizagens Essenciais (AE) e no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

Cada planificação incluía um roteiro detalhado sobre ações estratégicas, atividades propostas e materiais utilizados. Após a leção, havia uma reflexão sobre a sequência de ensino e de aprendizagem, tanto do ponto de vista das estratégias que funcionaram ou precisavam de adaptação, como sobre as percepções dos/as alunos/as em relação aos conteúdos programáticos.

Durante o estágio, foram utilizados diferentes materiais didáticos elaborados pela professora estagiária, além da introdução de novas estratégias e dinâmicas. Na disciplina de Ciências Naturais, foram promovidas atividades práticas, foi utilizado o manual escolar, apresentações *PowerPoint*, recursos digitais, fichas de trabalho, trabalhos em grupo e individuais, além de materiais que estimulavam a aprendizagem exploratória por parte dos/as alunos/as, partindo sempre dos seus conhecimentos prévios. Foi aplicada tanto a avaliação formativa quanto a sumativa. Na disciplina de Matemática, a professora estagiária utilizou diversas vezes a exploração de exemplos para a introduzir os novos conteúdos, além de utilizar as tarefas mais pertinentes e interessantes do manual, recursos digitais, jogos didáticos e a avaliação formativa e sumativa. Todas as atividades didáticas foram previamente aprovadas pelo/a professor/a cooperante. Importa ainda referir que, no âmbito do relatório final, o projeto desenvolvido foi implementado na turma de 5.º ano de escolaridade, com a supervisão da professora cooperante de Matemática.

A reflexão sobre a prática letiva foi contínua ao longo do ano letivo, permitindo uma análise minuciosa das estratégias que funcionaram, das que precisavam de adaptação, e das percepções dos/as alunos/as sobre os conteúdos. Esses momentos de reflexão ocorreram individualmente e em grupo, após cada aula, e também nas sessões da Unidade Curricular de Prática Educativa II, com as professoras supervisoras da Escola Superior de Educação.

As aulas lecionadas pela professora estagiária abrangeram conteúdos programáticos do 5.º e 6.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico, nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, respetivamente.

Na disciplina de Matemática (5.º ano), no Tema “Capacidades Matemáticas”, foram trabalhados os seguintes tópicos: comunicação matemática; pensamento computacional; resolução de problemas; raciocínio matemático; conexões matemáticas. No tema “Geometria e Medida”, foram abordados os tópicos seguintes: figuras planas; figuras no espaço.

No tema “Números”, foram explorados os seguintes tópicos: frações, decimais e percentagens; números naturais. No tema “Álgebra”, foram explorados os seguintes tópicos: regularidades em sequências; relações numéricas e algébricas. No tema “Dados”, foram trabalhados os seguintes tópicos: questões estatísticas, recolha e organização de dados; representações gráficas; análise de dados.

Na disciplina de Ciências Naturais (6.º ano), no Tema “Processos Vitais comuns aos Seres Vivos”, foram explorados os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: relacionar a existência dos nutrientes com a função que desempenham no corpo humano, partindo da análise de documentos diversos e valorizando a interdisciplinaridade; elaborar algumas ementas equilibradas e discutir os riscos e os benefícios dos alimentos para a saúde humana; relacionar os órgãos do sistema digestivo com as transformações químicas e mecânicas dos alimentos que neles ocorrem; relacionar os diferentes tipos de dentes com a função que desempenham; explicar a importância dos processos de absorção e assimilação dos nutrientes, indicando o destino dos produtos não absorvidos; discutir a importância de comportamentos promotores do bom funcionamento do sistema digestivo; relacionar os sistemas digestivos das aves e dos ruminantes com o sistema digestivo dos omnívoros; caracterizar os regimes alimentares das aves granívoras, dos animais ruminantes e dos omnívoros, partindo das características do seu tubo digestivo analisando informação diversificada; distinguir respiração externa de respiração celular; interpretar informação relativa à composição do ar inspirado e do ar expirado e as funções dos gases respiratórios; relacionar os órgãos do sistema respiratório humano com as funções que desempenham; identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham, através de uma atividade laboratorial, efetuando registos de forma criteriosa; relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar; explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular; explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas; identificar os principais órgãos constituintes da flor, efetuando registos de forma criteriosa; reconhecer a impor-

tância dos agentes de polonização, da dispersão e da germinação das sementes na manutenção das espécies e equilíbrio dos ecossistemas. No Tema “Agressões do meio e integridade do organismo”, foram explorados os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes: discutir a importância da conservação de alimentos na prevenção de doenças devidas a microrganismos; relacionar a existência de mecanismos de barreiras naturais no corpo humano com a necessidade de implementar medidas de higiene que contribuam para a prevenção de doenças infecciosas.

Ao longo do estágio no 2.º Ciclo do Ensino Básico, a professora estagiária proporcionou às turmas de Estágio diversas atividades didáticas para introduzir ou consolidar as aprendizagens, sempre com o objetivo de estimular o interesse e o envolvimento dos/as alunos/as. Alguns exemplos dessas atividades são as seguintes:

Frações divertidas (Matemática)

A atividade Frações divertidas foi desenvolvida para explorar o Tema “Números”, especificamente o tópico “Frações, decimais e percentagens”, os subtópicos “Frações equivalentes”, “Percentagem” e “Comparação e Ordenação”. O objetivo foi ajudar os/as alunos/as a reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa, relacionar percentagens com frações de denominador 100 e estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas. A aula começou com a professora estagiária a escrever as lições e o sumário no quadro, seguida da continuidade do Concurso das Tabuadas (dinâmica presente na turma) para apurar os resultados dos/as alunos/as. De seguida, a professora estagiária projetou a banda desenhada “Baterias”, e dois/duas alunos/as interpretaram as personagens para introduzir o subtópico das percentagens. A turma discutiu a equivalência entre frações e percentagens, como a relação entre $\frac{1}{4}$ e 25%, e foram partilhados exemplos práticos do dia-a-dia do uso das percentagens, como em descontos de lojas e gráficos. Para aprofundar o conceito, a professora apresentou o vídeo “Percentagem” da Escola Virtual e, após a visualização, promoveu um diálogo com a turma sobre o conceito de percentagem, formas de representação e leitura. Os conceitos principais foram registados no caderno e, em seguida, os/as alunos/as abriram o manual nas páginas indicadas para resolver exercícios sobre percentagens de forma autónoma. A correção foi realizada em grande grupo, utilizando o manual digital projetado no quadro. Posteriormente, a professora distribuiu um “Mosaico” para cada aluno/a, que foi pintado com até cinco cores à escolha. Depois de concluído, os/as alunos/as trocaram os mosaicos com o/a colega do lado e preencheram uma tabela com o número de quadrados coloridos, a fração decimal e a percentagem correspondente de cada cor. Os mosaicos foram plastificados e expostos na sala de aula. Para concluir, a professora estagiária organizou o jogo “Bingo das Frações”, no qual os/as alunos/as tinham de associar as frações, percentagens ou figuras projetadas no quadro às frações correspondentes nos seus cartões de jogo. O jogo decorreu em quatro rondas com diferentes dinâmicas e o/a primeiro/a a completar uma linha recebia pontos. O/a vencedor/a final foi anunciado/a na aula seguinte, recebendo uma medalha como recompensa.

Os recursos criados para a atividade podem ser consultados no Apêndice 3.

Sequências com o robô SuperDoc (Matemática)

A atividade Sequências com o robô SuperDoc foi desenvolvida para explorar o Tema “Álgebra”, no Tópico “Regularidades em sequências” através do robô SuperDoc. Antes da exploração prática, os conteúdos foram introduzidos e explorados em sala de aula com exercícios do manual e folhas de exploração. Também foi utilizado o robô para consolidar os conhecimentos, bem como a plataforma digital do Scratch. A aula começou com a professora estagiária a escrever a lição e o sumário no quadro. De seguida, recordou os conteúdos já abordados e apresentou as regras a cumprir, reforçando a importância do cuidado e do uso adequado do robô SuperDoc. A atividade centrou-se na exploração do robô SuperDoc, e a professora estagiária organizou os/as alunos/as em grupos, apresentando as tarefas de forma progressiva: a Tarefa 1 consistia em explorar o funcionamento do robô; a Tarefa 2, em descobrir os primeiros 6 termos de uma sequência; e a Tarefa 3, em identificar a lei de formação e o termo geral da sequência. Cada grupo recebeu um guião das tarefas, um tapete e o robô. A correção das tarefas foi realizada em grande grupo, com a participação dos/as alunos/as no quadro. Para trabalho de casa, os/as alunos/as foram orientados/as a construir um porta-chaves com uma sequência de repetição ou crescimento, composta por pelo menos 6 peças, utilizando os materiais fornecidos pela professora estagiária.

Os recursos criados e os registos fotográficos da atividade podem ser consultados no Apêndice 4.

Exploração da Fotossíntese (Ciências Naturais)

A atividade Exploração da Fotossíntese foi desenvolvida para explorar o Tema “Processos Vitais comuns aos Seres Vivos”, com o objetivo de explicar a importância da fotossíntese na produção de alimento pelas plantas, relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular. A aula teve início com a professora estagiária a escrever a lição e o sumário no quadro. De seguida, verificou se os/as alunos/as tinham realizado o Trabalho para Casa (TPC) - Recordo o que já sei, da página 113 do manual, corrigindo-o em grande grupo. Para a correção, escolheu aleatoriamente alguns/mas alunos/as para responder às questões, cujas respostas foram registadas no quadro. Para explorar as conceções prévias dos/as alunos/as sobre a fotossíntese, a professora estagiária pediu-lhes que acessem ao *Tricider* através de um *link* enviado para os seus e-mails institucionais, no qual os/as alunos/as registaram as suas ideias. A professora estagiária projetou no quadro a chuva de ideias resultante. Depois, organizou a turma em grupos pré-definidos e entregou a cada grupo um livro sobre fotossíntese, uma cartolina e um guião de trabalho. Os grupos pesquisaram sobre o conceito de fotossíntese, as trocas gasosas, as necessidades das plantas, a função da clorofila e os produtos resultantes da fotossíntese. Registaram as informações na cartolina, utilizando textos, desenhos e esquemas. A atividade foi realizada durante 20 minutos e, após a pesquisa, cada grupo apresentou o seu trabalho à turma. Os/as alunos/as comentaram as apresentações e deram sugestões de melhoria, promovendo um diálogo em grande grupo.

Os recursos criados e os registos fotográficos da atividade podem ser consultados no Apêndice 5.

Quiz Higiene e Poluição (Ciências Naturais)

A atividade Quiz Higiene e Poluição foi desenvolvida para explorar o Tema “Agressões do meio e integridade do organismo”, com o objetivo de discutir a importância da conservação de alimentos na prevenção de doenças devidas a microrganismos e relacionar a existência de mecanismos de barreiras naturais no corpo humano com a necessidade de implementar medidas de higiene que contribuam para a prevenção de doenças infecciosas. A aula teve início com a professora estagiária a escrever as lições e o sumário no quadro. De seguida, dividiu a turma aleatoriamente em 6 grupos de 3 a 4 alunos/as, atribuindo a cada grupo um tema específico relacionado com higiene e poluição. Os temas foram: Higiene Corporal, Higiene Alimentar, Higiene Mental, Poluição do Ar, Poluição do Solo e Poluição da Água. Cada grupo recebeu um texto e uma questão sobre o tema para análise e resposta, devendo registar os tópicos principais em cartas fornecidas para o efeito. Após 20 minutos, os grupos apresentaram os seus tópicos à turma, com cada membro do grupo responsável por uma parte da apresentação. Durante as exposições dos/as colegas, os/as alunos/as tiveram a oportunidade de registar notas para posteriormente utilizarem no jogo. Posteriormente, a professora estagiária recolheu as cartas e promoveu um quiz utilizando as respostas dadas pelos/as alunos/as nas cartas. A apresentação em PowerPoint “Quiz – Higiene & Poluição” auxiliou na dinamização do quiz, apresentando o número das questões e das rondas. O quiz consistiu na leitura das cartas desenvolvidas pelos/as alunos/as, em que estes/estas identificaram a que tema pertencia cada carta (higiene corporal, higiene mental, higiene alimentar, poluição do ar, do solo ou da água). As respostas foram registadas pelos/as alunos/as numa folha de respostas entregue pela professora estagiária. No final, foram nomeados/as três vencedores, que receberam uma recompensa pelo seu desempenho.

Os recursos criados para a atividade podem ser consultados no Apêndice 6.

CAPÍTULO III: ANÁLISE REFLEXIVA DO CONTEXTO E PROCESSO DE ESTÁGIO EM 1.º E 2.º CICLOS DO ENSINO BÁSICO

1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A prática educativa supervisionada no 1.º CEB constituiu uma etapa fundamental no meu percurso educativo, revelando-se um espaço enriquecedor de desenvolvimento pessoal e profissional. Este processo, entre 10 de outubro de 2022 e 7 de junho de 2023, proporcionou não só um contacto direto com a realidade docente, mas também a aquisição de competências fundamentais à prática educativa.

Durante as três primeiras semanas, a observação ativa revelou-se uma oportunidade valiosa de aprendizagem, uma vez que compreendi as rotinas e as metodologias adotadas pela professora cooperante, bem como a identificação das características individuais dos/as alunos/as. Este período ajudou-me no reconhecimento das necessidades, dos interesses e dos desafios da turma, permitindo assim uma reflexão sobre as estratégias pedagógicas mais adequadas ao contexto.

A integração inicial foi amplamente facilitada pela interação constante com a professora cooperante e as colegas de estágio, que permitiu uma visão abrangente sobre as intervenções educativas observadas. Inspirei-me na atuação de diversos/as docentes e, particularmente, na postura da professora cooperante, desenvolvendo, desde o início, uma abordagem reflexiva à minha prática.

A fase de intervenção, marcada pela planificação e implementação das aulas, revelou-se um processo desafiante e enriquecedor, que exigiu uma preparação cautelosa para garantir a compreensão dos conteúdos pelos/as alunos/as. Durante a leção das aulas, recorri aos conhecimentos e apliquei-os de forma adequada, com o objetivo de proporcionar uma experiência de ensino mais rica e ajustada às necessidades dos/as alunos/as. Sendo estes/as o centro do processo de ensino, a capacidade de adaptação mostrou-se fundamental, já que as planificações realizadas precisavam frequentemente de ajustes para responder às exigências do contexto real, desde a gestão de tempo até à adequação de estratégias. Sempre que possível, procurei integrar as diferentes áreas curriculares com o objetivo de promover a compreensão do mundo real, no qual todos os saberes estão interligados. A adoção de metodologias ativas e centradas nos/as alunos/as foi uma

prioridade, privilegiando estratégias que estimulassem a curiosidade e promovessem a exploração ativa.

Ao longo deste processo, constatei diferentes níveis de interesse e envolvimento por parte dos/as alunos/as nas tarefas propostas. Por exemplo, enquanto alguns/mas alunos/as demonstravam entusiasmo em tarefas de expressão plástica, outros/as manifestavam algum desinteresse. Assim, esforcei-me continuamente por diversificar os recursos e estratégias utilizados, com o objetivo de atender aos interesses de todos/as os/as alunos/as.

Durante as aulas que lecionei, recorri a uma variedade de recursos e ferramentas digitais, que promoveram o desenvolvimento de competências digitais, tanto minhas quanto dos/as alunos/as. A utilização de ferramentas tecnológicas na sala de aula foi sempre incentivada, superando desafios iniciais e culminando em progressos significativos na aprendizagem. As tarefas e as atividades foram planificadas de forma flexível, ajustando-se às necessidades identificadas no decorrer da prática letiva.

Um dos maiores desafios enfrentados foi estabelecer uma relação equilibrada com os/as alunos/as, reconheci a importância de criar uma ligação emocional positiva, mas que preservasse o meu papel enquanto professora. Inicialmente, enfrentei dificuldades na gestão de comportamentos, no estabelecimento de limites e na manutenção da ordem na sala de aula. Contudo, trabalhei continuamente para criar um ambiente positivo e propício à aprendizagem, pautado pela empatia, pelo respeito mútuo e pela gestão assertiva dos comportamentos dos/as alunos/as. Paralelamente, valorizei o trabalho colaborativo, incentivando a partilha de ideias e a cooperação através de atividades em grupo.

Esta experiência revelou-se profundamente marcante a nível pessoal e profissional. Desenvolvi competências de gestão, de resolução de problemas e adaptação a diversos contextos, aprimorando a minha resiliência, empatia e criatividade. O contacto direto com a realidade escolar foi gratificante e reforçou a minha paixão pela educação, bem como o compromisso em promover uma educação inclusiva e transformadora. Os momentos de carinho, os gestos de afeto, o entusiasmo e envolvimento dos/as alunos/as tornaram esta experiência ainda mais significativa, que ficarão gravados como memórias que certamente me acompanharão ao longo da minha vida.

Concluo que a prática educativa supervisionada foi um espaço de construção e consolidação da minha identidade profissional. A articulação entre a teoria e a prática, a interação com os/as alunos/as e os/as professores/as e a constante reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem foram elementos determinantes para o meu desenvolvimento enquanto futura docente. Refleti profundamente sobre as minhas práticas, analisei o que correu bem, o que não atingiu as expectativas e o que poderia ser melhorado. Esta experiência permitiu-me explorar novas metodologias e perceber como adaptar métodos de ensino tradicionais a abordagens inovadoras, nas quais o/a aluno/a ocupa uma posição central no processo de aprendizagem. Dei o meu melhor ao longo deste percurso, que fortaleceu a minha motivação para continuar a aperfeiçoar-me, com o propósito de proporcionar uma educação significativa e promotora de cidadania ativa. O caminho faz-se caminhando, e cada desafio superado é um passo importante em direção ao crescimento e à excelência profissional.

2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A prática educativa supervisionada no 2.º Ciclo do Ensino Básico constituiu uma experiência profundamente marcante e transformadora no meu percurso de formação. Este estágio permitiu-me compreender as especificidades e exigências deste nível de ensino, caracterizado pela diversidade de personalidades dos/as alunos/as, pelas mudanças significativas que enfrentam e pela necessidade de promover aprendizagens significativas que conciliem o rigor e o desenvolvimento pessoal.

Durante o estágio, realizado em duas turmas - uma de 5.º e outra de 6.º anos de escolaridade - nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, respetivamente, deparei-me com duas realidades bastante distintas. Enquanto a turma de Ciências Naturais apresentava um comportamento mais desafiador, devido à comunicação excessiva e a dificuldades no cumprimento de regras, a turma de Matemática era mais homogênea e cooperativa, o que facilitava a gestão das aulas. Esta diversidade revelou-se uma oportunidade valiosa para ajustar práticas pedagógicas e desenvolver uma abordagem mais flexível e adaptativa.

Nas primeiras semanas, dediquei-me à observação ativa, familiarizando-me com as dinâmicas das turmas, as estratégias dos/as professores/as cooperantes e o contexto escolar. Este período foi crucial para identificar as características individuais dos/as alunos/as e planejar intervenções adaptadas às suas necessidades.

A colaboração constante com os professores/as cooperantes e a minha colega de estágio possibilitou uma reflexão contínua e fundamentada sobre as práticas educativas implementadas. Tornei-me consciente da importância de planejar metodologias inclusivas e adaptadas, considerando a diversidade de perfis e ritmos de aprendizagem. As planificações que elaborei foram muito detalhadas, com estratégias e recursos variados, garantindo a existência de alternativas para quando os/as alunos/as concluíam as tarefas propostas inicialmente.

A fase de intervenção evidenciou a complexidade da prática docente. A planificação e a implementação de estratégias que respeitassem os objetivos curriculares e, simultaneamente, respondessem às diferentes necessidades das turmas foi um desafio constante. A

gestão do tempo para planificar tarefas diferenciadas e o acesso limitado a recursos foram obstáculos frequentes, que exigiram criatividade e organização. As primeiras aulas foram marcadas por algum nervosismo, especialmente na gestão do tempo e na captação contínua da atenção dos/as alunos/as.

Para superar esses desafios, explorei metodologias diversificadas, como o trabalho cooperativo, a resolução de problemas reais, a robótica e a utilização de recursos tecnológicos. Também privilegiei momentos em que os/as alunos/as pudessem expressar-se e criar, incentivando-os/as a pensar criticamente, a ser criativos/as, a trabalharem colaborativamente e a comunicarem. A interação direta com os/as alunos/as foi essencial para ajustar as minhas intervenções e garantir o interesse, a participação e o envolvimento ativo por parte dos/as alunos/as. A flexibilidade das planificações mostrou-se indispensável para lidar com imprevistos e dificuldades emergentes.

O estabelecimento de uma relação pedagógica positiva foi central para o sucesso das minhas intervenções. Desde o início, procurei criar um clima de respeito e confiança, valorizando sempre as ideias e o esforço dos/as alunos/as. Em situações mais desafiantes, adotei estratégias promotoras da reflexão conjunta sobre regras e comportamentos.

Na turma de Matemática, o principal desafio foi tornar os conteúdos abstratos mais significativos. Para tal, recorri a exemplos práticos e à resolução de exercícios em grande grupo. A utilização de metodologias como a resolução de problemas reais, jogos matemáticos e tarefas interativas relacionadas com os conteúdos ajudou a criar um ambiente de aprendizagem mais motivador. Com o apoio da professora cooperante e da professora supervisora, desenvolvi autonomia na seleção e criação de tarefas e exercícios adequados aos objetivos de aprendizagem. Procurei sempre iniciar as minhas intervenções com uma revisão dos conteúdos previamente abordados, ou seja, mobilizando os conhecimentos prévios dos/as alunos/as, nomeadamente aqueles que foram adquiridos no 1.º Ciclo do Ensino Básico, de modo a orientar a abordagem e definir o ponto de partida para a introdução dos temas.

Na turma de Ciências Naturais do 6.º ano, enfrentei maiores dificuldades devido a comportamentos desajustados e a uma dinâmica de grupo mais agitada. Contudo, estas dificuldades reforçaram a necessidade de planificações rigorosas e de uma postura firme,

mas compreensiva. Proporcionei atividades práticas e experimentais, embora a gestão do tempo durante essas atividades e a manutenção da atenção dos/as alunos/as durante as explicações teóricas fossem desafios recorrentes. Por vezes, a gestão do comportamento de alguns/mas alunos/as revelou-se desafiante. Para lidar com essas situações, adotei estratégias como atribuir-lhes o papel de ajudante ou chamá-los para a minha secretária, envolvendo-os em tarefas específicas que os/as ajudassem a redirecionar a atenção. Neste contexto, procurei ser firme, mas sem exageros, de modo a manter o controlo da turma, assegurando que as planificações fossem ajustadas às suas características. Simultaneamente, incentivei a participação dos/as alunos/as menos ativos/as, e, dadas as circunstâncias privilegiei uma abordagem lúdica. A implementação de jogos didáticos e tarefas interativas mostrou-se eficaz para captar o interesse dos/as alunos/as e melhorar o contexto de aprendizagem. Durante as minhas intervenções, preocupei-me sempre em avaliar os conhecimentos prévios dos/as alunos/as sobre os conteúdos, bem como as suas conceções prévias acerca dos temas abordados.

Apesar da diferença entre as duas turmas, mantive-me motivada e comprometida em dar o meu melhor, explorei constantemente novas estratégias que correspondessem às expectativas e às necessidades. A gestão da sala de aula no 2.º Ciclo do Ensino Básico exigiu uma abordagem assertiva, considerando que os/as alunos/as apresentavam maior autonomia e comportamentos mais complexos. Senti também que havia uma vasta gama de recursos e atividades que poderia e gostaria de ter explorado com eles/as. O estabelecimento de regras claras e a “negociação” de acordos contribuíram para manter uma dinâmica de respeito mútuo e cooperação, reforçando o sentimento de pertença e valorização dentro da turma. Enquanto responsável pela turma, promovi a tolerância e incentivei a partilha de diferentes opiniões, considerando as sugestões e os pedidos dos/as alunos/as para as aulas seguintes. Em ambas as turmas, procurei construir sequências de ensino diversificadas e estimulantes, utilizando materiais manipuláveis estruturados e não estruturados, promovendo trabalhos de grupo, de pares e recorrendo às novas tecnologias através de diferentes plataformas. Esforcei-me para que todas as intervenções fossem bem estruturadas, com um bom fio condutor coerente e dinâmico, na qual os/as alunos/as assumissem um papel ativo na sua aprendizagem, valorizando o seu envolvimento como elemento essencial para o sucesso educativo.

Ao longo do estágio, cresci tanto a nível pessoal como profissional. A prática educativa supervisionada no 2.º Ciclo do Ensino Básico permitiu-me consolidar competências pedagógicas, científicas e interpessoais. A interação constante com os/a professores/as cooperantes e a minha colega de estágio foi determinante para desenvolver uma postura crítica e reflexiva, culminando na melhoria contínua das minhas intervenções com base no *feedback* recebido.

Sinto-me privilegiada por ter contado com professores/as cooperantes e sempre disponíveis, que partilharam comigo conhecimentos e experiências fundamentais para o meu desenvolvimento profissional. Participar na elaboração de testes, fichas de avaliação, questões de aula, definição de cotações e discussões sobre notas revelou-se uma oportunidade única para compreender a complexidade e a responsabilidade associadas à profissão docente. Esta experiência permitiu-me consolidar competências essenciais e aprofundar a minha compreensão sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Esta experiência revelou-se profundamente inesquecível e enriquecedora, proporcionando-me uma visão realista e abrangente das responsabilidades e desafios inerentes à profissão docente. Compreendi que ser professor/a implica um processo constante de aprendizagem, adaptação e aperfeiçoamento. A integração de metodologias ativas demonstrou-se eficaz para promover aprendizagens significativas e desenvolver competências essenciais nos/as alunos/as.

Concluo esta etapa com a convicção de que estou mais preparada para enfrentar os desafios da docência, com uma visão amadurecida e fundamentada da prática educativa. Cresci enquanto pessoa e futura professora, adquiri ferramentas e estratégias imprescindíveis para uma prática educativa inclusiva, motivadora e transformadora, sustentada pelos meus valores. Esta experiência reforçou a minha paixão por ensinar e o meu compromisso em ser cada vez mais e melhor, com dedicação constante.

PARTE II: COMPONENTE INVESTIGATIVA

CAPÍTULO IV: RELEVÂNCIA DO ESTUDO

1. Descrição da metodologia de investigação

Num mundo em constante mudança, a educação desempenha um papel fundamental no futuro das pessoas e do país. Os crescentes desafios sociais e ambientais do século XXI exigem que a escola assuma um papel imprescindível na formação de cidadãos/ãs críticos/as, responsáveis e capazes para tomar decisões informadas, de forma ética e sustentável (Monteiro et al., 2017). Neste sentido, a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC) foi integrada no currículo nacional, que incorpora um conjunto de direitos e deveres que devem estar presentes na formação, visando a promoção de aprendizagens. Este documento promove aprendizagens que transcendem a aquisição de conhecimentos, pois fomentam atitudes e valores como por exemplo, a sustentabilidade, a igualdade, a inovação e a criatividade (Monteiro et al., 2017).

A escola não pode ser um mero espaço de transmissão de saberes fragmentados e de contextualizados. Pelo contrário, deve constituir-se como um ambiente que favoreça a construção do conhecimento e o desenvolvimento integral dos/as alunos/as. Deve ser um espaço de liberdade, promovendo a expressão e a participação ativa dos/as alunos/as na sua construção, preparando-os/as para o exercício de uma cidadania responsável e informada (Câmara et al., 2018).

Neste contexto, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória reforça a necessidade de um ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências que promovam múltiplas literacias - científica, tecnológica, social e ambiental -, orientadas por princípios e valores essenciais para a participação ativa na sociedade. O seu intuito é formar cidadãos/ãs críticos/as, autónomos/as e conscientes do impacto das suas ações na sociedade (Martins et al., 2017). As competências assumem uma transversalidade assente no pressuposto de que cada área curricular contribui para seu o desenvolvimento (Martins et al., 2017).

Para alcançar esses objetivos, é pertinente adotar metodologias de ensino que estimulem aprendizagens significativas e integradas. Como refere Pombo (2004), a interdisciplinaridade permite superar a fragmentação do conhecimento e favorecer a articulação de diferentes áreas disciplinares. O trabalho por projeto insere-se nessa dinâmica, pois permite

a articulação de várias áreas disciplinares na resolução de problemas advindos da sua realidade (Behrens, s.d). Além disso, a educação ambiental, enquanto parte integrante da educação para a cidadania, assume um papel transversal e privilegiado na promoção de atitudes e valores essenciais, bem como no desenvolvimento de competências imprescindíveis para enfrentar os desafios atuais (Câmara et al., 2018).

Neste sentido, a Educação em STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) tem tido um maior destaque como uma abordagem pedagógica que promove a interdisciplinaridade e fomenta competências do século XXI sob múltiplas perspetivas, como o pensamento crítico e a criatividade (Junior et al., 2024; Yakman, 2008). A implementação da Educação em STEAM visa a articulação de diferentes domínios em cenários reais para resolver problemas com impacto na realidade dos/as alunos/as, tanto a nível social como ambiental (Zollman, 2012).

Tendo em consideração tudo o que foi supracitado, a questão surge também de um particular interesse por abordagens pedagógicas inovadoras, que concedam aos/às alunos/as um papel ativo na sua aprendizagem, dando-lhes voz e autonomia. Acredito que, quando os/as alunos/as estão interessados/as e motivados/as nas tarefas, principalmente aquelas que envolvem problemas reais do seu quotidiano, tornam-se mais empenhados/as e reflexivos/as. Creio que o envolvimento em propostas que os/as desafiem a procurar soluções para problemas concretos pode motivar a aprendizagem, mas também fomentar o desenvolvimento de diversas competências.

Diante deste cenário, surge o problema de investigação seguinte:

“De que modo a Educação para a Sustentabilidade através de uma abordagem STEAM, por trabalho de projeto, pode promover o desenvolvimento de competências em crianças do 2.º CEB?”

2. Objetivos e questões de investigação

O presente estudo teve como principal objetivo compreender de que modo a Educação para a Sustentabilidade, através de uma abordagem STEAM, por trabalho de projeto, pode contribuir para o desenvolvimento de competências em crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB). Para isso, foram delineados os seguintes objetivos específicos de investigação:

1. Conceber, implementar e avaliar um trabalho por projeto sobre a Educação para a Sustentabilidade numa abordagem STEAM;
2. Envolver os/as alunos/as numa participação ativa na mudança de espaços físicos na escola;
3. Identificar competências desenvolvidas durante a implementação do trabalho por projeto.

Com base nestes objetivos, a investigação foi orientada pelas seguintes questões:

1. De que forma a abordagem STEAM pode enriquecer o ensino da Educação para a Sustentabilidade no 2.º CEB?
2. Quais os desafios e potencialidades da implementação de um trabalho por projeto que envolva a mudança de espaços físicos na escola?
3. Que competências os/as alunos/as desenvolvem ao longo do processo e como estas se relacionam com as dimensões da Educação para a Sustentabilidade e da Educação STEAM?

A investigação pretende, assim, avaliar o impacto da abordagem STEAM no desenvolvimento de competências dos/as alunos/as, assim como refletir sobre as potencialidades e os desafios da prática no contexto da Educação para a Sustentabilidade. Espera-se que este estudo contribua para a implementação de boas práticas pedagógicas, que incentive a implementação de abordagens inovadoras que formem e capacitem os/as alunos/as para uma participação crítica, autónoma e responsável na sociedade.

3. Pertinência do estudo

A crescente exigência de uma educação que responde a desafios, cada vez mais complexos, exige abordagens pedagógicas que promovam uma aprendizagem significativa integrada e alinhada com as necessidades atuais da sociedade, ou seja, a formação cidadãos/ãs críticos/as, ativos/as e responsáveis (Martins et al., 2017). Considero que a interdisciplinaridade, o trabalho por projeto e a Educação STEAM são opções viáveis para enfrentar estes desafios, já que incentivam a articulação entre as diferentes áreas do saber, o que promove uma visão holística aos/às alunos/as, e consequentemente o desenvolvimento competências.

A interdisciplinaridade tem sido reconhecida como uma abordagem para a superação da fragmentação do saber, promovendo uma aprendizagem holística e interligada dos conhecimentos. Diversos estudos apontam que a sua integração no ensino estimula o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas, capacitando os/as alunos/as para os desafios do futuro (Gomes, 2014; Lopes, 2014; Oliveira, 2017; Teixeira, 2016). Em contrapartida, a sua implementação nas escolas enfrenta desafios, como a rigidez curricular e a necessidade de formação dos/as docentes, que dificultam a verdadeira articulação entre as diferentes disciplinas (Carlos, 2007; Fortunato & Confortin, 2013).

A metodologia do trabalho por projeto surge como uma metodologia que valoriza a interdisciplinaridade, uma vez que incentiva os/as alunos/as a resolverem problema de situações reais e contextualizadas, e consequentemente, promovem uma aprendizagem ativa (Estrada, 2007; Mateus, 2011). Esta abordagem permite a autonomia e a cooperação, o que faz com que haja motivação e o envolvimento dos/as alunos/as na construção do seu próprio conhecimento (Cohen & Fradique, 2018; Kilpatrick, 1965). No entanto, a sua implementação requer uma mudança na prática docente, já que exige flexibilidade curricular, sendo que o/a professor/a assume o papel de facilitador/a do conhecimento e tempo para a implementação de projetos (Martins, 2001; Moita, 2004; Peças, 1999).

A educação STEAM, enfatiza a resolução de problemas reais através da interligação das diferentes áreas do conhecimento, o que promove a criatividade e a inovação (Perales & Aróstegui, 2021). Esta abordagem têm demonstrado um impacto positivo na motivação

dos/as alunos/as e no desenvolvimento de competências, como por exemplo, a comunicação, o pensamento crítico e a colaboração (Li & Wong, 2020, citados por Perales & Aróstegui, 2021). No entanto, a sua implementação ainda enfrenta desafios como a necessidade de formação docente especializada e a um currículo que equilibre as diferentes dimensões científicas e artísticas (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019; Yakman, 2008).

Este estudo ao centrar-se na implementação de um trabalho por projeto numa abordagem STEAM que envolve a mudança de espaços físicos na escola (a nível ambiental), revela-se pertinente para desenvolver aprendizagens e competências por parte dos/as alunos/as ao longo do processo, assim como identificar desafios e potencialidades. A autonomia curricular prevista no Decreto-Lei n.º 55/2018 confere às escolas a flexibilidade necessária para integrar abordagens dinâmicas que promovam competências exigidas no século XXI (Martins et al., 2017). Assim, a articulação entre as disciplinas STEAM e o desenvolvimento de competências no âmbito da Educação para a Cidadania, nomeadamente na Educação Ambiental para a Sustentabilidade, assumem relevância nas orientações curriculares atuais.

Neste sentido, este trabalho visa desenvolver práticas educativas que correspondam a este propósito, bem como analisar a sua influência no desenvolvimento de competências nas crianças, dando igualmente um contributo para a orientação e condução de intervenções futuras. A sua pertinência reside na necessidade de promover uma educação que valorize a participação ativa dos/as alunos/as na sociedade, incentive a construção de conhecimentos de forma colaborativa e dinâmica, e que os/as capacite de competências para enfrentar os desafios do mundo em constante mudança.

CAPÍTULO V: REVISÃO DE LITERATURA

1. Interdisciplinaridade

O conceito de interdisciplinaridade é vasto, sendo diversas as definições e interpretações sobre o seu significado e a sua implementação no contexto educativo (Thiesen, 2008). Na perspetiva de Goldman (1979, citado por Thiesen, 2008), um olhar interdisciplinar permite uma compreensão mais íntegra entre o todo e as suas partes, promovendo uma visão holística do conhecimento. Esta ideia é também defendida por Gadotti (2004, citado em Thiesen, 2008) que refere que a interdisciplinaridade procura ultrapassar as fronteiras rígidas das disciplinas, construindo conhecimento global e interligado. Este processo é favorecido pela flexibilidade curricular e pela promoção de aprendizagens transversais, através das quais os/as alunos/as são estimulados/as a estabelecer ligações entre diferentes áreas curriculares (Pombo, 2004). A interdisciplinaridade fomenta aprendizagens integradas, interligando conteúdos programáticos que promovem uma aprendizagem transversal (Fazenda, 2003).

No século XX, a crescente fragmentação do saber levou ao surgimento da interdisciplinaridade (Pombo, 2004). Vaideanu (2006, citado por Lourenço, 2021) enfatiza que a interdisciplinaridade não promove a eliminação das disciplinas, mas vence as barreiras entre elas, evidenciando a interdependência entre os diferentes campos do conhecimento e a complexidade dos problemas atuais. A interdisciplinaridade articula as múltiplas disciplinas e fomenta um conhecimento mais coerente e integrador (Brown, 2006, citado em Lourenço, 2021; Thiesen, 2008).

Os níveis de relação disciplinar, como a pluridisciplinaridade, a multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, apresentam-se como estratégias de articulação curricular (Pombo, 2004; c). Como refere Souza et al. (2022), na pluridisciplinaridade, “as disciplinas trocam experiências e metodologias, embora não criem conhecimento fora de si próprias” (p. 7), na multidisciplinaridade, “as diversas disciplinas não se encontram lado a lado, mas não dialogam, não se ‘conhecem’”. As contribuições integradas para o reconhecimento de um objeto ao fenómeno são episódicas e acidentais” (p. 7). A interdisciplinaridade, segundo Souza et al. (2022), é “um nível de integração sistemática, no qual se estabelece o já mencionado ‘regime de copropriedade’ entre as disciplinas, no qual os conteúdos transitam entre as fronteiras disciplinares” (p. 7) e na qual a

“atitude de abertura para o outro se impõe, na qual se exercita a confrontação de visões de mundo, linguagens, procedimentos, pontos de vistas e conhecimentos” (p. 7). Já a transdisciplinaridade, tal como indica Souza et al. (2022), “aparece como fusão de disciplinas e desaparecimento de fronteiras” (p. 7). A transdisciplinaridade destaca-se por ser um nível mais avançado de integração entre disciplinas e caracteriza-se por explicitar os alicerces comuns entre disciplinas, pela construção de uma linguagem comum, pela identificação de estruturas e mecanismos comuns de compreensão da realidade e pela formação de uma visão unificada e sistemática sobre um setor do saber (Pombo, 2004). A interdisciplinaridade, por sua vez, é geralmente concebida como um avanço em relação à pluridisciplinaridade, mas ainda aquém da transdisciplinaridade (Pombo, 2004).

O movimento defensor de um ensino interdisciplinar ganhou relevância na década de 1960 em França e Itália, como resposta ao descontentamento de um grupo de professores universitários e à necessidade de uma educação alinhada com as realidades da época. Estes opuseram-se à fragmentação excessiva do conhecimento em disciplinas, verificando que a resposta às questões não era bem-sucedida quando se apelava a apenas uma área do saber, procurando promover uma unificação dos saberes (Carlos, 2007; Fazenda, 2003; Francischetti, 2005).

As bases epistemológicas da interdisciplinaridade foram apresentadas, pela primeira vez, em 1970, por Piaget, no I Seminário Internacional na Universidade de Nice. Em Portugal, o conceito começou a ser discutido alguns anos mais tarde, em 1994, com a publicação da Carta da Transdisciplinaridade, redigida durante o I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade (Sommerman, 2011). Na segunda metade do século XX, a abordagem construtivista levou à reflexão sobre a interdisciplinaridade no contexto educacional, uma vez que definir o termo revelava-se uma tarefa complexa, devido à sua natureza vaga e imprecisa (Oliveira & Santos, 2017).

No contexto educativo, a interdisciplinaridade é vista como um caminho para superar as limitações da abordagem disciplinar, promovendo práticas que facilitam a troca e a partilha de conhecimentos. Piaget (1972) descreve a interdisciplinaridade como uma permutação recíproca entre disciplinas, enquanto Palmade (1979) sugere que este conceito deve romper as estruturas disciplinares para construir uma visão unitária do conhecimento. Estes pontos de vista reforçam a necessidade de uma metodologia de ensino que

favoreça a colaboração e a integração de saberes, com o objetivo de desenvolver uma visão crítica e abrangente nos/as alunos/as (Campos et al., 2017; Pombo et al., 1994).

Na perspetiva de Gomes (2014), a implementação da interdisciplinaridade atinge objetivos que não são possíveis com outra prática, nomeadamente a promoção de “aprendizagens globalizantes e articuladas (...) experiências significativas (...)” (p. 15). Para Lopes (2014), a interdisciplinaridade destaca-se por ser uma prática desafiadora que fomenta o espírito de equipa e de autonomia nos/as alunos/as, para além da introdução do trabalho de grupo e da promoção de um ambiente dinâmico em sala de aula.

Na prática, a interdisciplinaridade apresenta potencialidades para o processo de ensino e de aprendizagem, incentivando aprendizagens significativas e a participação ativa dos/as alunos/as. Diferentes estudos apontam para o impacto positivo da interdisciplinaridade na cooperação, na retenção significativa de conhecimento, na criatividade, no desenvolvimento do espírito crítico e na promoção de um ambiente de aprendizagem ativo e significativo (Gomes, 2014; Gonçalves, 2018; Lopes, 2014; Martins et al., 2017; Oliveira, 2017; Teixeira, 2016). Oliveira (2017) destaca ainda competências imprescindíveis na vida adulta, como a autonomia, a resolução de problemas, o relacionamento interpessoal e de cooperação e o pensamento crítico. Segundo Teixeira (2016), a implementação de práticas interdisciplinares tem tido um impacto positivo no sucesso educativo, sendo uma “estratégia motivadora, reflexiva, inclusiva, auxiliadora e reguladora das aprendizagens” dos/as alunos/as (p. 51). Neste sentido, Souza et al. (2022) referem que “o trabalho interdisciplinar está diretamente ligado ao aluno e para o aluno”, e levando a uma “compreensão mais ampliada do conhecimento e dos processos educativos” (p. 22). Soares e Silva (2024) apontam que a interdisciplinaridade “não só ajuda os alunos a lidarem com os desafios do presente, mas também permite que eles sejam adaptáveis e bem-sucedidos no futuro” (p. 4). Assim, a interdisciplinaridade fomenta uma compreensão mais profunda, uma visão holística, não fragmentada e contextualizada na realidade.

Em contrapartida, a implementação de práticas interdisciplinares enfrenta desafios, como as estruturas curriculares rígidas e a hierarquização do conhecimento nas escolas (Fortunato & Confortin, 2013). A falta de clareza do conceito de interdisciplinaridade contribui para que muitos/as docentes adotem visões simplistas e desmotivadoras sobre a sua im-

plementação, limitando a prática pedagógica e reforçando a fragmentação do saber (Carlos, 2007). É, portanto, necessário que os/as professores acreditem na educação interdisciplinar para que esta realmente aconteça (Oliveira & Santos, 2017).

Em suma, a interdisciplinaridade procura uma abordagem mais integrada e colaborativa, para além de retratar uma abordagem alternativa à fragmentação do conhecimento e ao ensino isolado das disciplinas. Os seus princípios apontam para um ensino mais reflexivo, crítico e interligado com a realidade complexa da atual sociedade.

2. Metodologias ativas

As metodologias ativas, fundamentada na adoção de metodologias inovadoras, têm sido amplamente estudadas ao longo das últimas décadas. A educação atual salienta a importância de preparar os/as alunos/as para um mundo em constante transformação, proporcionando-lhes oportunidades para desenvolver competências (Moran, 2019). Nesta linha de pensamento, diversos autores como Dewey, Bruner, Freire, Piaget, são destacados por Moran (2019) já que referem a importância de romper com modelos tradicionais de ensino, que privilegiam a centralidade do professor, em prol de abordagens que promovam o protagonismo do/a aluno/a no seu processo de aprendizagem.

Moran (2018) define metodologias como "grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas." (p. 1) e refere que as metodologias ativas "constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, por investigação ou resolução de problemas." (p. 1). Assim sendo, as metodologias ativas promovem a realização de práticas que estimulam o pensamento crítico, a capacidade reflexiva e a interação entre pares e professores/as, fomentando, assim, o desenvolvimento integral dos/as alunos/as (Moran, 2018).

O conceito de metodologias ativas pode ser interpretado de diferentes formas. Para alguns, trata-se da adoção de técnicas específicas para dinamizar as aulas, como a sala de aula invertida e a rotação por estações. Para outros, as metodologias ativas envolvem uma abordagem mais ampla e integrada, onde os alunos participam ativamente em projetos interdisciplinares, como o modelo STEAM, que interliga as áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Há ainda um terceiro grupo de educadores que considera estas metodologias como parte de uma transformação mais profunda do sistema educativo, redesenhando currículos, espaços de aprendizagem, avaliações e a própria estrutura institucional (Moran, 2018).

A aprendizagem baseada em projetos surge como uma das formas de aplicar uma metodologia ativa. Segundo Moran (2018), este modelo desafia os/as alunos/as a resolverem

problemas "extraídos da realidade pela observação realizada (...) dentro de uma comunidade" (p.5), partindo de um problema que norteia a investigação, através de questões interdisciplinares. Neste processo são desenvolvidas competências essenciais para o século XXI, como o pensamento crítico e criativo, a capacidade de trabalhar individualmente ou em grupo e a capacidade de tomar decisões. A avaliação, por sua vez, passa a contemplar não apenas o produto final, mas também o desempenho ao longo do processo de aprendizagem (Moran, 2019).

Dessa maneira, as metodologias ativas promovem um ensino dinâmico e significativo, adequado às exigências da sociedade contemporânea. Estas abordagens fomentam o desenvolvimento de competências para enfrentar desafios/problemas de forma criativa e inovadora.

3. Trabalho por projeto

No modelo tradicional de ensino, o/a aluno/a assume um papel passivo, limitando-se a receber a informação sem uma participação ativa no processo de ensino e de aprendizagem. Em contraste, a Metodologia de Trabalho por Projeto (MTP) valoriza a participação ativa dos/as intervenientes, que se tornam protagonistas do processo de aprendizagem (Estrada, 2007).

A Metodologia de Trabalho por Projeto destaca-se, no contexto educativo, pela sua abordagem centrada na resolução de problemas e pela promoção de uma visão interdisciplinar e transdisciplinar do conhecimento, integrando múltiplas áreas do saber. Esta abordagem baseia-se num plano de ação flexível, que permite adaptações aos conteúdos, metodologias e prazos de acordo com as limitações, interesses e necessidades dos/as alunos/as (Mateus, 2011). William Heard Kilpatrick, pioneiro nesta metodologia, sublinhou a importância da autonomia e da capacidade argumentativa dos/as alunos/as, que atingem os objetivos das atividades e exploram o potencial educativo das práticas (Kilpatrick, 1965).

Na MTP, o/a aluno/a deixa de ser um mero observador/a no seu processo de aprendizagem e assume um papel ativo e autónomo, reforçando a premissa de que as crianças são “construtores da sua inteligência e do seu conhecimento” (Formosinho et al., 2001, p. 63). A criação de um ambiente seguro e estimulante, que valorize os conhecimentos prévios dos/as alunos/as, contribui para a promoção de contextos motivadores, favorecendo aprendizagens significativas (Kilpatrick, 1965). Assim, os/as alunos/as desenvolvem competências que lhes permitem agir e refletir sobre o quotidiano, formulando questões cada vez mais profundas e adquirindo responsabilidade e pensamento crítico, essenciais para uma cidadania informada e consciente (Peças, 1999). Em experiências descritas por Estrada (2007) sobre o impacto da utilização da MTP em sala de aula, destacam-se a elevada motivação, o envolvimento e a participação dos/as alunos/as nos trabalhos por projetos.

A organização da MTP em torno de projetos incentiva a autonomia dos/das alunos/as e promove o respeito e a aprendizagem mútua, destacando-se a colaboração e a cooperação entre todos/as os/as participantes (Estrada, 2007). Esta metodologia estrutura-se em

cinco fases: na primeira fase, os/as alunos/as escolhem o tema de interesse; na segunda, desenvolvem a planificação e preparam o conteúdo; na terceira e quarta fases, os/as alunos/as recolhem informações e aprofundam a investigação; e na quinta fase, procede-se à avaliação contínua, culminando na apresentação do projeto à turma, à escola ou ao agrupamento (Estrada, 2007). Estas fases interligam-se e ajustam-se ao longo do projeto. A flexibilidade desta metodologia permite que os/as alunos/as se tornem mais independentes, conscientes, colaborativos/as, construindo o conhecimento a partir das suas próprias experiências (Cohen & Fradique, 2018).

O/a docente, neste contexto, assume o papel de facilitador/a e orientador/a, promovendo o desenvolvimento das capacidades intelectuais, sociais e emocionais dos/as alunos/as, em vez de se limitar à transmissão de conteúdos. A sua principal função é orientar a investigação, ajudando os/as alunos/as a perceber o sentido do conhecimento que constroem. Este papel requer, igualmente, o respeito pelos ritmos de aprendizagem individuais num ambiente que valoriza a diversidade e permite que cada aluno/a explore o seu potencial, sendo o/a professor/a um/a facilitador de um espaço onde cada aluno/a pode expressar-se e construir a sua própria aprendizagem (Mateus, 1995).

Como alternativa ao ensino tradicional, no qual que o/a professor/a ocupa o centro do processo de ensino e aprendizagem e o/a aluno/a é um/a recetor/a passivo/a, a MTP permite uma abordagem mais centrada no/a aluno/a, integrando conteúdos curriculares em problemas reais e facilitando a aplicação prática dos conhecimentos (Behrens, s.d.). Martins (2001) destaca que a implementação desta metodologia em sala de aula constituiu uma estratégia eficaz para promover aprendizagens significativas, diversificando as situações educativas e tornando-as mais dinâmicas. Os/as alunos/as tornam-se detentores/as do seu próprio conhecimento, construindo novos saberes a partir do senso comum e dos conteúdos abordados no projeto, o que favorece a interdisciplinaridade e promove mudanças na escola, incluindo uma atitude proativa dos/as professores/as e uma maior motivação dos/as alunos/as. A MTP integra os interesses dos/as alunos/as, estimula-os/as a serem mais motivados/as, ativos/as, reflexivos/as, e incentiva a cooperação, a autonomia e o desenvolvimento de competências interpessoais (Moita, 2004). Ao assumirem responsabilidade pela sua aprendizagem, os/as alunos/as desenvolvem trabalho colaborativo e adquirem competências essenciais para a vida, conforme afirmam Cohen e Fradique

(2018), sublinhando que na escola “devem fomentar-se (...) práticas conducentes a aprendizagens relevantes para que todos os alunos, e cada um individualmente, consigam desenvolver, ao longo de doze anos de escolaridade obrigatória, as competências esperadas em cidadãos de sucesso no pleno século XXI” (p. 64).

Monteiro (s.d.), citado por Gomes (2014), reforça que a MTP promove uma articulação entre diversas áreas do saber, favorecendo a interdisciplinaridade, uma vez que “o desenvolvimento do projeto convoca um conjunto de conhecimentos que, geralmente são aprendidos de forma fragmentada, veiculados nas diferentes disciplinas, o que conduz, muitas vezes, a uma visão distorcida da realidade.” (p. 26). Assim, os/as alunos/as aplicam conhecimentos de várias disciplinas ao longo do projeto (Monteiro, s.d., citado por Gomes, 2014).

Em suma, a MTP apresenta-se como uma alternativa que coloca os/as alunos/as no centro do processo de aprendizagem, valorizando a sua autonomia, a sua comunicação interpessoal e o pensamento crítico e reflexivo, enquanto capacita os/as alunos/as com competências essenciais para a vida.

4. Educação em STEAM

A Educação em STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) representa uma evolução do modelo STEM ao incluir as Artes como um elemento essencial para a inovação, no sentido de proporcionar uma visão colaborativa e interdisciplinar do mundo e evitar a desconexão da matemática e das ciências do mundo real (Quigley & Herro, 2019).

Iniciado nos Estados Unidos nos anos 90 pela *National Science Foundation*, o movimento STEM surgiu com o objetivo de impulsionar uma aprendizagem conectada com necessidades autênticas e de responder aos desenvolvimentos interdisciplinares do mundo moderno (Voicu et al., 2022). Contudo, nos primeiros anos, o impacto educacional e social foi limitado. Apenas em 2015, com políticas impulsionadas pelo Presidente Obama, o movimento ganhou força: Obama incentivou o recrutamento de docentes com formação nos domínios envolvidos na Educação em STEM para colmatar a escassez de profissionais nessas áreas e fortalecer a identidade STEM, como resposta à competitividade de países como a China (Catterall, 2017).

Johnston et al. (2022) e Voicu et al. (2022) indicam que as crianças têm uma propensão inata para aptidões e capacidades matemáticas, investigação científica (na necessidade de compreender o mundo) e engenharia (através das competências de explorar, criar e melhorar).

A metodologia STEM implica e desenvolve a capacidade de identificar e aplicar conhecimentos das áreas envolvidas para resolver problemas reais e complexos, que exigem abordagens interdisciplinares (Zollman, 2012).

A integração das Artes no modelo original conduziu ao STEAM, que explora o potencial das Artes para enriquecer a educação científica e tecnológica, fornecendo uma dimensão social e cultural à experiência STEM, pois são um espaço de investigação, expressão individual e comunicação (Huser, 2020, citado por Johnston et al., 2022). Campos et al. (2022) salientam que a abordagem STEAM aumenta a motivação dos/as alunos/as pela ciência, ao aliar criatividade e eficácia científica. Este modelo propõe uma abordagem pedagógica que inclui as competências criativas e artísticas como um complemento imprescindível ao

domínio técnico-científico (Campos et al., 2022). Hartley (2017, citado por Perales & Aróstegui, 2021), defende que, ao incluir as Artes, o STEAM permite uma formação mais ampla, que capacita não só engenheiros/as e cientistas, mas também cidadãos/ãs com uma visão humanística e capazes de responder de forma inovadora às complexidades da sociedade contemporânea. Nesse sentido, o STEAM não se limita ao desenvolvimento de competências técnicas, mas incentiva uma aprendizagem mais criativa e expressiva, ampliando o conhecimento dos/as alunos/as sobre o mundo. Perales e Aróstegui (2021) referem que a educação STEAM potencia quer vocações científico-tecnológicas, quer competências básicas para os desafios do futuro, nomeadamente a criatividade, a comunicação, o pensamento crítico e a colaboração, bem como competências de resolução de problemas.

A educação em STEAM, segundo Quigley et al. (2020), embora amplamente difundida no ensino básico, muitos/as docentes carecem de formação para conceber e ensinar práticas STEAM de forma eficaz, uma vez que apela à necessidade de integrar conteúdos de desenvolvimento geral e específicos de cada disciplina, promovendo currículos holísticos que incentivem a cooperação entre disciplinas. Como defende Yakman (2008), essa abordagem ajudaria os/as alunos/as a desenvolverem a capacidade de reconhecer ligações entre diferentes áreas do conhecimento e fomentaria a criação de pensadores interdisciplinares capazes de se adaptarem ao mundo real.

De acordo com Herman (1995), Lewis (2005) e Shulman (2005), conforme citados por Yakman (2008), na Educação em STEM são promovidas práticas pedagógicas centradas no/a aluno/a, enfatizando metodologias que o/a envolvem ativamente no processo de aprendizagem. Entre estas práticas, destacam-se a aprendizagem baseada em problemas e projetos, a investigação como ferramenta de construção de conhecimento, e abordagens de aprendizagem autêntica, contextual e experiencial. Adicionalmente, são valorizadas competências de raciocínio dedutivo e discursivo, a interação em pequenos grupos, a aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo.

Já no século XXI, Quigley et al. (2020) desenvolveram um modelo conceptual para a educação em STEAM, baseado na teoria da aprendizagem conectada, em que os/as professores/as valorizam o envolvimento ativo dos/as alunos/as na aprendizagem das várias

disciplinas e em diversos contextos. Esta teoria direciona as práticas STEAM de duas formas principais: (1) como meio para atrair o interesse dos/as alunos/as na seleção de problemas reais e relevantes a serem resolvidos, através da criação de cenários STEAM – definidos como “Cenários integrados de aprendizagem que associam as disciplinas STEAM, com enfoque em temas e problemas do dia a dia” (Escola +, 2021, p. 1); (2) ao disponibilizar opções tecnológicas em que os/as alunos/as participam fora do contexto escolar, como produção de vídeo, *design* digital ou robótica, colaborando com os/as colegas para partilhar soluções criativas para os problemas (Quigley et al., 2020).

Este modelo abrange três dimensões: (1) integração disciplinar, (2) ambiente de sala de aula e (3) competências de resolução de problemas, integradas num contexto de aprendizagem. A avaliação é um componente essencial como em qualquer modelo, sendo as estratégias de avaliação formativa particularmente relevantes para atingir dois objetivos: (1) compreender o que os/as alunos/as sabem e (2) proporcionar-lhes a oportunidade de refletirem sobre o seu próprio conhecimento. Estas estratégias formativas incluem questionários breves, rascunhos para organização de ideias e momentos de autorreflexão, bem como avaliações formativas improvisadas, como discussões e diálogos em sala de aula. A avaliação sumativa autêntica, por sua vez, é realizada quando os/as alunos/as aplicam os conhecimentos e competências adquiridas na experiência STEAM, refletindo sobre as suas soluções para os problemas propostos. A avaliação por pares, recomendada na fase de rascunho dos projetos, promove uma aprendizagem bidirecional entre o/a aluno/a e o/a professor/a, incentivando o/a aluno/a a utilizar o *feedback* para melhorias subsequentes. A autoavaliação também desempenha um papel importante, fornecendo aos/as alunos/as *insights* sobre o seu processo de aprendizagem e áreas para potencial desenvolvimento. Com o tempo, a capacidade de autorreflexão é aprimorada, tornando-se uma prática cada vez mais espontânea e intrínseca ao/a aluno/a. Tanto na avaliação por pares como na autoavaliação, o papel do/a professor/a é fundamental para dar orientações específicas, assegurando que o processo formativo é construtivo e orientado para o desenvolvimento contínuo (Quigley et al., 2020).

A integração disciplinar na Educação em STEAM pode ocorrer em diferentes níveis: transdisciplinar, multidisciplinar ou interdisciplinar. Na multidisciplinaridade, os/as alunos/as

trabalham independentemente em vários aspetos de um projeto; na interdisciplinaridade, duas ou mais disciplinas são interligadas para um objetivo comum; na transdisciplinaridade, surgem espaços sobrepostos entre várias áreas disciplinares para desenvolver novas ideias (Quigley & Herro, 2019). Ainda que o objetivo transdisciplinar nem sempre seja atingível, qualquer nível de integração proporciona uma oportunidade de aplicar conhecimentos de múltiplas áreas para resolver problemas complexos (Quigley et al., 2017).

A aprendizagem baseada em problemas, moldada por cenários STEAM que refletem situações reais, torna-se mais pertinente para os/as alunos/as, envolve-os/as ativamente no processo e ajuda-os a resolver os problemas (Quigley & Herro, 2019). É importante promover múltiplas formas para resolver um problema, a fim de apoiar várias abordagens, solicitando a participação dos/as alunos/as, já que, numa situação real, as soluções são variadíssimas. A mediação do/a docente é central para criar um ambiente no qual os/as alunos/as possam procurar respostas junto dos/as colegas, promovendo um ambiente colaborativo e menos dependente do/a professor/a (Quigley & Herro, 2019).

As competências de resolução de problemas estão intrinsecamente ligadas à forma como os/as professores/as fomentam o desenvolvimento das capacidades cognitivas, interativas e criativas dos/as alunos/as. As capacidades cognitivas, conforme descrito por Quigley et al. (2020), incluem abstrair, analisar, aplicar, formular, colaborar, interpretar, sendo estas essenciais para o raciocínio crítico e a adaptação a diferentes situações. Por sua vez, as capacidades interativas, envolvem tanto a comunicação quanto a colaboração. Os/as alunos/as que dominem a comunicação eficaz e diversificada tendem a reter os conteúdos comunicados por períodos mais longos e aplicá-los em novos contextos. Por fim, as capacidades criativas abrangem um vasto conjunto de processos, como conceptualizar, padronizar, jogar, atuar, modelar e associar ideias, inovar, inventar, solucionar. Neste contexto, a criatividade, depende significativamente da capacidade do/a professor/a em proporcionar conceitos, ferramentas e experiências adaptadas a cenários de resolução de problemas, promovendo um ambiente propício à inovação e ao pensamento criativo (Quigley et al., 2017).

A criatividade ocupa um papel central no STEAM e é considerada fundamental na sociedade atual em constante mudança. Amabile (1996, citado por Chen & Ding, 2024), define

a criatividade como a capacidade de gerar ideias originais e inovadoras, um atributo indispensável na resolução de problemas e na promoção da inovação. Frey e Osborne (2017, citado por Chen & Ding, 2024), reforçam que a criatividade é um dos elementos-chave para o sucesso em contextos complexos e em constante mudança. Segundo, Li et al. (2021, citado por Chen & Ding, 2024), a autoeficácia – a confiança dos/as alunos/as nas suas capacidades – é fundamental para o desenvolvimento da criatividade e é fortemente promovida pelo STEAM, que incentiva os/as alunos/as a explorar, experimentar e aplicar seu conhecimento em atividades significativas.

O STEAM é, assim, uma abordagem educativa que ultrapassa as fronteiras disciplinares, visa desenvolver cidadãos completos, críticos e aptos a lidar com a complexidade do mundo contemporâneo (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). Contudo, a implementação do STEAM apresenta desafios, nomeadamente na criação de currículos que equilibrem as ciências e as humanidades e na adaptação das práticas pedagógicas para favorecer a interdisciplinaridade. O STEAM é, porém, reconhecido como uma solução promissora para preparar cidadãos/ãs do futuro, promovendo uma educação completa e adaptável, alinhada às exigências do século XXI e focada na resolução de problemas retirados do mundo real. Esses problemas revelam-se frequentemente interdisciplinares, envolvendo questões e decisões que têm dimensões éticas, morais, sociais ou culturais. Consequentemente, tornam-se veículos apropriados para fomentar discussões fundamentais ao desenvolvimento de uma cidadania responsável (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). De acordo com Li e Wong (2020) e Tesconi e Aymerich (2020), citados por Perales e Aróstegui (2021), a abordagem STEAM promove as competências conhecidas como os 4 Cs – Criatividade, Comunicação, Pensamento Crítico e Colaboração –, além de estimular a capacidade de resolução de problemas e o interesse nas disciplinas artísticas e científicas. Estas aptidões, reconhecidas como necessárias para o futuro, estão alinhadas com os objetivos estabelecidos na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

5. Educação em STEAM e o currículo

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) integra princípios e áreas de competências diretamente ligados à educação em STEAM. Como apontam Martins et al. (2017), “O conhecimento científico e tecnológico desenvolve-se a um ritmo de tal forma intenso que somos confrontados diariamente com um crescimento exponencial de informação a uma escala global” (p. 7). Este cenário exige que a escola se reestruture para responder à imprevisibilidade e mudanças complexas do mundo atual, oferecendo um ambiente de aprendizagem propício ao desenvolvimento de competências. Neste contexto, o princípio da adaptabilidade e ousadia assume especial importância, uma vez que, segundo Martins et al. (2017), “Educar no século XXI exige a percepção de que é fundamental conseguir adaptar-se a novos contextos e novas estruturas, mobilizando as competências, mas também estando preparado para atualizar conhecimento e desempenhar novas funções.” (p. 13). Do mesmo modo, o princípio da coerência e flexibilidade é crucial na educação em STEAM, pois “É através da gestão flexível do currículo e do trabalho conjunto dos professores e educadores sobre o currículo que é possível explorar temas diferenciados, trazendo a realidade para o centro das aprendizagens visadas” (Martins et al., 2017, p. 13).

Nas áreas de competências consideradas no PASEO, a competência relativa à informação e comunicação é amplamente desenvolvida na educação em STEAM, envolvendo o uso e o domínio de “... instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma ...” (Martins et al., 2017, p. 22), transformando a informação em conhecimento. A competência de raciocínio e resolução de problemas diz-nos que

Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas. (Martins et al., 2017, p. 23)

A competência de saber científico, técnico e tecnológico encontra-se igualmente fortalecida através da educação em STEAM, pois implica “... a mobilização da compreensão de fenómenos científicos e técnicos e da sua aplicação para dar resposta aos desejos e necessidades humanos...” (Martins et al., 2017, p. 29). Embora todas as áreas de competência possam ser abordadas na educação em STEAM, estas três áreas são particularmente relevantes, dada a profundidade e aplicabilidade das suas propostas.

O decreto-lei n.º 55/2018 concede autonomia e flexibilidade curricular às escolas, permitindo a gestão do currículo a partir das matrizes curriculares-base. Esta gestão visa o “enriquecimento do currículo com os conhecimentos, capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Decreto-lei n.º 55/2018, 2018).

Quanto à operacionalização, o decreto-lei prevê que as escolhas curriculares possam incluir a

Combinação parcial ou total de componentes de currículo ou de formação, áreas disciplinares, disciplinas ou unidades de formação de curta duração, com recurso a domínios de autonomia curricular, promovendo tempos de trabalho interdisciplinar, com possibilidade de partilha de horário entre diferentes disciplinas. (Decreto-lei n.º 55/2018, 2018)

Tais disposições permitem a implementação de práticas STEAM nas escolas, permitindo dinâmicas de natureza interdisciplinar e articulação curricular, alinhadas com os princípios e objetivos do STEAM.

6. Educação para a Sustentabilidade

A sustentabilidade caracteriza-se por ser “uma estrutura de princípios, uma filosofia da prática que envolve níveis, locais e culturas múltiplos numa abordagem sistemática com vista a gerar uma melhor saúde ambiental e social, procurando, em simultâneo, melhorias económicas” (Paraschivescu & Radu, 2011, citado por Câmara et al., 2018, p. 111).

Elkington (2001) estabeleceu o modelo *Triple Bottom Line*, que caracteriza a sustentabilidade em três dimensões: ambiental, económico e social, tendo este modelo ganho visibilidade mundial, nomeadamente nos meios empresariais e académicos. De acordo com Gadotti (2008), a sustentabilidade abrange a sustentabilidade ecológica, ambiental e demográfica, definida como a capacidade que a natureza tem de suportar a ação humana e o crescimento demográfico da população, e a sustentabilidade cultural, social e política, que diz respeito às entidades relacionadas com a qualidade de vida das pessoas, reque-rendo um compromisso global em prol de uma sociedade justa e resiliente.

O desenvolvimento sustentável atinge o seu equilíbrio apenas quando é reconhecida a interligação entre as necessidades humanas e a preservação ambiental. Este conceito foi consolidado, em 1987, no relatório de Brundtland que, para além da crescente consciên-cia geral sobre os limites dos recursos naturais e o impacto causado pelas atividades hu-manas, visa satisfazer as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de cor-responder às necessidades das futuras gerações (Ferreira, 2021).

Posto isto, a educação para a sustentabilidade emerge como uma ferramenta imprescin-dível, capaz de transformar as novas gerações, capacitando-as de atitudes e valores que estimulam práticas e comportamentos responsáveis com o meio ambiente (Ferreira, 2021; Gadotti, 2008). Em Portugal, a educação para a sustentabilidade está integrada no sistema educativo através da Educação para a Cidadania, que apresenta uma abordagem articulada e integrada, alicerçada em três pilares fundamentais: os Objetivos de Desen-volvimento Sustentável (ODS), o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC). Estes documentos, da responsabilidade da Direção-Geral da Educação, sustentam o desenvolvimento de

competências essenciais do século XXI que promovem uma cidadania ativa, comprometida com a sustentabilidade, e capacitam os/as alunos/as de ferramentas essenciais para o futuro.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), definidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), propõem uma visão abrangente para o desenvolvimento sustentável, estabelecendo 17 objetivos que orientam ações globais até 2030, apresentando temas como a erradicação da pobreza e a preservação ambiental, com o objetivo de garantir um presente e um futuro sustentáveis, prósperos e equitativos para o ser humano (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* [UNESCO], 2017). A Agenda 2030 reflete, claramente, uma visão da importância de uma resposta educativa adequada, através do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (meta 4.7 dos ODS), concretamente ligado à educação, salientando a importância de garantir que todos/as os/as alunos/as adquiram conhecimentos e competências necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e uma cidadania global ativa (UNESCO, 2017). Neste sentido, os ODS valorizam a educação como meio de capacitar as novas gerações para tomarem decisões conscientes e participarem ativamente em questões sociais, ambientais e económicas (UNESCO, 2017).

Segundo a UNESCO (2017), a Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável exige “uma pedagogia transformadora orientada para a ação, que apoie a autoaprendizagem, a participação e a colaboração; uma orientação para a solução de problemas; inter e transdisciplinaridade; e a conexão entre aprendizagem formal e informal” (p.7). O mesmo autor refere que as competências essenciais para promover o desenvolvimento sustentável são apenas adquiridas através dessas abordagens pedagógicas (UNESCO, 2017). Estas competências abrangem “elementos cognitivos, afetivos, volitivos e motivacionais” (p. 10), e, por isso, não são possíveis de ensinar. Neste sentido, têm de ser os/as alunos/as a desenvolver as competências durante a ação, com base nas experiências e na reflexão. São destacadas oito competências-chave imprescindíveis para os/as alunos/as sejam capazes de lidar com os desafios dos dias de hoje, como: a competência estratégica - “habilidade de desenvolver e implementar coletivamente ações inovadoras que promovam a sustentabilidade em nível local e em contextos mais amplos” (p. 10); a competência

de colaboração - “habilidade de aprender com outros; compreender e respeitar as necessidades, as perspetivas e as ações de outras pessoas (empatia); (...) (liderança empática); lidar com conflitos em um grupo; e facilitar a colaboração e a participação na resolução de problemas” (p. 10); a competência de resolução de problemas - “habilidade de aplicar diferentes marcos de resolução de problemas para problemas complexos de sustentabilidade e desenvolver opções de solução viáveis, inclusivas e equitativas que promovam o desenvolvimento sustentável, integrando as competências mencionadas anteriormente” (p. 10), sendo elas a competência pensamento sistémico, a competência antecipatória, a competência normativa, a competência de pensamento crítico e a competência de auto-conhecimento (UNESCO, 2017).

Os Objetivos de Desenvolvimento sustentável, no livro da UNESCO (2017), têm concretizações relacionadas com este estudo, nomeadamente o ODS 11 “Cidades e comunidades sustentáveis” no objetivo de aprendizagem cognitiva 4 – “O educando conhece os princípios básicos de planeamento e construção sustentável, e é capaz de identificar oportunidades para tornar sua própria área mais sustentável e inclusiva” (p. 32); no objetivo de aprendizagem emocional 5 – “O educando é capaz de sentir-se responsável pelos impactos ambientais e sociais de seu próprio estilo de vida individual” (p. 32); no objetivo de aprendizagem comportamental 1 – “O educando é capaz de planejar, implementar e avaliar projetos de sustentabilidade baseados na comunidade” (p. 32), que aborda o tópico sugerido para o ODS 11, a “geração e gestão de resíduos (prevenção, redução, reciclagem, reutilização)” (UNESCO, 2017, p. 33). O ODS 12 “Consumo e produção responsáveis” também se relaciona com o estudo, especificamente no objetivo de aprendizagem cognitiva 1 – “O educando entende como opções de vida individuais influenciam o desenvolvimento social, económico e ambiental” (p. 34) e no 4 – “O educando tem conhecimento sobre estratégias e práticas de produção e consumo sustentáveis” (p. 34), relacionados com o tópico “Estilos de vida sustentáveis e diversas práticas de produção e consumo sustentáveis” (UNESCO, 2017, p. 35).

Em alinhamento com os ODS, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), documento de referência do currículo escolar que rege a política educativa em Portugal, destaca a importância de formar cidadãos/ãs preparados/as para enfrentar os desafios complexos de um futuro incerto, visando “criar um quadro de referência que

pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia” (Martins et al., 2017, p. 5). Este documento tem como intuito um perfil do/a aluno/a com valores fundamentais, considerando como centro do processo educativo, as aprendizagens, a inclusão e a contribuição para o desenvolvimento sustentável, criando “condições de adaptabilidade e de estabilidade” (Martins et al., 2017, p. 6).

O PASEO está estruturado em Princípios, Visão, Valores e Áreas de Competências que regem a ação educativa, em que os/as alunos/as utilizam “valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável” (Martins et al., 2017, p. 10).

Neste documento, um dos oito princípios orientadores apresentados é a Sustentabilidade (G), constituindo-se a “Curiosidade, reflexão e inovação” e a “Cidadania e participação” dois dos cinco valores e o “Bem-estar, saúde e ambiente” uma das dez áreas de competência (Martins et al., 2017).

O PASEO descreve um conjunto de competências transversais essenciais, incluindo o pensamento crítico e criativo, o raciocínio e a resolução de problemas, o desenvolvimento pessoal e autonomia e o relacionamento interpessoal, que capacitam os/as alunos/as para intervir de forma construtiva e ética nas questões do mundo contemporâneo. Este perfil promove uma visão integrada e interdisciplinar do conhecimento, rompendo com a segmentação disciplinar e incentivando a articulação entre a ciência, a ética e a cidadania (Martins et al., 2017). Assim, o PASEO procura assegurar que, no fim da escolaridade obrigatória, os/as alunos/as estejam capacitados para atuar como agentes de mudança na construção de um futuro sustentável, garantindo “condições de equilíbrio entre o conhecimento, a compreensão, a criatividade e o sentido crítico” para formar cidadãos/dãs ativos/as, autónomos/as e responsáveis (Martins et al., 2017, p. 5).

Como complemento a esta estrutura, a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC) contempla uma abordagem ampla da educação para a cidadania, integrando diversos domínios organizados em três grupos com implicações diferentes. O 1.º Grupo in-

clui domínios, obrigatórios em todos os níveis de ensino, como direitos humanos, igualdade de género, interculturalidade e, crucialmente, a Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. A abordagem dos diferentes domínios deve incidir nos princípios, valores e áreas de competência inseridas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. A ENEC fomenta uma educação que não se limita à transmissão de conteúdos, mas que visa a formação de cidadãos/dãs críticos/as, éticos/as e empenhados/as no futuro do planeta, tanto a nível social como ambiental. A ENEC concede autonomia às escolas para adaptar o currículo à realidade da comunidade escolar, permitindo assim uma educação contextualizada e significativa assente “nas necessidades, recursos e potencialidade da comunidade”, que relaciona a cidadania ao quotidiano dos/as alunos/as, proporcionando situações reais de vivência da cidadania. Este documento refere também que para o desenvolvimento da ENEC, é desejável que haja parcerias com entidades externas à escola. Assim, a ENEC estabelece uma relação intrínseca entre a cidadania e a sustentabilidade, assumindo que a formação de cidadãos/ãs responsáveis e participativos/as exige uma consciência ambiental e um compromisso com valores de sustentabilidade (Monteiro et al., 2017).

Neste quadro, o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade apresenta-se como um documento orientador para a implementação da área de Sustentabilidade no contexto de Educação para a Cidadania. Este referencial propõe a abordagem de oito temas centrais e respetivos subtemas ao longo da escolaridade obrigatória, visando a formação de cidadãos/dãs informados/as, responsáveis e comprometidos/as com a construção de um futuro sustentável. Este princípio assenta no conceito de “um desenvolvimento que responda às necessidades do presente sem colocar em risco a satisfação das necessidades das gerações vindouras” (p. 5), em alinhamento com as diretrizes da Direção-Geral da Educação no âmbito da Educação para a Cidadania (Câmara et al., 2018).

De acordo com Câmara et al. (2018), a educação ambiental para a sustentabilidade é amplamente integrada na educação para a cidadania, constituindo uma dimensão fundamental do ensino. O processo abrange a sensibilização, a promoção de valores e a indução de “mudanças de atitudes e comportamentos em relação ao ambiente, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável” (Câmara et al., 2018, p. 12).

Adicionalmente, o documento sublinha a importância de promover mudanças de atitude em relação ao ambiente, abrangendo não só os/as alunos/as, mas também as suas famílias e comunidades (Câmara et al., 2018). Organizado em temas, subtemas, objetivos e descritores de desempenho, o referencial adapta-se aos diferentes níveis de escolaridade, permitindo a sua aplicação em projetos pedagógicos, como o estudo desenvolvido no 2.º Ciclo do Ensino Básico neste relatório.

No tema I, intitulado “Sustentabilidade, Ética e Cidadania”, o Subtema B “Ética e Cidadania” apresenta objetivos como “Compreender a importância da ética e da cidadania nas questões ambientais e da sustentabilidade”, “Assumir práticas de cidadania” alinham-se com o projeto realizado neste estudo. Os descritores de desempenho como: “Refletir sobre a atitude humana face ao Ambiente”, “Identificar alguns exemplos de bens comuns (espaço, sol, água...)”, “Valorizar comportamentos individuais e coletivos ambientalmente responsáveis”, “Reconhecer a importância do bem-estar animal”, “Participar em ações na escola e na comunidade que visem a adoção de comportamentos, individuais e coletivos, ambientalmente responsáveis” e “Adotar comportamentos e práticas que visem salvaguardar o bem-estar animal” (Câmara et al., 2018, p. 47) enquadram-se nas tarefas propostas.

No Tema II, “Produção e Consumo Sustentáveis”, o Subtema A “Resíduos”, destaca o objetivo “Conhecer o ciclo de vida de diferentes bens de consumo”, com descritores de desempenho como “Reconhecer a importância de práticas que visam a redução e otimização dos resíduos” e “Conhecer formas de valorização dos resíduos” (Câmara et al., 2018, p. 49). Ainda no tema II, Subtema A, o objetivo “Incorporar práticas de consumo responsável”, apresenta descritores de desempenho como “Reconhecer práticas de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos” e “Adotar comportamentos e práticas adequadas para a valorização dos diferentes tipos de resíduos” que vão ao encontro do estudo (Câmara et al., 2018, p. 49).

No tema V, “Biodiversidade”, o Subtema D “Estratégia para a conservação da Biodiversidade”, inclui o objetivo “Apresentar propostas para a conservação da Biodiversidade em casos concretos”, o descritor de desempenho “Participar em campanhas de sensibilização para a conservação da Biodiversidade” (Câmara et al., 2018, p. 56) foi concretizado no projeto.

A articulação entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e o Referencial de Educação para a Sustentabilidade, documentos orientadores do currículo nacional, possibilita uma abordagem curricular transversal e integrada da sustentabilidade. Esta estrutura não apenas promove a aquisição de conhecimentos, mas também fomenta a prática e o pensamento crítico, capacitando os/as alunos/as para enfrentarem os desafios ambientais e sociais contemporâneos como cidadãos/ãs globais, informados/as e eticamente responsáveis (Duarte et al., 2024).

Ao interligar saberes, competências e valores, o currículo transforma-se num espaço propício à compreensão aprofundada do mundo atual e à adoção de uma visão holística. Neste contexto, a escola desempenha um papel fundamental ao proporcionar cenários de aprendizagem que incentivem a participação ativa, a cooperação e a tomada de decisões. Projetos interdisciplinares, nos quais a sustentabilidade é vivenciada, debatida e aplicada, tornam-se cruciais, envolvendo toda a comunidade escolar (Coelho et al., 2020; Duarte et al., 2024).

Em suma, a sustentabilidade é um princípio orientador da educação. A articulação entre documentos orientadores como o PASEO, a ENEC e o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, alinhados com os ODS, configura um modelo educativo que inspira os/as alunos/as a serem agentes de mudança, preparados/as para contribuir para uma sociedade mais justa, equitativa e sustentável, respondendo às necessidades e desafios globais de forma informada, ética e responsável, alinhados com as competências do século XXI (Câmara et al., 2018; Coelho et al., 2020; Martins et al., 2017; Monteiro et al., 2017; UNESCO, 2017).

CAPÍTULO VI: OPÇÕES METODOLÓGICAS

1. Descrição da metodologia de investigação

No estudo realizado foi adotada uma metodologia qualitativa (Bogdan & Biken, 2013), sustentada numa abordagem descritiva e interpretativa (Merriam, 2002), tendo como principal objetivo compreender de que modo a Educação para a Sustentabilidade, através de uma abordagem STEAM, por trabalho de projeto, pode contribuir para o desenvolvimento de competências em crianças do 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB). No sentido de responder à questão-problema foram formulados objetivos específicos: i) conceber, implementar e avaliar um trabalho por projeto sobre a Educação para a Sustentabilidade numa abordagem STEAM; ii) envolver os/as alunos/as numa participação ativa na mudança de espaços físicos na escola; iii) Identificar competências desenvolvidas durante a implementação do trabalho por projeto.

De acordo com Flick (2004), a metodologia qualitativa possibilita uma análise aprofundada do contexto na qual se realiza o estudo e das interações, explorando as perceções e ações dos/as participantes. Esta metodologia permitiu alcançar as complexas relações e processos educativos, privilegiando a participação direta da investigadora no campo de estudo.

A implementação do estudo seguiu os princípios da investigação-ação, um método caracterizado por ciclos de planificação, ação e reflexão, com o objetivo de introduzir mudanças no ambiente escolar e promover aprendizagens significativas para os/as alunos/as. Esta abordagem relaciona-se com a ideia de Máximo-Esteves (2008), que destaca o potencial da investigação-ação na transformação do contexto educativo. A metodologia abrangeu o envolvimento do Grupo de Observação Participante (GOP) durante as intervenções e o Grupo Colaborativo de Reflexão (GCR) na planificação, implementação e avaliação das intervenções realizadas.

A observação participante, os registos audiovisuais, as notas de campo e as produções dos/as alunos/as foram técnicas e instrumentos utilizados para a recolha de dados. Estes/as permitiram documentar as interações e perceções dos/as alunos/as e outros/as intervenientes, o que assegura uma visão holística do processo. A integração dessas téc-

nicas e instrumentos foi guiada por princípios éticos, o que garante o anonimato e a confidencialidade dos/as participantes, em conformidade com a Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014).

2. Contexto do estudo

O presente estudo foi desenvolvido numa turma de 5.º ano de escolaridade do 2.º CEB, composta por 23 alunos/as: 12 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos. A turma apresentava uma diversidade significativa quanto às nacionalidades dos/as alunos/as. No que diz respeito ao histórico escolar, três alunos/as tinham ficado retidos/as no 2.º ano de escolaridade e oito alunos/as estavam sinalizados/as ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018, usufruindo de intervenções pedagógicas adaptadas às necessidades individuais de cada um/a.

A turma apresentava algumas dificuldades de aprendizagem, como problemas de leitura, de escrita, de interpretação de mapas, de hábitos de estudo, de atenção e de resolução de situações problemáticas. Contudo, a maioria dos/as alunos/as mostravam-se interessados/as, curiosos/as, empenhados/as, atentos/as, respeitadores/as e participativos/as nas aulas. Enquanto alguns/mas alunos/as eram tímidos/as, o que dificultava a exposição de ideias, os/as restantes eram comunicativos/as, o que contribuía para um ambiente de ensino e aprendizagem ativo com a participação dos/as alunos/as.

Este contexto está detalhadamente apresentado no Capítulo I deste documento.

Além dos/as alunos/as e da investigadora (Professora Estagiária), participaram no estudo a Professora Cooperante, a Professora Supervisora da Unidade Curricular de Prática Educativa II, a Professora Coadjuvante e uma outra professora estagiária. Estes participantes integraram o Grupo de Observação Participante (GOP), acompanhando a implementação do estudo, esclarecendo dúvidas, auxiliando os/as alunos/as durante a resolução das tarefas propostas e na distribuição e recolha de materiais. Para além do GOP, duas Professoras Orientadoras da Escola Superior de Educação de Coimbra participaram na conceção da estrutura da investigação, na planificação das intervenções, na reflexão e análise dos dados recolhidos, integrando, juntamente com a investigadora, o Grupo Colaborativo de Reflexão (GCR).

3. Design do estudo

A metodologia desta investigação foi desenvolvida com base nas ideias de Cheng e Ling (2013), cuja abordagem estrutura-se em três fases: planejar, implementar, avaliar e refletir.

Na fase de planejar, foram definidos os principais objetivos a desenvolver, nomeadamente a ideia deste projeto partir do interesse dos/as alunos/as, de acordo com as necessidades advindas da sua realidade. Desta forma, inicialmente os/as alunos/as refletiram sobre a escola (pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria) e observaram e analisaram o meio envolvente. Assim, as sugestões dadas pelos/as alunos/as foram analisadas e escolhidas cinco opções exequíveis para implementar. Neste momento surgem os objetivos de aprendizagem, direcionados para o desenvolvimento de competências que visassem a sustentabilidade, delineou-se um conjunto de treze sessões sequenciadas com um objetivo de intervir de forma positiva no espaço escolar.

Decorreu a fase de implementação decorreu entre janeiro e junho de 2024 e compreendeu treze sessões estruturadas, na qual se procedeu à recolha de dados para posterior avaliação e reflexão.

Durante as intervenções pedagógicas contemplada neste estudo, os/as alunos/as trabalharam individualmente, a pares ou em pequeno grupo. O trabalho individual foi promovido como estratégia pedagógica nas sessões 1, 2, 3, 5 e 11, alinhando-se com a perspetiva de Morgado (2004), segundo a qual todos/as os/as alunos/as realizam a mesma tarefa, independentemente do seu nível de conhecimento sobre o tema, destacando como ponto positivo o desenvolvimento pessoal e o nível cognitivo atingido. Já o trabalho a pares, realizado na sessão 6, promoveu a interação entre os/as alunos/as. Conforme apontam Silva et al. (2018), as competências de relacionamento interpessoal são fomentadas quando há interação social entre duas ou mais pessoas. Nas sessões 4, 7, 8, 9 e 13, os/as alunos/as foram agrupados/as de forma aleatória, através de um sorteio, uma estratégia defendida por Silva et al. (2018) como “uma maneira rápida e simples de agrupar a turma de uma forma bem-sucedida” (p. 31). Já na sessão 10, a organização dos grupos teve como base os interesses individuais de cada um/a dos/as alunos/as que, segundo

Bacon et al. (1999), potencia melhores experiências de aprendizagem, sendo o interesse um fator determinante para o envolvimento nas tarefas, como refere Dewey (2001).

A primeira sessão foi realizada no dia 26 de janeiro de 2024, na qual os/as alunos/as foram convidados/as a mencionar aspetos positivos e negativos da escola, sob o seu ponto de vista, e propor mudanças. Inicialmente, a professora estagiária promoveu um diálogo em grande grupo, seguido da resolução individual da tarefa escrita “A tua escola” (Apêndice 8), na qual cada aluno/a registou as suas respostas e sugestões. Este momento foi a base para as sessões subsequentes.

A segunda sessão, realizada no dia 12 de abril de 2024, teve como principal objetivo a observação e análise do espaço exterior da escola. A professora estagiária orientou os/as alunos/as para a exploração de um determinado espaço, utilizando blocos de notas (Apêndice 9) para responder às questões facultadas (1 – Desenha o espaço que observas; 2 – Descreve o que vês e o que encontras; 3 – O que sugerias que fosse alterado para que o local fosse mais atraente?), ou seja, desenhar e descrever o que observavam. Nesta tarefa, realizada de forma individual, os/as alunos/as refletiram e identificaram aspetos concretos sobre o que observavam.

Na terceira sessão (Apêndice 10), que decorreu no dia 19 de abril de 2024, os/as alunos/as continuaram a tarefa iniciada na sessão anterior (3 – O que sugerias que fosse alterado para que o local fosse mais atraente?) e foram partilhadas e discutidas as observações em grande grupo. Este momento promoveu uma discussão colaborativa sobre a viabilidade das propostas e o refinamento das mesmas, estabelecendo ideias para futuras intervenções.

A quarta sessão, dinamizada no dia 3 de maio de 2024, foi dedicada à construção de robôs medidores de distância, sob a orientação do Exploratório Centro de Ciência Viva de Coimbra. Os/as alunos/as foram organizados em grupos e desafiados/as a construir robôs aptos para medir o perímetro de um espaço no exterior selecionado pelos/as alunos/as para a intervenção. Após a construção dos robôs, estes foram utilizados pelos/as alunos/as para realizar as medições, em grupo (Apêndice 11).

Na quinta sessão, realizada no dia 10 de maio de 2024, os/as alunos/as realizam, individualmente, a tarefa “Plano de ação” (Apêndice 12) que tinha como objetivo planejar intervenções específicas a desenvolver num espaço exterior da escola. Cada um/a dos/as alunos/as selecionou uma das cinco propostas apresentadas na tarefa, desenvolveu um esboço detalhado do *design* da intervenção, registou os materiais necessários e delineou as ideias para o projeto. Esta tarefa promoveu uma organização e visão das possíveis mudanças no espaço escolar.

A sexta sessão, no dia 15 de maio de 2024, introduziu o tema “Dados”, com foco na elaboração de um questionário sobre os hábitos de separação de resíduos (Apêndice 13). As questões do questionário foram criadas pelos/as alunos/as e posteriormente validadas pelos/as colegas em grande grupo. O questionário foi criado no *Google Forms* e os/as alunos/as responderam ao mesmo em casa.

A sétima sessão decorreu no dia 21 de maio de 2024, na qual os dados recolhidos na sessão anterior começaram a ser analisados. A professora estagiária explicou como se iria proceder à análise das respostas, tendo, com recurso a um exemplo baseado nas respostas a uma questão do questionário preenchido pelos/as alunos/as (Apêndice 14), abordado a organização de dados em tabelas de frequências absolutas e relativas. Os/as alunos/as foram organizados/as em grupos de trabalho definidos por sorteio e a professora estagiária atribuiu, aleatoriamente, as questões do questionário a cada um dos grupos para procederem à sua análise na sessão seguinte.

A oitava sessão, realizada no dia 22 de maio de 2024, iniciou com a distribuição das funções a cada um dos elementos do grupo (Apêndice 15). De seguida, cada um dos grupos analisou os dados da questão que lhes foi atribuída e organizaram-nos numa tabela de frequências absolutas e relativas. Seguidamente, foi promovido um diálogo, em grande grupo, sobre representações gráficas, tendo os/as alunos/as escolhido uma representação gráfica para representar os dados resultantes da questão por si analisada. Após a elaboração das tabelas e das representações gráficas, dois grupos apresentaram essas mesmas tarefas à turma, justificando a sua escolha.

Na nona sessão, dinamizada no dia 24 de maio, os grupos apresentaram as tarefas realizadas na aula anterior (tabelas de frequências absolutas e relativas; representações gráficas). A professora estagiária e os/as colegas comentaram as tarefas e sugeriram melhorias a cada um dos grupos. Após as sugestões dadas, cada um dos grupos procedeu à melhoria das tarefas e construiu um cartaz (Apêndice 16) que sistematizava os dados estatísticos de forma visual. Esse cartaz foi apresentado à turma por cada um dos grupos.

Na décima sessão, realizada no dia 31 de maio, a professora estagiária promoveu uma apresentação dos planos de ação, realizados pelos/as alunos/as na quinta sessão, com o objetivo de redistribuir os/as alunos/as pelos projetos, para que os grupos ficassem mais equilibrados numericamente. Os/as alunos/as tiveram a oportunidade de ver os projetos realizados pela turma e, consoante isso, escolher os que lhes suscitaram mais interesse e curiosidade na sua realização. Após a redistribuição dos/as alunos/as pelos projetos, a professora estagiária entregou a Tarefa “Guião de Pesquisa” (Apêndice 17) a cada um/dos/as alunos/as, direcionada a cada tema, para ser realizada em casa.

A décima primeira sessão, dinamizada no dia 7 de junho de 2024, não estava planeada, no entanto um/a aluno/a realizou um bebedouro para seres vivos em casa (Apêndice 18), um dos temas dos projetos, autodidaticamente (sem ter sido pedido), tendo-se revelado interessante a apresentação da sua construção. A maioria da turma não tinha realizado o guião de pesquisa entregue na aula anterior e alguns/mas alunos/as não sabiam do guião, por isso, a professora estagiária entregou-o novamente aos/às alunos/as. Após a distribuição do guião, os/as alunos/as realizaram a pesquisa em sala de aula, com recurso a dispositivos eletrónicos.

Na décima segunda sessão, realizada no dia 13 de junho de 2024, alguns/mas os/as alunos/as (11 alunos/as) apresentaram os projetos realizados, justificando e indicando todos os materiais utilizados. Os projetos variaram desde a criação de habitats para pássaros ou casa para insetos, até plantação de plantas e construção de bebedouros para seres vivos (Apêndice 19).

Na décima terceira, e última sessão, realizada no dia 14 de junho de 2024, os/as alunos/as que não apresentaram os seus projetos na sessão anterior, procederam à sua apresenta-

ção, tendo alguns/mas deles/as apresentado também melhorias no projeto. Após a apresentação dos projetos, a turma deslocou-se para o exterior da sala de aula e expôs as construções no local escolhido para realizar a intervenção. Por fim, os/as alunos/as foram organizados/as em grupos para proceder à entrega dos ecopontos pelas salas de aula da escola oferecidos pela ERSUC, com o objetivo de implementar uma prática nova na escola e como forma de divulgar o projeto realizado pela turma.

A fase de avaliação e reflexão envolveu a análise, a interpretação e a avaliação dos dados, tendo em conta os objetivos da investigação. Foram utilizadas diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados, como as transcrições de registos áudio, que foram fundamentais para analisar, interpretar e avaliar os dados consoante documentos orientadores em vigor (Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO); Aprendizagens Essenciais dos domínios incorporados na Educação em STEAM; Referencial de Educação para a Sustentabilidade; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

No presente estudo, recorreu-se a diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados que permitiram uma análise detalhada, nomeadamente a observação participante, as notas de campo, as produções dos/as alunos/as, assim como registos fotográficos, de vídeo e de áudio, os quais foram utilizados para a elaboração de transcrições das sessões implementadas.

A observação participante constituiu uma técnica adotada, permitindo à professora estagiária (investigadora) acompanhar diretamente o contexto em análise, registando, de forma sistemática, as interações e as tarefas realizadas pelos/as alunos/as nas diferentes dinâmicas de trabalho. Esta técnica, que se caracteriza pela presença ativa do/a investigador/a no campo, possibilita a recolha de dados diretamente da prática educativa, conforme destacado por Flick (2004). De acordo com Spradly (1980), citado por Flick (2004), a observação participante desenvolve-se em três fases: a observação descritiva, que fornece uma visão geral do campo; a observação focal, que restringe o foco aos processos mais relevantes; e a observação seletiva, que se concentra em obter evidências e exemplos específicos. Além disso, a observação participante distingue-se por permitir a intervenção direta no campo de estudo, tal como apontado por Afonso (2005).

Em complemento, utilizou-se a observação direta, que permitiu o registo imediato e naturalista de factos, comportamentos e ações durante o desenrolar das sessões. Esta técnica exige, segundo Quivy e Campenhoudt (2008), uma atenção cuidadosa do/a investigador/a aos comportamentos e às suas transformações no contexto observado. No presente estudo, os dados recolhidos através desta técnica foram registados através de notas de campo, bem como por meio de fotografias e vídeos.

As notas de campo foram elaboradas durante ou logo após cada sessão, conforme sugerido por Afonso (2005), permitindo o registo detalhado dos acontecimentos observados e assegurando a retenção de pormenores relevantes. Paralelamente, os registos fotográficos e de vídeo complementaram a documentação visual das tarefas realizadas, contri-

buindo para a análise e preservação da memória dos detalhes, conforme referido por Bogdan e Biklen (1994). Estes instrumentos foram integrados de forma discreta, garantindo que as sessões decorressem naturalmente.

As produções dos/as alunos/as constituíram outro elemento central na análise, dado o contributo positivo para a compreensão das perspetivas dos/as participantes e os significados atribuídos às tarefas realizadas, conforme salientado por Máximo-Esteves (2008). Todas as produções foram registadas, recolhidas e organizadas, incluindo as tarefas realizadas pelos/as alunos/as durante o estudo.

Adicionalmente, foram efetuadas transcrições de registos áudio, captados ao longo das sessões, documentando as interações verbais entre os/as alunos/as, a investigadora, ou seja, todo o Grupo de Observação Participante. O anonimato dos/as participantes foi garantido, pois foram identificados/as por letras do alfabeto, em conformidade com os princípios éticos defendidos pela Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014).

As metodologias adotadas foram cuidadosamente orientadas por princípios éticos. Para assegurar o anonimato e a confidencialidade dos dados, foram implementadas específicas. O consentimento informado foi previamente obtido junto dos/as encarregados/as de educação, assegurando-se a autorização formal para a participação dos/as alunos/as no estudo (**Apêndice 7**).

5. Critérios de análise

Os dados recolhidos foram analisados com base em categorias, definidas previamente, e ajustadas durante o processo de análise, conforme emergiam padrões ou informações relevantes. A análise qualitativa seguiu uma abordagem indutiva, de acordo com as orientações de Flick (2004), que permitiu identificar tendências e relações significativas nos dados. As categorias de análise incluíram as interações em grupo e individuais, nomeadamente a análise das dinâmicas entre os/as alunos/as durante o trabalho individual, a pares e em grupo, na identificação de padrões de colaboração, envolvimento e comunicação; as perceções e aprendizagens, nomeadamente a compreensão das reflexões e as respostas dos/as alunos/as às tarefas propostas, evidenciadas nas produções escritas, desenhos e apresentações; a avaliação do impacto das mudanças observadas no ambiente escolar e no comportamento dos/as alunos/as relativamente às questões ambientais; a identificação de fatores que influenciam o interesse e a participação dos/as alunos/as, com base nos registos das tarefas e nas transcrições.

Os registos fotográficos, de vídeo, de áudio e as produções dos/as alunos/as foram submetidos a uma análise, que, segundo Bogdan & Biklen (1994), permite explorar as expressões visuais e textuais dos/as participantes, identificando significados e padrões. As notas de campo complementaram a análise com informações detalhadas.

As categorias de análise foram definidas de acordo com os seguintes domínios: STEAM; PASEO; Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

CAPÍTULO VII: RECOLHA E ANÁLISE DOS DADOS

1. Análise e Discussão dos Resultados

A análise dos resultados do presente estudo foi organizada em sete etapas, considerando seis domínios fundamentais – Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes, Matemática e Educação para a Cidadania – uma vez que foi objetivo deste trabalho abordar as disciplinas STEAM em alinhamento com o desenvolvimento da Educação para a Cidadania, nomeadamente, com os objetivos de promoção da sustentabilidade no contexto educativo. A análise incidiu sobre as aprendizagens adquiridas, ou evidenciadas, pelos/as alunos/as, o seu desempenho durante as sessões implementadas e as competências desenvolvidas em cada um dos domínios referidos, com base nos documentos orientadores: Aprendizagens Essenciais (AE) de Matemática, AE de Ciências Naturais, AE de Tecnologias da Informação e Comunicação, AE de Educação Tecnológica, AE de Educação Visual, Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Obrigatória, Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade.

Para cada sessão, foram identificados objetivos para cada um dos domínios em análise, tendo alguns deles sido transcritos diretamente dos documentos e outros adaptados. Em cada sessão foram considerados os objetivos principais, isto é, apesar de estarem envolvidas diferentes competências de diversos domínios, a análise está centrada no que se considerou ser mais relevante. A análise dos dados está sustentada em evidências decorrentes da recolha e organização dos dados.

No Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), são delineadas diversas orientações de ações para adequar a prática educativa ao desenvolvimento de competências essenciais. Neste sentido, e em consonância com as sugestões de Martins et al. (2017), o projeto desenvolvido seguiu os seguintes princípios: (1) partiu de um problema identificado no quotidiano dos/as alunos/as, escolhido por eles/as para ser resolvido; (2) abrangeu a integração de diversas áreas do saber, promovendo a abordagem interdisciplinar; (3) proporcionou aos/às alunos/as o contacto com diferentes técnicas, instrumentos e formas de trabalho, incluindo atividades dentro e fora da sala de aula baseadas na observação; (4) emergiu em atividades cooperativas de aprendizagem, promovendo a consciência de si, dos/as outros/as e do meio envolvente; (5) estimulou a interação com

entidades extraescolares; (6) incluiu a utilização de tecnologias da informação e comunicação; (7) fomentou a participação dos/as alunos/as na melhoria de um espaço da escola, de forma livre e responsável; (8) considerou, na avaliação das aprendizagens, a intervenção positiva no meio escolar e na comunidade.

1.1. Primeira etapa do projeto

Na primeira etapa do projeto, procedeu-se à identificação, por parte dos/as alunos/as, de aspetos da escola que, segundo o seu ponto de vista, eram considerados como positivos ou negativos. O relato desta sessão encontra-se no Apêndice 8. No Quadro 1, encontram-se identificados os objetivos considerados na análise desta sessão, bem como o seu cumprimento ou não, sustentado em evidências que se apresentam seguidamente.

Quadro 1

Primeira etapa do projeto

Primeira etapa do projeto (Sessão 1)				
Reflexão sobre a escola				
Domínios		Objetivos		Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Demonstrar apreço sobre questões ambientais (resíduos, biodiversidade, entre outros).		P
	(2) Engenharia	(2.1) Identificar necessidades de melhoria no espaço físico da escola.		P
	(3) Artes	(3.1) Apresentar sugestões de melhoria no espaço físico da escola, a nível estético.		T
Educação para a Cidadania	(4) PASEO	(4.1) Linguagens e Textos	(4.1.1) Comunicar de modo proficiente as suas ideias e opiniões.	T

		(4.2) Pensamento crítico e pensamento criativo	(4.2.1) Participar ativamente na identificação de aspetos positivos e negativos da escola.	T
			(4.2.2) Apresentar sugestões de melhoria.	P
		(4.3) Bem-estar, saúde e ambiente	(4.3.1) Apresentar propostas relacionadas com bem-estar.	P
		(4.4) Sensibilidade estética e artística	(4.4.1) Identificar possíveis elementos da escola (a nível estético e artístico).	P
	(5) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(5.1) Sustentabilidade, Ética e Cidadania	(5.1.1) Revelar atitudes positivas e negativas face ao ambiente.	N
			(5.1.2) Reconhecer a importância do bem-estar (dos/as próprios alunos/as, animais, entre outros).	T
		(5.2) Biodiversidade	(5.2.1) Propor ações que visem a conservação da Biodiversidade existente no espaço escolar.	N

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.1.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1** refere-se ao apreço por questões ambientais, tendo-se verificado parcialmente pois algumas sugestões dos/as alunos/as demonstraram preocupação com o espaço físico escolar, evidenciando aspetos relacionados com a qualidade do espaço e a presença de resíduos. Entre as sugestões dadas pelos/as alunos/as, destacam-se como exemplos: “animais porque eu amo animais” (Aluno/a V), revelando interesse pela biodiversidade; “No bebedouro haver uma torneira para fechar e não desperdiçar água” (Aluno/a E), “Eu mudaria os bebedouros” (Aluno/a R), “*Ponheria* bebedouros novos” (Aluno/a X), mostrando preocupação com os impactos ambientais.

Relativamente ao domínio da **Engenharia**, o objetivo **2.1** está relacionado com a sugestão de melhorias no espaço físico da escola e, neste campo, alguns/mas dos/das alunos/as enfatizaram a importância da melhoria das infraestruturas e a manutenção do espaço, sendo o objetivo parcialmente cumprido: “as *prescianas*” (Aluno/a J); “os blocos” (Aluno/a D); “as *pressianas*, as casas de banho, os quadros, os armários” (Aluno/a I); “as luzes, os blocos” (Aluno/a A).

No domínio das **Artes**, o objetivo **3.1** relacionado com a apresentação de melhorias do espaço físico, a nível estético, foi atingido totalmente pois a maioria dos/as alunos/as revelou essa preocupação como se verifica nos exemplos: “os quadros da sala de aula” (Aluno/a D); “não deixar os alunos escreverem nas portas da casa de banho” (Aluno/a F); “colocaria relva no campo dos alunos” (Aluno/a P); “melhorar a estrutura da escola” (Aluno/a Q); “pintar a escola” (Aluno/a M).

No domínio do **PASEO**, o objetivo **4.1.1**, relacionado com a comunicação dos/as alunos/as, foi atingido totalmente, uma vez que todos/as os/as alunos/as expressaram de forma clara e objetiva, oralmente e por escrito, as suas ideias e opiniões. O domínio **4.2.1** foi atingido totalmente, uma vez que todos/as alunos/as participaram ativamente na identificação de aspetos positivos e negativos da escola, apesar de algumas propostas não serem muito adequadas, como por exemplo “a fila do bar” (Aluno/a T), “não ter Tpcs” (aluno/a G), “ter mais tempo de intervalo (Aluno/a A), entre outras, que, apesar de irem

ao encontro do que os/as alunos/as sentem necessidade e acham importante, não se relaciona com os objetivos idealizados. Já no objetivo **4.2.2**, apenas um/a aluno/a não refe-riu qualquer sugestão, no entanto, se for analisado o sentido criativo, este objetivo foi atingido parcialmente, uma vez que apenas 8 alunos/as foram criativos/as nas sugestões, embora as ideias apresentadas carecessem de maior desenvolvimento ou não se revelarem viáveis: “uma pista de *karts*, um campo de ténis, uma pista em redor da escola de atletismo” (Aluno/a N); “ponheria bebedouros novos” (Aluno/a X); “colocaria atividades de entretenimento” (Aluno/a Q); “um melhor sistema desportivo, novas bicicletas para todos os alunos” (Aluno/a M). O objetivo **4.3.1**, relacionado com o bem-estar, verificou-se parcialmente, com grande parte das sugestões relacionadas com a prática de desporto, como: “uma área de jogos com bolas de *basket*” (Aluno/a O); “uma pista de *karts*, um campo de ténis, uma pista em redor da escola de atletismo” (Aluno/a N); “colocar nata-ção, colocar ginástica acrobática” (Aluno/a U); “um melhor sistema desportivo, novas bi-cicletas para todos os alunos” (Aluno/a M). No objetivo **4.4.1**, que diz respeito à sensibili-dade estética e artística, este verificou-se parcialmente, tendo os/as alunos/as identifi-cado elementos que poderiam ser melhorados no seu sentido estético, como: “pintar a escola” (Aluno/a M); “o quadro de giz ser verde” (Aluno/a G); “não deixar os alunos es-creverem nas portas da casa de banho” (Aluno/a F). No entanto, não foram apresentadas sugestões de melhoria mais elaboradas com a intencionalidade de melhorar aspetos es-téticos.

No domínio do **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade**, o objetivo **5.1.1** não se verificou na generalidade, pois não foram reveladas atitudes positivas ou negativas face ao ambiente, à exceção do/a aluno/a E que demonstrou preocupação, su-gerindo “No bebedouro haver uma torneira para fechar e não desperdiçar água”. O obje-tivo **5.1.2**, relacionado com o objetivo 4.3.1, verificou-se na generalidade, uma vez que os/as alunos/as reconheceram a importância do seu bem-estar, ao revelarem preocupa-ção com os bebedouros, as atividades desportivas e meios para se sentirem bem. O obje-tivo **5.2.1**, relacionado com a conservação da biodiversidade, não se verificou, pois não surgiram propostas para melhorar a integração de elementos naturais ou artificiais no es-paço físico da escola ou para conservar a biodiversidade existente no espaço escolar.

1.2. Segunda etapa do projeto

Na segunda etapa da intervenção, os/as alunos/as foram estimulados/as a observar com pormenor e a reconhecer o espaço exterior da escola, integrando conhecimentos científicos, artísticos e matemáticos na análise da biodiversidade e do ambiente, assim como identificar a possibilidade de implementar melhorias sustentáveis. Esta sessão encontra-se narrada no Apêndice 9. No Quadro 2, apresentam-se os objetivos considerados na análise desta sessão, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 2

Segunda etapa do projeto

Segunda etapa do projeto (Sessão 2)			
Reconhecimento do espaço exterior da escola			
Domínios		Objetivos	Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Percecionar e analisar o meio ambiente que os rodeia/ meio envolvente.	T
		(1.2) Mobilizar conhecimentos prévios das ciências.	P
	(2) Engenharia	(2.1) Representar, graficamente, locais do espaço exterior da escola.	T
	(3) Artes	(3.1) Expressar, através do desenho, locais do espaço exterior da escola.	T
		(3.2) Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções.	P

	(4) Matemática	(4.1) Representar elementos do espaço através de formas geométricas.		T
		(4.2) Representar o espaço exterior, mantendo as relações entre as dimensões dos elementos observados.		P
		(4.3) Mobilizar conhecimentos prévios da matemática.		N
Educação para a Cidadania	(5) PASEO	(5.1) Língua-gens e Textos	(5.1.1) Comunicar de modo proficiente as suas ideias, oralmente e por escrito e através de desenhos.	T
		(5.2) Pensamento crítico e pensamento criativo	(5.2.1) Revelar criatividade ao representar o espaço exterior da escola.	N
	(6) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(6.1) Biodiversidade	(6.1.1) Observar e registar a biodiversidade do espaço exterior.	T

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

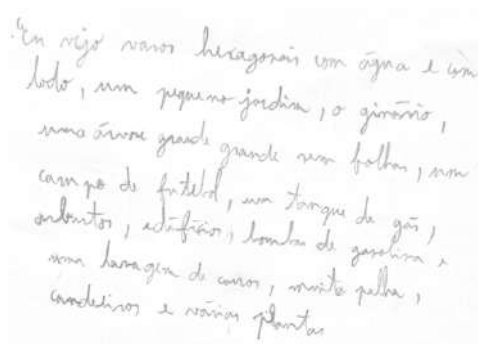
P - Verificou-se parcialmente

1.2.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1** advém das sessões anteriores que permitiram aos/as alunos/as perceberem e analisar o meio ambiente que os rodeia, identificando diversos elementos naturais e artificiais, como por exemplo as árvores, a relva, os vasos de cimento e o campo de futebol, tal como demonstram os seguintes registos realizados pelos/as alunos/as:

Figura 4

Registo do/a aluno/a N



Em vaso vasos hexagonais com água e um
lodo, um pequeno jardim, o ginásio,
uma árvore grande grande sem folhas, um
campo de futebol, um tanque de gás,
arbustos, edifícios, lâmpadas de gasolina e
uma lamina de cimento, muita relva,
construções e várias plantas

Figura 5

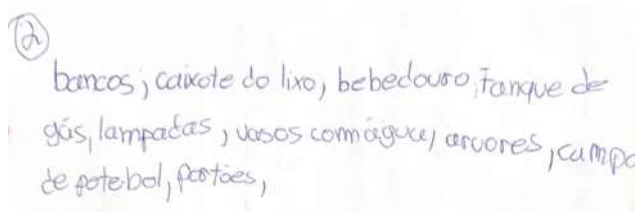
Registo do/a aluno/a C



Em vaso um tanque de gás.
Em vaso insetos.
Em vaso grades.
Em vaso flores.
Em vaso lagos.
Em vaso vários jardins.
Em vaso um campo.
Em vaso árvores.
Em vaso um prédio.
Em vaso um lagarto.
Em vaso um lagarto.
Em vaso um tanque de água.
Em vaso Horta.

Figura 6

Registo do/a aluno/a G



A análise das perceções dos/as alunos/as permite verificar que alguns/mas reconheceram a presença de seres vivos e evidenciaram uma perceção atenta da biodiversidade existente: “insetos, árvores, lagartos” (Aluno/a C); “uma árvore grande sem folhas, ..., arbustos, ..., várias plantas” (Aluno/a N); “árvores, ..., flores” (Aluno/a U); “ervas, água verde” (Aluno/a L); “vasos com água, árvores” (Aluno/a G); “árvores sem folhas” (Aluno/a I); “árvores de folhas caducas” (Aluno/a E); “relva seca, uma árvore com folhas, ..., uma árvore sem folhas, ..., uma laranjeira, e uma arvores flores” (Aluno/a D).

Um/a dos/as alunos/as apercebeu-se dos resíduos presentes no espaço escolar, associando o que observou ao objetivo da atividade proposta, referindo “Hmm... a atividade é sobre o lixo que está no chão” (Aluno/a Q).

Posto isto, considera-se que este objetivo foi totalmente atingido, pois a maioria dos/as alunos/as conseguiu identificar e a analisar diferentes elementos, naturais ou não, do meio envolvente.

Por outro lado, a mobilização de conhecimentos prévios das ciências, o objetivo **1.2**, foi menos evidente. Embora os/as alunos/as tenham demonstrado noções sobre a vegetação e a biodiversidade, como a distinção entre árvores de folha caduca (Figura 7) e árvores de fruto (Figura 8), a aplicação desses conceitos científicos, na distinção verificou-se parcialmente.

Figura 7

Registo do/a aluno/a E

②- Eu vejo bancos, um caixote de lixo, um bebedouro, áreas de folhas cadutas, uns vasos com terra, um tanque com gás, tanque de manuseamento e de água e o favelhão.

Figura 8

Registo do/a aluno/a D

② Um campo, relva seca, um arbore, com folhas, uma árvore sem folhas, um poste, árvores pequena com folhas verde, um espaço com areia, seis tanques pequeninos, três tanque com água e mais três tanques sem água, uma mangueira, um caixote de lixo, uma lavajela, e uma árvore com folhas.

No domínio da **Engenharia**, quanto ao objetivo **2.1**, relacionado com a representação gráfica do espaço exterior da escola, os/as alunos/as foram incentivados a desenhar os elementos que observavam. Os desenhos dos/as alunos/as demonstraram envolvimento na tarefa e todos/as eles/elas cumpriram-na totalmente, tal como mostram os exemplos das Figuras 9 e 10.

Figura 9

Registo do/a aluno/a U

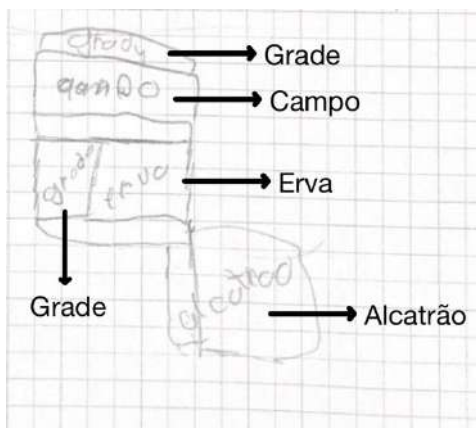
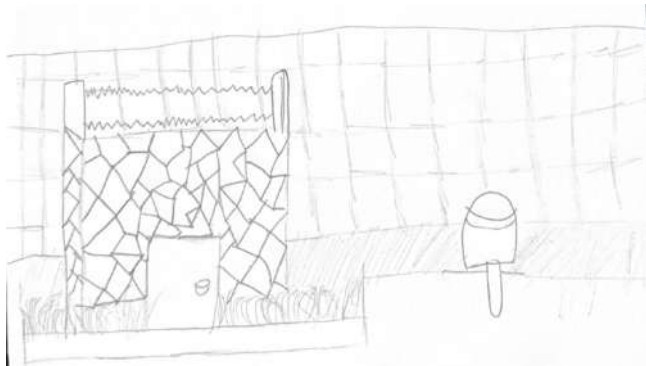


Figura 10

Registo do/a aluno/a G



Na sua representação, o/a aluno/a G representou o gradeamento para o exterior da escola, o local escolhido para a intervenção (Figura 11) e um caixote do lixo.

Figura 11

Local escolhido para intervenção



No domínio das **Artes**, quanto ao objetivo **3.1**, o desenho foi uma ferramenta expressiva para registar o que observaram, expressando, através do desenho, elementos do espaço exterior da escola. Os meios e processos utilizados pelos/as alunos/as nos registos revelaram capacidade de observar e representar o espaço exterior da escola, sendo este objetivo atingido totalmente. As figuras seguintes mostram alguns dos desenhos dos/as alunos/as:

Figura 12

Desenho do/a aluno/a E

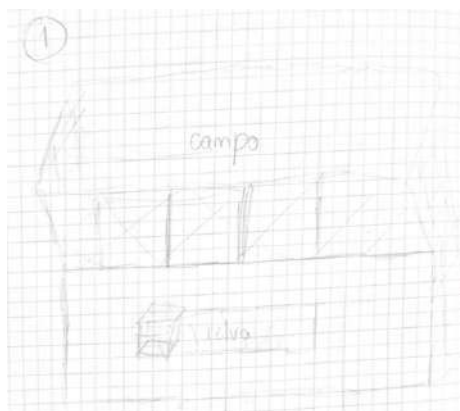
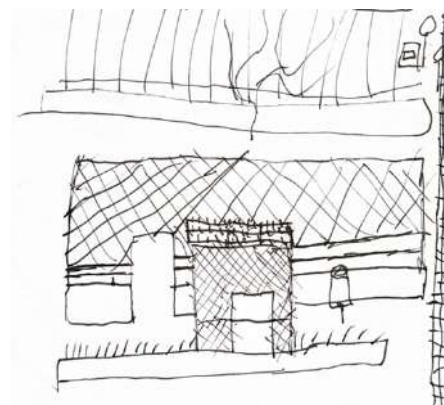


Figura 13

Desenho do/a aluno/a Q



Em contrapartida, a demonstração de capacidades expressivas e criativas nas produções, referidas no objetivo **3.2**, foi satisfatória. A maioria dos/as alunos/as focou-se numa descrição visual do espaço, não o restringindo necessariamente ao espaço exterior da escola, sem interpretar a importância dos elementos presentes no mesmo, tal como mostra a transcrição seguinte:

Aluno/a F: Podemos desenhar os prédios?

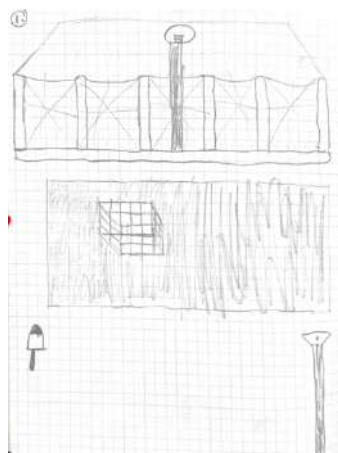
PE: Não precisam de desenhar os prédios, é só até ao gradeamento da escola.

Assim, a criatividade não foi amplamente explorada e este objetivo foi parcialmente atingido.

No domínio da **Matemática**, os/as alunos/as identificaram representações de formas geométricas em elementos do espaço envolvente, incluindo-as na representação dos mesmos, embora desenhadas com pouco rigor (Figuras 10 e 14), tendo o objetivo **4.1** sido cumprido.

Figura 14

Desenho do/a aluno/a J



Relativamente ao objetivo **4.2**, da manutenção das proporções entre os elementos observados, revelou-se um desafio para alguns/mas alunos/as, uma vez que tiveram dificuldades em representar os vários elementos garantindo, de modo rigoroso, as relações entre as suas dimensões. Por essa razão, este objetivo foi parcialmente atingido. Exemplo de desenhos que respeitam as proporções são as figuras 14, 15 e 16.

Figura 15

Desenho do/a aluno/a S

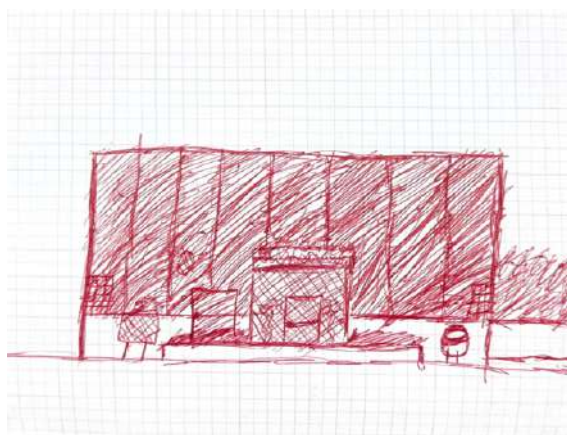
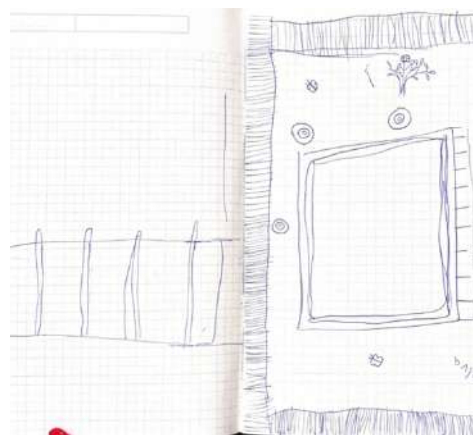


Figura 16

Desenho do/a aluno/a D



O objetivo **4.3**, relacionado com a mobilização de conhecimentos prévios da matemática, foi pouco evidente, uma vez que o foco foi na observação e no registo do que observaram, e não tanto na aplicação de conceitos matemáticos. Mesmo assim, um/a dos/as alunos/as referiu-se aos vasos presentes no espaço exterior utilizando linguagem matemática: “Eu vejo vasos hexagonais” (Aluno/a N). Assim, este objetivo verificou-se em poucos casos.

No domínio do **PASEO**, o objetivo **5.1.1**, relativo à comunicação, de forma proficiente, das suas ideias, oralmente, por escrito e através de desenhos, este foi totalmente atingindo. As respostas dadas e os registos feitos foram bem desenvolvidos, tal como demonstra o Apêndice 9 e as figuras presentes ao longo do mesmo. Ainda neste domínio, o objetivo **5.2.1**, relativo à criatividade dos/as alunos/as na representação do espaço exterior, não foi evidente nas representações, sendo assim o objetivo não foi atingido. No geral, os/as

alunos/as não foram muito criativos/as, centraram-se no que era visível e não tanto por-menores.

No domínio do **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade**, o objetivo **6.1.1**, que diz respeito à observação e ao registo da biodiversidade do espaço exterior que, por sinal, foi bem-sucedido, uma vez que os/as alunos/as identificaram diferentes elementos naturais e seres vivos.

1.3. Terceira etapa do projeto

Na terceira etapa da intervenção, os/as alunos/as foram incentivados/as a sugerir propostas sustentáveis para a valorização do espaço exterior da escola. A atividade fomentou a criatividade e o pensamento crítico dos/as alunos/as relativo a aspetos ambientais, sociais e estéticos. Esta sessão encontra-se narrada no Apêndice 10. No Quadro 3, apresentam-se os objetivos considerados na análise desta sessão, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 3

Terceira etapa do projeto

Terceira etapa do projeto (Sessão 3)				
Propostas para a melhoria do espaço exterior				
Domínios		Objetivos		Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Sugerir a construção de um espaço dedicado aos seres vivos.		P
		(1.2) Revelar interesse e preocupação com o meio ambiente, através de sugestões de melhoria no espaço exterior da escola.		T
		(1.3) Sugerir alterações para tornar o espaço exterior mais sustentável.		P
Educação para a Cidadania	(2) PASEO	(2.1) Linguagens e Textos	(2.1.1) Comunicar de modo proficiente as suas ideias, oralmente e por escrito.	T

		(2.2) Pensamento crítico e pensamento criativo	(2.2.1) Identificar, através da sensibilidade, preocupação e conhecimentos, os elementos do espaço que podem ser melhorados tornando-o mais sustentável (pensamento crítico) e apresentar sugestões de melhoria (pensamento criativo).	T
		(2.3) Bem-estar, saúde e ambiente	(2.3.1) Revelar atitudes promotoras da proteção do meio ambiente e dos impactos no bem-estar e saúde.	T
	(3) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(3.1) Sustentabilidade, Ética e Cidadania	(3.1.1) Identificar atitudes positivas e negativas face ao ambiente.	T
			(3.1.2) Reconhecer a importância do bem-estar animal.	P
		(3.2) Produção e Consumo Sustentáveis	(3.2.1) Apresentar propostas relacionadas com a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos.	P

		(3.3) Biodiversidade	(3.3.1) Propor ações que visem a conservação da Biodiversidade existente no espaço escolar.	T
			(3.3.2) Identificar a biodiversidade do espaço exterior.	T

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.3.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1**, que consistia na sugestão de construções de espaços dedicados aos seres vivos, verificou-se parcialmente, dado que apenas dois/duas dos/das alunos/as demonstraram preocupação com a fauna local. Um exemplo disso foi a sugestão do/a aluno/a N: “Fazer um grande habitat para pássaros” e a do/a aluno/a I: “Plantar árvores, criar uma casa para insetos”.

Além destes exemplos, algumas das referências feitas pelos/as alunos/as mostram que os/as mesmos/as notaram a presença de lagartixas, formigas, aranhas, ou seja, prestaram atenção à biodiversidade existente no espaço escolar.

O objetivo **1.2**, que pretendia avaliar se os/as alunos/as revelaram interesse e preocupação com o meio ambiente através de sugestões de melhoria do espaço exterior da escola, também se verificou totalmente. A maioria dos/as alunos/as revelaram interesse e preocupação com o meio ambiente e sugeriram melhorias para o espaço exterior da escola, como evidencia a transcrição seguinte:

Transcrição 1:

Aluno/a N: *Plantar várias plantas.*

(...)

Aluno/a N: *Fazer um centro de reciclagem.*

(...)

Aluno/a Q: *Colocaria mais caixotes do lixo.*

(...)

Aluno/a F: Menos lixo, pôr relva no campo, melhoramento das balizas, plantar mais flores, pintar as paredes, tirar o buraco da porta do campo, pôr mais animais.

Professora estagiária: Pôr mais animais, como?

Aluno/a F: Tipo...

Aluno/a Q: Mas aqueles que estavam lá, não, não, não foram as pessoas que colocaram, já nasceram lá.

Aluno/a F: Não...

Aluno/a Q: Então, como é que vais pôr lá?

Professora estagiária: Espera aí, aluno Q, deixa-a explicar. Explica lá.

Aluno/a F: Não sei, pôr mais natureza.

Professora estagiária: Pôr mais natureza. E como é que vais pôr mais natureza?

Aluno/a F: Plantando.

Professora estagiária: Plantando o quê?

Aluno/a F: Relva.

Professora estagiária: Relva, hmm.

Aluno/a F: Flores para vir mais seres vivos.

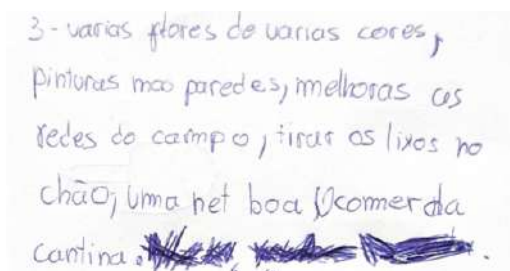
Professora estagiária: Para vir mais seres vivos para aqui, é isso?

Aluno/a F: Sim.

As Figuras 17 e 18, evidenciam também a preocupação demonstrada pelos/as alunos/as.

Figura 17

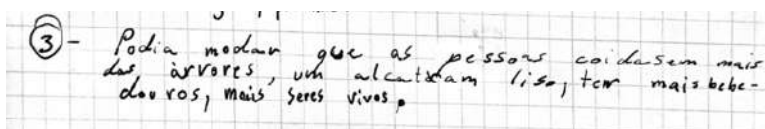
Registo do/a aluno/a R



3- varias flores de varias cores,
pinturas nas paredes, melhoras as
redes do campo, tirar os lixos do
chão, uma net boa (comer da
cantina). ~~...~~

Figura 18

Registo do/a aluno/a O



③- Podia mudar que as pessoas cuidassem mais
das árvores, um alcatrazam lisa, tem mais bebe-
dores, mais seres vivos.

Ainda neste domínio, o objetivo **1.3** visava sugerir alterações para tornar o espaço exterior da escola mais sustentável, tendo sido atingido parcialmente. Embora algumas propostas tenham sido formuladas, como a do/a aluno/a N que refere “Criar um centro de reciclagem”, e a do/a aluno/a Q que menciona “Colocar mais caixotes do lixo”, não houve um número significativo de sugestões concretas sobre a sustentabilidade a longo prazo.

No domínio do **PASEO**, o objetivo **2.1.1**, referente à comunicação eficaz das ideias oralmente e por escrito, foi atingida totalmente. A título de exemplo são apresentadas uma transcrição e uma figura com o registo escrito:

No domínio do **PASEO**, o objetivo **2.1.1**, referente à comunicação eficaz das ideias, oralmente e por escrito, foi atingida totalmente. A título de exemplo, são apresentadas a Transcrição 2 e a Figura 19.

Transcrição 2:

Professora estagiária: *Vasos com água e um pavilhão. Aluno Z.*

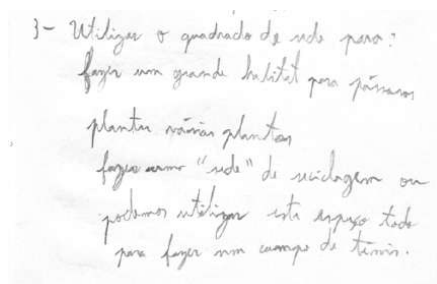
Aluno/a Z: *Lata de lixo, portão, um vaso com água, caixa de água, o pavilhão, o tanque de gás, o campo de futebol e o refeitório.*

Professora estagiária: *Ok. Aluno X.*

Aluno/a X: *Pedras, postes, condutor de água, árvores, baliza do campo de futebol, flores, muro, prédios e um campo de futebol.*

Figura 19

Registo do/a aluno/a N



O objetivo **2.2.1**, que avaliava o pensamento crítico e criativo na identificação de problemas e apresentação de soluções, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as analisaram criticamente o espaço escolar e propuseram soluções viáveis e adequadas, como por exemplo “menos lixo, ..., plantar mais flores, ..., pôr mais animais” (Aluno/a F). Este objetivo relaciona-se com os objetivos apresentados no domínio das Ciências e as evidências apresentadas demonstram o seu cumprimento.

Tal como o objetivo anterior, o objetivo **2.3.1**, que analisa a adoção de atitudes promotoras da proteção do meio ambiente e do bem-estar, está relacionado com os objetivos apresentados no domínio das Ciências, e, tal como evidenciado anteriormente, este verificou-se na maioria dos casos. A generalidade dos/as alunos/as revelou perceção sobre essas atitudes, demonstrando preocupação com a plantação de plantas, o ambiente e as atitudes das pessoas, no entanto a discussão sobre os impactos ambientais e de saúde foi menos aprofundada.

No domínio do **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade**, o objetivo **3.1.1** visava identificar atitudes positivas e negativas face ao ambiente, e foi atingido totalmente, pois os/as alunos/as mencionaram tanto aspetos positivos (plantar plantas, plantar árvores, fazer uma casa de insetos, fazer habitat para pássaros), como negativos (as atitudes das pessoas relativamente ao cuidado com as árvores, tirar os resíduos presentes no chão), o que revela pensamento crítico. O objetivo **3.1.2**, que avaliava o reconhecimento da importância do bem-estar, verificou-se parcialmente, pois, apesar de algumas das sugestões, como a criação de habitat para pássaros e uma casa para insetos, a preocupação com os animais no espaço escolar não foi amplamente debatida.

O objetivo **3.2.1**, que previa a apresentação de propostas relacionadas com a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos, verificou-se parcialmente. Dadas as sugestões de todos/as os/as alunos/as, apenas o/a aluno/a N sugeriu “Criar um centro de reciclagem” e o/a aluno/a Q recomendou “Colocar caixotes do lixo”. No entanto, o tema poderia ter sido mais explorado.

O objetivo **3.3.1**, que envolvia propor ações para conservar a biodiversidade na escola, verificou-se totalmente. Foi notório nas evidências apresentadas nesta etapa, o interesse em tornar o espaço exterior mais verde e acolhedor, através da plantação de plantas, bem

como da criação de um habitat para pássaros e uma casa para insetos. Ao longo desta etapa, também ficou claro o objetivo **3.3.2**, que visava a identificação da biodiversidade do espaço exterior, que se verificou parcialmente, uma vez que apenas alguns/mas alunos/as mencionaram durante o diálogo em grande grupo, tal como mostra a transcrição seguinte:

Transcrição 3:

Aluno/a F: Uma ai.. ai.. Saaaa... Sarrrrda..

Professora estagiária: Uma sardanisca?

Aluno/a F: Isso.

(...)

Aluno/a M: E um pássaro a voar no ar e microrganismos que não consigo ver.

Professora estagiária: E microrganismos que não consegues ver?

Aluno/a M: Sim.

(...)

Aluno/a J: Aranhas e...

Professora estagiária: Aranhas e...

Aluno/a J: Eeee lagartixas.

Professora estagiária: Lagartixas.

Aluno/a J: Formigas.

Professora estagiária: Formigas. Ok. Aluno Z.

Aluno/a Z: Centopeia.

(...)

Aluno/a F: Árvores de fruto.

Aluno/a Z: Árvores caducas.

Professora estagiária: Árvores caducas? Não conheço essas árvores.

Aluno/a Z: Árvores de folha caduca.

1.4. Quarta etapa do projeto

Na quarta etapa, os/as alunos/as tiveram a oportunidade de desenvolver competências tecnológicas e científicas através da construção de robôs destinados à medição do espaço exterior da escola, que contou com uma equipa de uma entidade externa à escola (Exploratório de Ciência Viva de Coimbra). Esta atividade incentivou o trabalho em grupo e permitiu relacionar conceitos de tecnologia e matemática presentes na realidade dos/as alunos/as. Esta sessão encontra-se narrada no Apêndice 11. No Quadro 4, apresentam-se os objetivos considerados na análise desta sessão, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 4

Quarta etapa do projeto

Quarta etapa do projeto (Sessão 4)			
Construção de robôs para a medição do espaço de atuação			
Domínios		Objetivos	Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Estabelecer relações entre o funcionamento dos robôs e do corpo humano.	T
	(2) Tecnologia	(2.1) Explorar conceitos básicos de programação e funcionamento de sensores.	T
		(2.2) Manusear e utilizar robôs para medir distâncias.	T
	(3) Engenharia	(3.1) Compreender os constituintes de um robô e suas funcionalidades.	T
		(3.2) Construir um robô.	T

	(4) Matemática	(4.1) Escolher uma unidade para representar a medida de comprimento.		N
		(4.2) Determinar o perímetro de um local no espaço exterior da escola.		N
Educação para a Cidadania	(5) PASEO	(5.1) Raciocínio e Resolução de Problemas	(5.1.1) Resolver problemas durante a construção dos robôs.	T

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.4.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1**, que visava estabelecer relações entre o funcionamento dos robôs e o corpo humano, verificou-se totalmente. Durante a sessão, os/as alunos/as participaram ativamente num diálogo, em grande grupo, no qual foram relacionados os funcionamentos do robô e do corpo humano. O monitor que dinamizou a sessão explicou estas relações aos/as alunos/as, em particular, os/as alunos/as verificaram como os componentes em questão se assemelham ao corpo humano, nomeadamente, a placa de controlo pode ser comparada com o cérebro e os fios com o sistema nervoso.

No domínio da **Tecnologia**, o objetivo **2.1**, que visava a exploração de conceitos básicos de programação e o funcionamento de sensores, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as tiveram oportunidade de montar circuitos elétricos e explorar a ligação de sensores, seguindo um esquema que exigia rigor na montagem dos fios e dos seus componentes. Os/as alunos/as compreenderam também quais eram os principais componentes de um robô, como a placa de controlo (considerada o "cérebro" do robô), os servomotores, os sensores e as baterias (Figura 20). Ainda no domínio da Tecnologia, o objetivo **2.2**, relacionado com o manuseamento e a utilização de robôs para medir distâncias, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as utilizaram os robôs para medir o perímetro do espaço exterior no qual iriam intervir de acordo com as suas propostas (Figura 21) e registaram os valores obtidos num bloco de notas.

Figura 20

Alunos/as a experimentar o robô medidor de distâncias

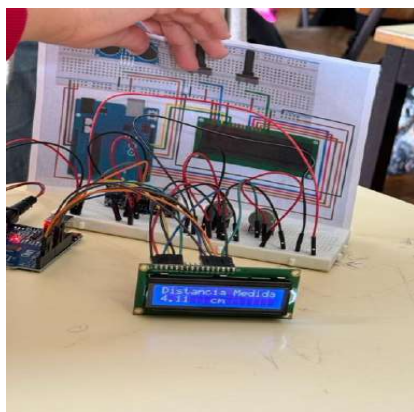


Figura 21

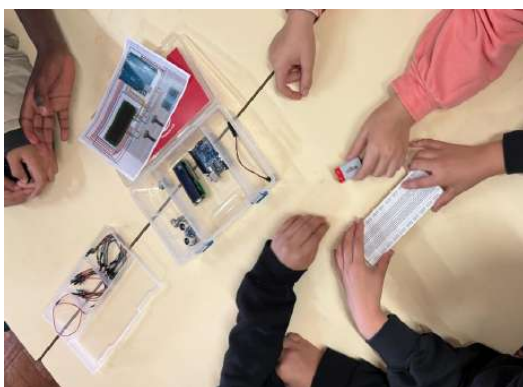
Grupo 2 a medir o perímetro do local com o robô



No domínio da **Engenharia**, o objetivo **3.1** que consistia na compreensão dos constituintes de um robô e suas funcionalidades, verificou-se totalmente. Durante a explicação dos monitores, estes questionaram os/as alunos/as sobre o que acham que existe dentro dos robôs e os/as mesmos/as referiram, prontamente, fios que transmitem eletricidade. Posteriormente, depois dos monitores explicarem os principais componentes de um robô, os/as alunos/as observaram e identificaram os mesmos, para posteriormente os usarem na sua construção, como mostra a figura seguinte:

Figura 22

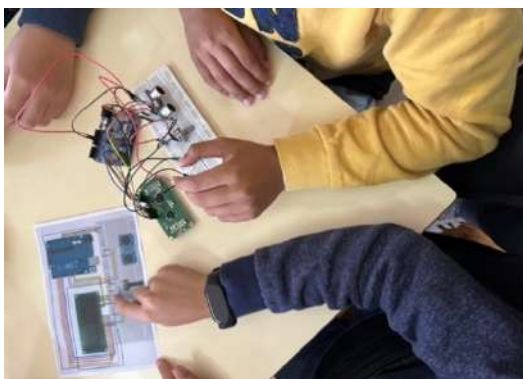
Um dos grupos a abrir a caixa com os componentes necessários para a construção do robô



O objetivo **3.2**, relativo à construção de um robô, verificou-se totalmente. Cada um dos grupos montou um robô medidor de distâncias, seguindo instruções (Figura 23), e ajustando as ligações conforme necessário.

Figura 23

Alunos/as a construir o robô medidor de distâncias



O empenho foi evidente na colaboração entre os/as alunos/as, como se verifica na Figura 23 e na Transcrição 4

Transcrição 4:

Aluno/a Z: *Eu preciso macho-fêmea.*

Aluno/a Q: *Oh aluno Z, tens de trocar esse, este não vai dar.*

Aluno/a N: *Tem de ser um macho macho.*

Aluno/a I: *Yah, tem de ser macho macho.*

(...)

Professora cooperante: *Vermelho, castanho, laranja, azul e amarelo. Certo?*

Aluno/a Z: *Sim.*

Professora cooperante: *E do outro lado temos vermelho, amarelo e...*

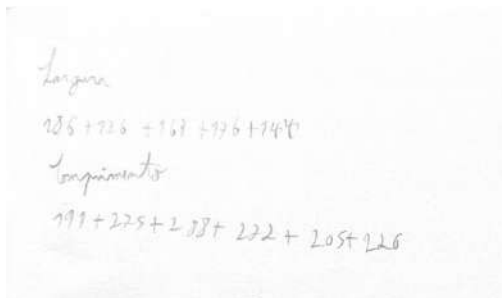
Aluno/a Z: *E depois preto.*

No domínio da **Matemática**, o objetivo **4.1** exigia a escolha de uma unidade de medida de comprimento. Além disso, como o robô calculava as distâncias através dos seus sensores, tendo um alcance máximo de medição de 400 centímetros (4 metros), o processo de medição do perímetro do local teria de ser realizado por etapas. Como os/as alunos/as não identificaram uma unidade de medida de comprimento, o objetivo não se verificou.

Relativamente ao objetivo **4.2**, ainda no domínio da Matemática, este consistia na determinação do perímetro de um local no espaço exterior da escola. As medições foram feitas com auxílio dos robôs medidores de distâncias, em grupo, no entanto, este não foi determinado por nenhum dos grupos, uma vez que apenas registaram as medidas, não tendo realizado o respetivo cálculo (Figuras 24 e 25). Apenas um dos grupos diferenciou a largura e o comprimento no registo, como mostra a figura seguinte:

Figura 24

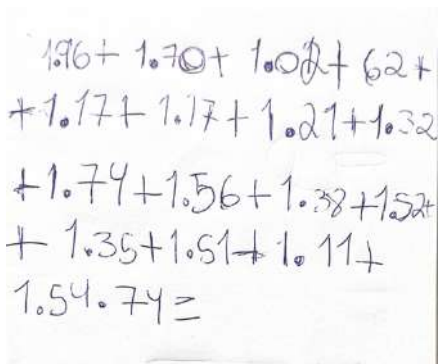
Registo das medidas obtidas pelo Grupo 2



Os restantes grupos apresentaram as medições sem essa diferenciação como demonstra a figura seguinte:

Figura 25

Registo das medidas obtidas pelo Grupo 3



Desta forma, o objetivo não se verificou.

No domínio do **PASEO**, o objetivo **5.1.1**, que consistia na resolução de problemas durante a construção dos robôs, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as demonstraram capacidades em superar as dificuldades com que se depararam durante a montagem do robô, discutiram perspetivas e corrigiram erros. A Transcrição 5 demonstra o desenvolvimento

de autonomia, perspicácia em termos de raciocínio e competências na resolução de problemas.

Transcrição 5:

Aluno/a N: *Este aqui, ele está assim, mas devia estar em linha reta.*

Aluno/a I: *Está em linha reta. Está em linha reta.*

Professora estagiária: *É verdade. Não está nada, ele tem razão. Está trocado.*

Aluno/a Z: *Está trocado. Não fui eu, estou com medo de fazer isto. É aqui.*

Aluno/a N: *Não, olha aí, o preto está a ligar aqui. É ali ao pé do vermelho.*

Aluno/a I: *Não consigo ver.*

Aluno/a Q: *Deste lado, daquele lado. Não, daquele lado. Pera... Fogo... dá ao aluno N para fazer.*

Aluno/a Z: *Não está a faltar o vermelho?*

Aluno/a Q: *Do teu lado zé.*

Aluno/a I: *Que meu lado?*

Aluno/a Z: *Não está aqui um vermelho? Pera...*

Aluno/a N: *Ah yah, pois é.*

Mentor B: *Ainda falta este preto.*

Aluno/a N: *Ah yah, pois é.*

Aluno/a Z: *Mas está aqui um vermelho, está aqui um vermelho.*

Aluno/a N: *Ah yah, estávamos a fazer bem.*

Aluno/a Z: *Porque aqui falta um vermelho porque aqui está vermelho.*

Aluno/a N: *Olha aí neste já está.*

(...)

Professora cooperante: *Pois, este aqui é preto. Vocês puseram aí um azul, mas este aqui é preto.*

Professora estagiária: *Secalhar é ao contrario, não?*

Aluno/a Q: *Não, sim... aqui é um preto.*

Professora cooperante: *Também não faz mal.*

Aluno/a N: *Era um preto que devia estar ligado aqui só que o preto devia estar ligado deste azul.*

Aluno/a Q: *Não, era o amarelo.*

Aluno/a N: *É assim.*

Aluno/a Q: *Não.*

Professora estagiária: *Não devia ser porque pela lógica isto está ligado logo aqui.*

Aluno/a Q: *Isto deve ser assim...*

Professora estagiária: *Também pode ser.*

Aluno/a Q: *Porque tem vermelho.*

1.5. Quinta etapa do projeto

A quinta etapa foi dedicada ao desenvolvimento de planos de ação relativos a intervenções criativas e sustentáveis no espaço escolar. Os/as alunos/as aplicaram conhecimentos de diferentes áreas disciplinares para apresentar soluções relativas ao bem-estar ambiental e social. Esta sessão encontra-se narrada no Apêndice 12. No Quadro 5, apresentam-se os objetivos considerados na análise desta sessão, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 5

Quinta etapa do projeto

Quinta etapa do projeto (Sessão 5)			
Desenvolvimento de planos de ação para o espaço			
Domínios		Objetivos	Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Demonstrar interesse e curiosidade sobre as características e as necessidades dos seres vivos (por exemplo, o modo de alimentação, habitat, entre outras).	P
		(1.2) Revelar preocupação com as ações humanas que condicionam a conservação do espaço exterior (por exemplo, a poluição e a limpeza do espaço exterior).	P
		(1.3) Optar por materiais mais sustentáveis para a construção dos projetos.	N

	(2) Tecnologia	(2.1) Escolher materiais adequados à construção do projeto idealizado e do local de intervenção.		T
	(3) Engenharia	(3.1) Desenvolver esboços e “planos de ação” para possíveis intervenções no espaço de atuação.		T
		(3.2) Identificar técnicas adequadas aos recursos e ao processo de construção dos projetos.		N
	(4) Artes	(4.1) Manifestar capacidades expressivas e criativas no “plano de ação”, recorrendo a diferentes meios e processos (pintura e desenho).		T
	(5) Matemática	(5.1) Considerar uma escala na representação do esboço construído.		N
		(5.2) Considerar nos esboços a relação entre as dimensões dos diferentes elementos representados.		T
		(5.3) Representar elementos do quotidiano através de formas geométricas.		T
Educação para a Cidadania	(6) PASEO	(6.1) Linguagens e Textos	(6.1.1) Comunicar de modo proficiente as suas ideias.	T
		(6.2) Informação e Comunicação	(6.2.1) Mobilizar informação através de diferentes tipos de ferramentas, materiais de escrita e coloração, e	T

			processos (escrita e desenho).	
		(6.3) Pensamento crítico e pensamento criativo	(6.3.1) Prever e avaliar o processo e os produtos desenvolvidos nos projetos.	N
			(6.3.2) Desenvolver ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora.	T
		(6.4) Bem-estar, saúde e ambiente	(6.4.1) Demonstrar preocupação com o meio ambiente e com o bem-estar dos seres vivos.	T
		(6.5) Saber científico, técnico e tecnológico	(6.5.1) Mobilizar saberes científicos, técnicos e tecnológicos no desenvolvimento dos planos de ação.	T
	(7) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(7.1) Sustentabilidade, Ética e Cidadania	(7.1.1) Identificar atitudes positivas e negativas face ao ambiente.	T
			(7.1.2) Reconhecer a importância do bem-estar animal.	T

		(7.2) Biodiversidade	(7.2.1) Propor ações que visam a preservação da biodiversidade local.	T
--	--	----------------------	---	---

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.5.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1** pretendia que os/as alunos/as demonstrassem interesse e curiosidade sobre as características e necessidades dos seres vivos, o que se verificou parcialmente. A Transcrição 6 e a Figura 26 são evidências dessa preocupação e curiosidade.

Transcrição 6:

Aluno/a Q: *Insetos alimentam-se de quê?*

Professora estagiária: *Boa pergunta. De que é que eles se alimentarão? Depende do inseto.*

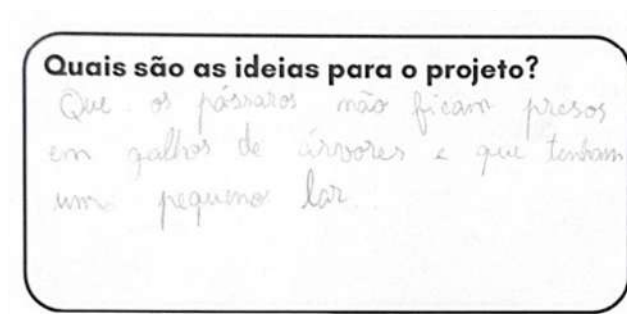
Professora estagiária C: *Às vezes das frutas que caem das árvores.*

Professora estagiária: *Ou, como os mosquitos, que se alimentam de sangue. Mas depois também há mosquitos que se alimentam da fruta.*

Aluno/a Q: *A abelha alimenta-se do mel, do pólen.*

Figura 26

Plano de ação do/a aluno/a E



O objetivo **1.2** pretendia que os/as alunos/as revelassem preocupação com as ações humanas que condicionam a conservação do espaço exterior, como demonstram as Figuras

27 e 28. Neste sentido, dois/duas dos/as alunos/as demonstraram-na nos respetivos planos de ação, tendo o objetivo sido parcialmente atingido. Os/as alunos/as destacaram a necessidade de reduzir os resíduos, tornando o espaço mais limpo e sustentável.

Figura 27

Plano de ação do/a aluno/a T

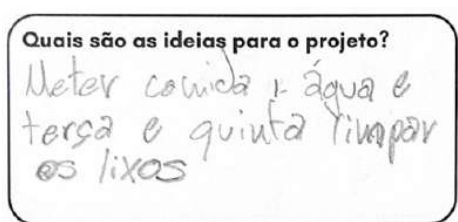
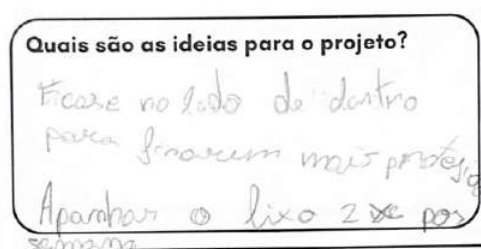


Figura 28

Plano de ação do/a aluno/a X



Quanto ao objetivo 1.3, que pretendia que os/as alunos/as optassem por materiais mais sustentáveis para a construção dos projetos, esta preocupação verificou-se em poucos casos, já que, apenas dois/duas dos/as alunos/as mencionaram o uso de materiais, como garrafas de plástico, tampas, palitos e vegetação natural, no plano de ação (Figuras 29 e 30).

Figura 29

Plano de ação do/a aluno/a O

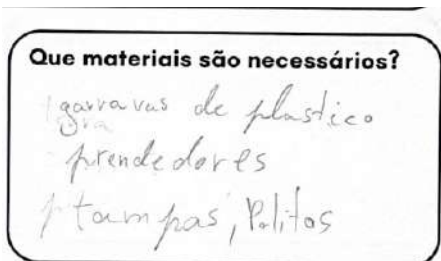
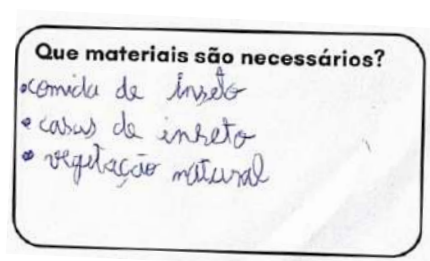


Figura 30

Plano de ação do/a aluno/a Q



No domínio da **Tecnologia**, relativamente ao objetivo **2.1**, a grande maioria dos/as alunos/as mencionaram os materiais necessários e adequados à construção do projeto, tendo o objetivo sido totalmente atingido. A maioria dos/as alunos/as escolheram materiais resistentes, como “madeira”, “arame forte”, “parafusos”, “cimento”, “pregos”, “pedra”, tal como demonstram os exemplos de planos de ação presentes nas figuras seguintes:

Figura 31

Plano de ação do/a aluno/a E

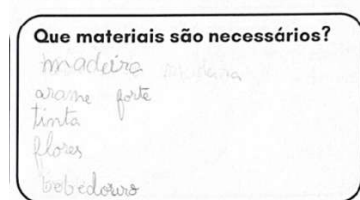


Figura 32

Plano de ação do/a aluno/a I

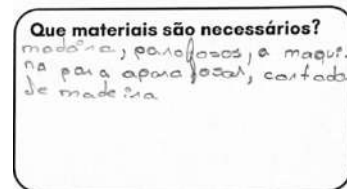


Figura 33

Plano de ação do/a aluno/a V

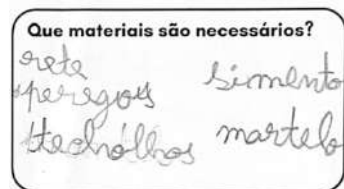
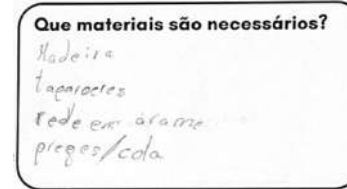


Figura 34

Plano de ação do/a aluno/a J



No domínio da **Engenharia**, o objetivo **3.1** pretendia que os/as alunos/as desenvolvessem esboços e planos de ação para possíveis intervenções no espaço de atuação, e os/as mesmos/as elaboraram esboços detalhados, estruturando as suas ideias a partir do desenho (Figuras 35, 36 e 37). Como tal, todos os planos de ação alcançaram o objetivo em questão.

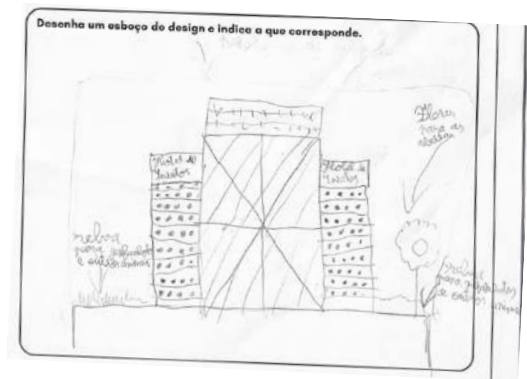
Figura 35

Plano de ação do/a aluno/a N



Figura 36

Plano de ação do/a aluno/a Q

**Figura 37**

Plano de ação do/a aluno/a U



Ainda no domínio da **Engenharia**, o objetivo **3.2** relativo à identificação de técnicas adequadas aos recursos e ao processo de construção dos projetos, não se verificou, uma vez que não houve referência, nem foram discutidas a viabilidade das intervenções.

No domínio das **Artes**, no que toca ao objetivo **4.1**, que visa a manifestação de capacidades expressivas e criativas no “plano de ação”, os/as alunos/as demonstraram alguma criatividade na elaboração dos esboços, expressa nos elementos representativos das propostas, com utilização de formas e cores, através da pintura e do desenho, para representar as suas ideias (Figuras 38 e 39). Assim sendo, o objetivo foi atingido totalmente, exemplo disso são as figuras demonstradas no objetivo anterior mencionado e as figuras seguintes:

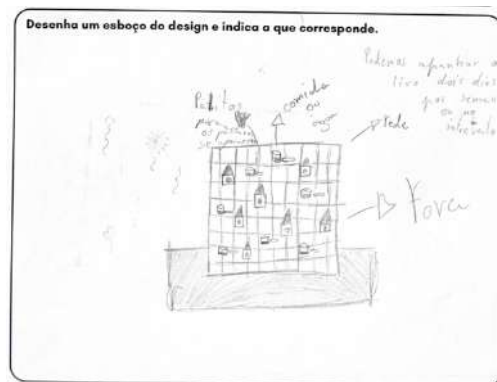
Figura 38

Plano de ação do/a aluno/a E



Figura 39

Plano de ação do/a aluno/a O



No domínio da **Matemática**, o objetivo **5.1**, relativo à eventual consideração de uma escala a ser considerada no esboço construído, este não se verificou. No entanto, considerando o objetivo **5.2**, a maioria dos/as alunos/as considerou, de certo modo, relações entre as dimensões dos diferentes elementos representados nos esboços. Exemplo disso são as Figuras 35, 40 e 41.

Figura 40

Plano de ação do/a aluno/a G



Figura 41

Plano de ação do/a aluno/a S



Ainda no domínio da **Matemática**, o objetivo 5.3, relativo à representação de elementos do quotidiano através de formas geométricas foi atingido na totalidade, pois os esboços continham formas geométricas na representação de estruturas, exemplo disso são as figuras 35, 38, 42 e 43.

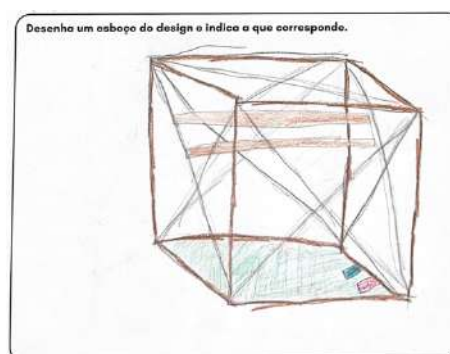
Figura 42

Plano de ação do/a aluno/a A



Figura 43

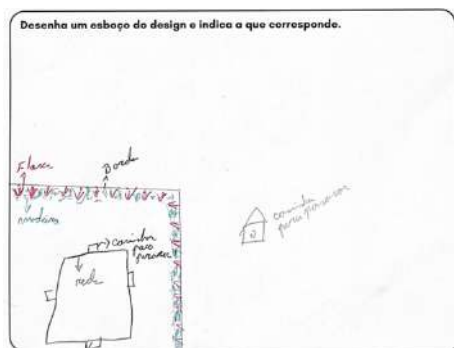
Plano de ação do/a aluno/a J



No domínio do **PASEO**, o objetivo **6.1.1**, relacionado com a comunicação de modo proficiente das ideias, foi alcançado totalmente. Na generalidade, os/as alunos/as expressaram as suas ideias de forma clara nos planos de ação, tal como mostram as figuras 35 e 44.

Figura 44

Plano de ação do/a aluno/a M



Continuando no domínio do **PASEO**, o objetivo **6.2.1** diz respeito à mobilização de informação através de diferentes tipos de ferramentas, materiais de escrita e coloração, e processos, tendo este sido verificado totalmente, uma vez que os/as alunos/as utilizaram diferentes meios para expressar as suas ideias, como a escrita e o desenho. A título de exemplo são apresentadas as figuras 35 e 37.

Ainda no domínio do **PASEO**, o objetivo **6.3.1**, relacionado com prever e avaliar o processo e os produtos desenvolvidos nos projetos, não é conclusivo, uma vez que não há evidências que comprovem o seu sucesso, por isso não se verificou.

Já o objetivo **6.3.2** verificou-se totalmente, pois os/as alunos/as expressaram ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora. Para a construção do esboço, os/as alunos/as não fizeram nenhuma pesquisa, nem algo do género e as sugestões apresentadas foram criativas, tal como se pode ver nos planos de ação presentes no Apêndice 12. A título de exemplo, são apresentadas as figuras 35, 37 e 44.

O objetivo **6.4.1** está intrinsecamente relacionado com os objetivos **1.1** e **1.2** do domínio das Ciências, tendo os/as alunos/as demonstrado preocupação com o meio ambiente e com o bem-estar dos seres vivos, nomeadamente com a poluição (“Terça e quinta limpar os lixos”; “Apanhar o lixo 2x por semana”) e com o bem-estar animal (“Que os pássaros não fiquem presos em galhos de árvores e que tenham um pequeno lar”). Assim, este objetivo verificou-se totalmente. Para além das afirmações já mencionadas, todos os projetos estavam relacionados com o meio ambiente e o bem-estar animal, o que acentua o seu sucesso.

Ainda neste domínio, o objetivo **6.5.1**, relativo à mobilização de saberes científicos, técnicos e tecnológicos no desenvolvimento dos planos de ação, verificou-se totalmente, já que os/as alunos/as realizaram um esboço do projeto idealizado e identificaram os recursos para a sua concretização.

No domínio do **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade**, os objetivos **7.1.1** e **7.1.2** verificaram-se totalmente, uma vez que houve referência a atitudes positivas face ao ambiente, o que, consequentemente, indica que os/as alunos/as conseguem identificar atitudes negativas. Exemplo disso, foi uma das propostas apresentadas que consistia em recolher os resíduos (“Terça e quinta limpar os lixos”; “Apanhar o lixo 2x por semana”). Já no objetivo relacionado com o bem-estar animal, este foi reconhecido nos planos de ação apresentados. Ainda neste domínio, o objetivo **7.2.1** verificou-se totalmente, uma vez que a maioria dos planos de ação apresentados no Apêndice 12 propuseram ações que visavam a conservação da biodiversidade local, nomeadamente os projetos: Habitat para pássaros, escolhido por 11 alunos/as; a casa para insetos, escolhido por 1 aluno/a; a plantação de plantas, escolhida por 4 alunos/as; e os bebedouros para seres vivos, escolhido por 2 alunos/as.

1.6. Sexta etapa do projeto

Na sexta etapa, os/as alunos/as participaram em tarefas que visavam a sensibilização relativamente a questões ambientais e de responsabilidade social. Esta etapa é composta por 4 sessões que se focaram na recolha e análise de dados relativos aos hábitos de separação de resíduos dos/as alunos/as, o que permitiu o desenvolvimento de competências no domínio matemático dos Dados. Estas sessões encontram-se narradas nos Apêndices 13 (sessão 6), 14 (sessão 7), 15 (sessão 8) e 16 (sessão 9), respetivamente. No Quadro 6, apresentam-se os objetivos considerados na análise destas sessões, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 6

Sexta etapa do projeto

Sexta etapa do projeto (Sessões 6, 7, 8 e 9)			
Sensibilização sobre alguns temas identificados nos planos de ação: “Hábitos de separação de resíduos”			
Domínios		Objetivos	Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Regular os hábitos de separação de resíduos no seu dia-a-dia.	T
		(1.2) Reconhecer a importância de práticas sustentáveis e o seu impacto no meio ambiente.	T
	(2) Tecnologia	(2.1) Utilizar o Google <i>Forms</i> para responder ao questionário.	T
		(2.2) Conhecer plataformas digitais (<i>Por-data Kids</i>) de consulta de dados.	T

	(3) Engenharia	(3.1) Construir cartazes recorrendo a diferentes materiais e técnicas.	T
	(4) Artes	(4.1) Manifestar capacidades expressivas e criativas na construção dos cartazes/produções.	T
	(5) Matemática	(5.1) Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. (AE)	T
		(5.2) Formular questões (resposta aberta ou fechada) sobre a separação de resíduos, envolvendo características qualitativas e quantitativas discretas.	T
		(5.3) Representar e organizar os dados em tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem).	T
		(5.4) Aplicar operações aritméticas no cálculo de frequências absolutas e relativas e na determinação de medidas estatísticas.	T
		(5.5) Representar dados através de representações gráficas adequadas.	T
		(5.6) Determinar medidas estatísticas adequadas para caracterizar a distribuição dos dados.	T
		(5.7) Ler, analisar, interpretar e discutir a distribuição dos dados.	T
		(5.8) Divulgar a informação recolhida e tratada estatisticamente.	T

Educação para a Cidadania	(6) PASEO	(6.1) Linguagens e Textos	(6.1.1) Expor e discutir ideias (em pequeno e grande grupo) de modo fundamentado e de forma clara.	T
		(6.2) Informação e Comunicação	(6.2.1) Usar diferentes instrumentos (cartazes, Google Forms, representações gráficas, entre outros) para comunicar.	T
		(6.3) Raciocínio e Resolução de Problemas	(6.3.1) Gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas.	T
		(6.4) Pensamento crítico e pensamento criativo	(6.4.1) Avaliar as perguntas elaboradas consoante a sua pertinência.	T
			(6.4.2) Auto avaliar e hetero avaliar o desempenho dos grupos no trabalho apresentado à turma.	T
			(6.4.3) Desenvolver estratégias criativas	T

			para solucionar problemas.	
		(6.5) Bem-estar, saúde e ambiente	(6.5.1) Manifestar consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável.	T
		(6.6) Sensibilidade estética e artística	(6.6.1) Demonstrar sensibilidade estética na construção dos cartazes.	T
	(7) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(7.1) Sustentabilidade, Ética e Cidadania	(7.1.1) Identificar atitudes positivas e negativas face ao ambiente.	T
		(7.2) Produção e Consumo Sustentáveis	(7.2.1) Reconhecer práticas e adotar comportamentos de consumo responsável que visem a redução, reutilização e a reciclagem de resíduos.	T

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.6.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1** que visa regular os hábitos de separação de resíduos no dia a dia, verificou-se na generalidade, uma vez que, os/as alunos/as demonstraram consciência sobre a importância da separação de resíduos e mencionaram experiências pessoais e comunitárias que evidenciam a prática. Durante o diálogo em grande grupo, surgem partilhas de alunos/as:

Transcrição 7 (Sessão 6):

Aluno/a L: *Professora, o meu pai construiu um coiso de madeira para separar.*

Professora estagiária C: *Construiu um coiso de madeira para cada um?*

Aluno/a L: *Sim.*

(...)

Aluno/a F: *Na minha rua, os senhores do lixo, né? Eles deram três ecopontos a cada casa.*

Professora estagiária C: *Exatamente. Era aqui que queria que vocês chegassem também. Porque podia, não toda a gente conhecer, mas podes falar mais alto para toda a gente ouvir.*

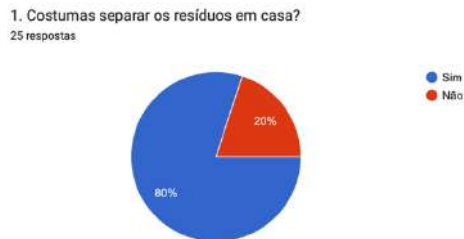
Aluno/a F: *Na rua da minha casa, deram a toda a gente que está lá, três ecopontos.*

Professora estagiária C: *Exatamente. E acaba por ser mais benéfico, não é? As pessoas fazem a separação de resíduos. Então agora, eu fiquei muito curiosa com as vossas questões. Então, o que é que nós vamos fazer? Eu vou-vos sugerir para fazermos um questionário sobre este tema. Sobre vocês.*

Estes exemplos evidenciam que os/as alunos/as estão envolvidos/as em práticas sustentáveis relativas aos resíduos e as incorporam nas suas rotinas diárias, efetuando a separação de resíduos em casa. Exemplo disso, são os dados representados no gráfico da Figura 45, no qual à pergunta “Costumas separar resíduos em casa?”, a maioria dos/as alunos/as respondeu “sim”.

Figura 45

Respostas dos/as alunos/as à pergunta 1



Em relação ao objetivo **1.2**, que pretendia que os/as alunos/as reconhecessem a importância de práticas sustentáveis relativas aos resíduos e o seu impacto no meio ambiente, é possível referir que os/as alunos/as foram estimulados/as a refletir sobre o tema com a apresentação do vídeo sobre o reforço da rede de ecopontos em Coimbra. Após a visualização deste vídeo e através dos conhecimentos prévios dos/as alunos/as, os/as mesmos/as identificaram a relação entre a separação de resíduos e a redução da poluição, como se verifica na transcrição seguinte.

Transcrição 8 (Sessão 6):

Aluno/a Q: *Eles estavam a colocar ecopontos numa zona que não havia muitos.*

Professora estagiária C: *Muito bem. Ou seja, a Câmara Municipal de Coimbra, decidiu o quê? Decidiu reforçar a rede de ecopontos, certo? Então, agora quero-vos mostrar isto. Eu vou-vos mostrar uma imagem (Figura 46) e eu quero que comentem isto em relação ao vídeo. Porque é que eu estou a mostrar isto? O que é que vocês conseguem relacionar do vídeo que nós vimos com esta imagem?*

Figura 46

Imagem de resíduos mostrada aos/as alunos/as



Aluno/a J: *Estavam a tentar diminuir a poluição.*

Professora estagiária C: *Exatamente. Estavam a tentar diminuir a poluição. E mais? (Pausa de 10 segundos.). Vocês acham, por exemplo, acham que é mais benéfico existir estes (aponta para a Figura 46) ou os que foram colocados há pouco tempo na Portela? (Na Portela foram colocados ecopontos para a separação de plástico e metal, papel e cartão e vidro.).*

Aluno/a Z: *Os que foram colocados porque os que foram colocados diziam o que se devia pôr.*

Professora estagiária C: *Então é para quê que servem os ecopontos?*

Aluno/a Z: *Para pôr o lixo.*

Professora estagiária C: *Para separar os resíduos. Então, e o que é que vocês acham desta imagem aqui, destes resíduos todos aqui neste lixo?*

Aluno/a Q: *O que eu acho é que foi uma pessoa que foi ali, que deitou tudo para...*

Professora estagiária C: *Isto tudo?*

Aluno/a Q: *Não, várias pessoas, só que havia uns ecopontos ao fundo.*

Professora estagiária C: *Ok, havia uns ecopontos ao fundo, então o que é que eles decidiram fazer? Ou seja, não quiseram fazer o quê? A separação de resíduos e decidiram o quê?*

Aluno/a Q: *Colocar tudo no mesmo.*

Professora estagiária C: *Exatamente, isso. E colocaram tudo no mesmo saco porque as pessoas normalmente, nem todas, acham que se faz isto, não é? Alguns decidem separar os resíduos, outras pessoas acham que é mais fácil, dá menos trabalho. Então, o que é que fazem? Tudo no mesmo saco e lixo. Ok?*

Aluno/a Q: *Não dá trabalho para eles, mas dá trabalho para as outras pessoas que separam.*

Tal como mostra a Transcrição 8, também é possível afirmar que os/as alunos/as demonstraram compreensão sobre os desafios da separação de resíduos, tendo o/a aluno/a Q referido que as pessoas decidem colocar tudo no mesmo saco porque dá menos trabalho, no entanto realça preocupação face ao trabalho das pessoas que o têm de fazer. Esta referência demonstra consciência ambiental e reflete a assimilação relativamente à im-

portância de práticas sustentáveis relativas aos resíduos. Assim sendo, o objetivo verificou-se na maioria dos casos, pois numa das sessões seguintes, um/a dos/as alunos/as expressa esse reconhecimento, como demonstra a transcrição seguinte:

Transcrição 9 (Sessão 9):

Professora estagiária: *A dizer a moda é, neste caso, é “sim”. Certo? E depois fazer uma análise geral do gráfico. O que vocês conseguiram retirar do gráfico. O que é que significa eles separarem mais? Que fazem práticas sustentáveis, certo? Os que não separam, deviam separar. Ou não?*

Alunos/as: *Sim.*

Professora estagiária: *Para quê?*

Aluno/a N: *Para diminuir a poluição.*

Professora estagiária: *Para diminuir a poluição, por exemplo. E mais?*

Aluno/a N: *Para ajudar o ambiente.*

No domínio da **Tecnologia**, o objetivo **2.1**, que previa a utilização do *Google Forms* para responder ao questionário, foi totalmente alcançado, uma vez que os/as alunos/as não só participaram na sua elaboração, como responderam ao mesmo utilizando essa mesma ferramenta (Figura 47).

Figura 47

Google Forms



Paralelamente, o objetivo **2.2**, que visa o conhecimento de plataformas digitais, como o *Pordata Kids*, também foi cumprido. A professora estagiária C apresentou o recurso e explorou diversos dados com os/as alunos/as, tal como mostra a transcrição seguinte:

Transcrição 10 (Sessão 6):

A professora estagiária C apresentou o recurso “Pordata Kids” aos/às alunos/as.

Professora estagiária C: *O que é que nós temos? Temos água, energia e depois temos o quê? Lixo reciclado. Vamos buscar, vamos lá ver o que é que eles têm. Quantas toneladas de lixo são produzidas? Quantas toneladas de lixo são separadas? Nós já escolhemos em grande grupo. Vamos só ler as perguntas. Quantas toneladas de lixo são recicladas e quantas são depositadas em aterro? Vocês sabem o que é que é isto?*

Aluno/a Q: *Sim.*

Professora estagiária C: *O que é que é? O que é que me sabem explicar? Dedos no ar. Diz-me, isso.*

Aluno/a M: *Quando é aterrado, a gente faz o que faz, é aterrar com o lixo e deixar ali todo o que é. Depois, a gente vai enterra isso e deixa ali por um tempo.*

Professora estagiária C: *É isso? Um aterro?*

Aluno/a M: *É uma coisa assim.*

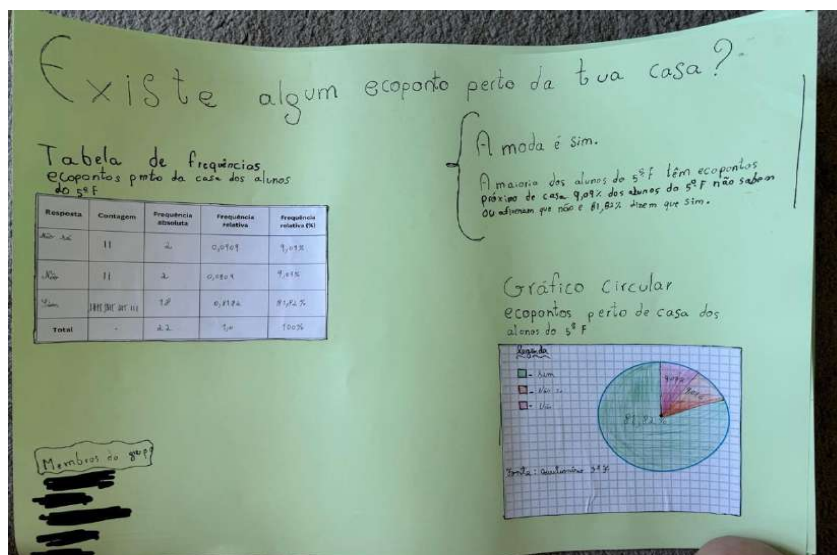
Professora estagiária C: *O aterro, vou mostrar-vos o que é. Para quem não sabe.*

A professora estagiária C mostra alguns exemplos de aterros e apresenta gráficos relativos às questões apresentadas no “Pordata Kids”.

No domínio da **Engenharia**, o objetivo **3.1**, referente à construção de cartazes recorrendo a diferentes materiais e técnicas, foi cumprido. Os/as alunos/as tiveram oportunidade de desenvolver materiais visuais (cartazes) para apresentar à turma a sua análise das respostas às questões do questionário, recorrendo a materiais como cartolinas, canetas de feltro, lápis de cor, cola, o que implicou a utilização de diferentes técnicas, como mostram as Figuras 48 e 49.

Figura 48

Cartaz elaborado pelo Grupo 4



Aluno/a U: Ahmmm...

Professora estagiária: Nós recolhemos os dados, certo? Com o nosso questionário. E agora temos de organizar os dados que nós obtemos. (Pausa de 3 segundos.) Ninguém sabe? Aluno N.

Aluno/a N: Numa tabela.

Professora estagiária: Numa tabela. Parece-me bem. Aluno Q, ias dizer uma resposta diferente?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Diz.

Aluno/a Q: Por um gráfico.

No que concerne ao objetivo **5.2**, ainda no domínio da **Matemática**, relacionado com a formulação de questões estatísticas, de natureza aberta ou fechada, sobre a separação de resíduos, e envolvendo características qualitativas e quantitativas discretas, este verificou-se através da formulação de perguntas por parte dos/as alunos/as para integrarem o questionário sobre hábitos de separação de resíduos (Figuras 50, 51 e 52).

Figura 50

Pergunta elaborada pelo Par 1

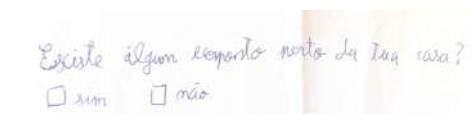


Figura 51

Primeira pergunta elaborada pelo Par 2

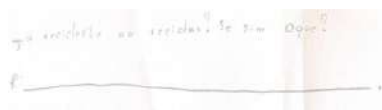
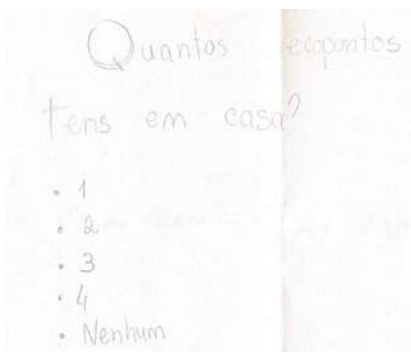


Figura 52

Pergunta elaborada pelo Par 6



O objetivo **5.3**, também no domínio da **Matemática**, que visa a representação e a organização dos dados em tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem), foi amplamente atingido, como mostra a Figura 53.

Figura 53

Tabela de frequências da análise dos dados da questão "Já construístes um ecoponto?"

9 Grupo B

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Sim		5	$\frac{5}{22} = 0,23$	$0,23 \times 100 = 23\%$
Não	 	17	$\frac{17}{22} = 0,77$	$0,77 \times 100 = 77\%$
Total	22	22	1	100%

Figura 54

Tabela de frequências dos dados relativos à questão "Existe algum ecoponto perto da tua casa?"

4

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Não Sei	II	2	0,0909	9,09%
Não	II	2	0,0909	9,09%
Sim		18	0,8182	81,82%
Total	-	22	1,0	100%

O objetivo 5.4, ainda no domínio da Matemática, que envolvia a aplicação de operações aritméticas, foi verificado no cálculo de frequências absolutas e relativas, envolvendo a adição, a divisão e a multiplicação.

O objetivo 5.5, relativo à representação dos dados graficamente, foi verificado através da identificação e construção, por parte dos/as alunos/as de diferentes tipos de gráficos: gráficos circulares, gráficos de barras e pictogramas. Na construção das representações gráficas, os/as alunos/as utilizaram escalas adequadas e incluíram a fonte, o título e a legenda (Figuras 55, 56 e 57).

Figura 55

Representação gráfica dos dados da questão "Qual é o tipo de resíduo que mais se para na tua casa?"

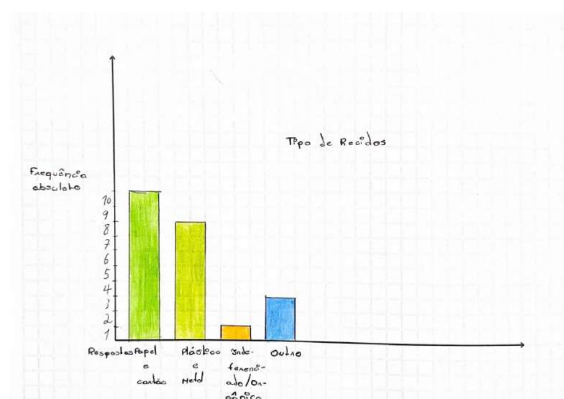


Figura 56

Representação gráfica dos dados da questão “Quantos ecopontos tens na tua rua?”

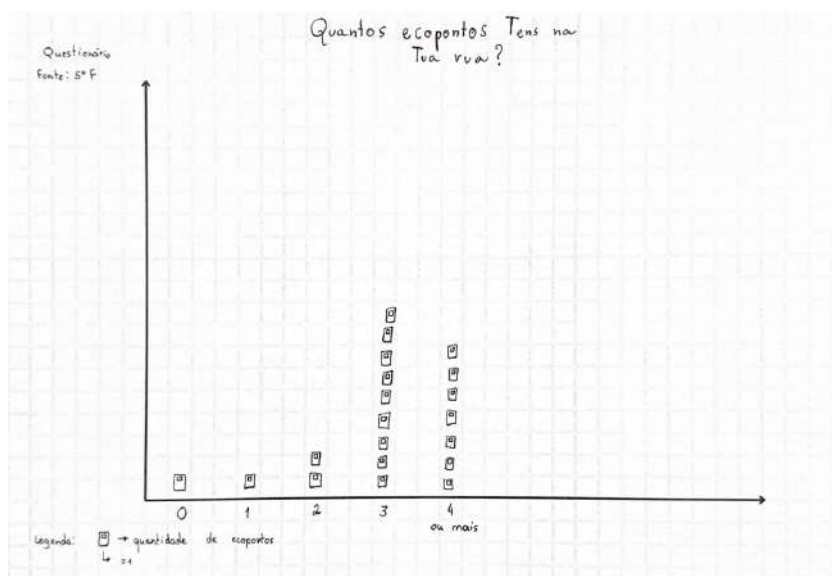
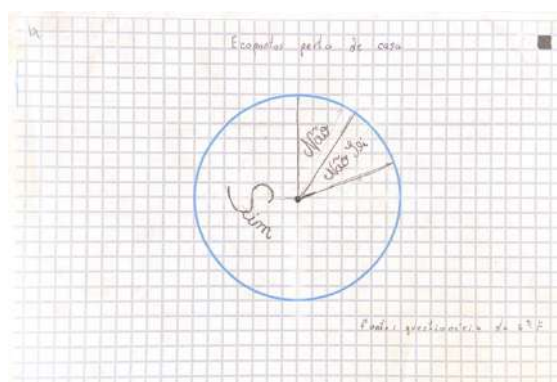


Figura 57

Representação gráfica do Grupo 4



O gráfico circular ainda não tinha sido abordado em aulas anteriores, no entanto o grupo 4 usou uma estratégia que lhe permitiu desenhar com um certo rigor o mesmo, como se verifica na Transcrição 12. A estratégia aplicada pelo/a aluno/a consistiu em dividir o círculo em setores utilizando os conhecimentos que tinha sobre percentagens e a régua como instrumento da medição.

Transcrição 12 (Sessão 8):

Aluno/a Q: *Eu gosto do circular, acho que vai ficar bonito.*

Aluno/a J: *É aquele assim? (Desenha no caderno diário um círculo.)*

Aluno/a Q: *É tipo aqueles que são assim e depois é tipo, aqui, este aqui, este espaço aqui representa o “sim”, este aqui o “não” e este aqui o “não sei”. Pode ser?*

Aluno/a J: *Pode.*

(...)

Professora supervisora: *Como é que tu estás a pensar?*

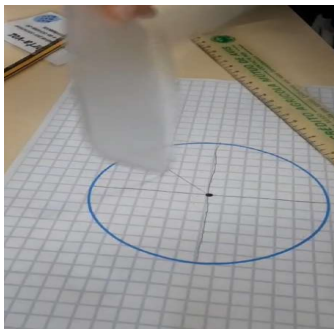
Aluno/a Q: *Estou a dividir isto por quatro, que vai dar... vai dar um número, vai dar isto.*

Professora supervisora: *O que é que tu estás a dividir por quatro?*

Aluno/a Q: *Este espaço aqui (Figura 58).*

Figura 58

O/a aluno/a a apontar para um quarto do círculo



Professora supervisora: *Ah, ok. E esse espaço corresponde a que percentagem?*

Aluno/a Q: *A vinte e cinco. Estou a dividir vinte e cinco por quatro.*

Aluno/a J: *Aluno Q. Mas, aluno Q, vinte e cinco, vinte e cinco é tipo isto, assim.*

Aluno/a Q: *Sim, eu estou a dividir. Isto aqui vai ser o “sim”, mais a metade disto.*

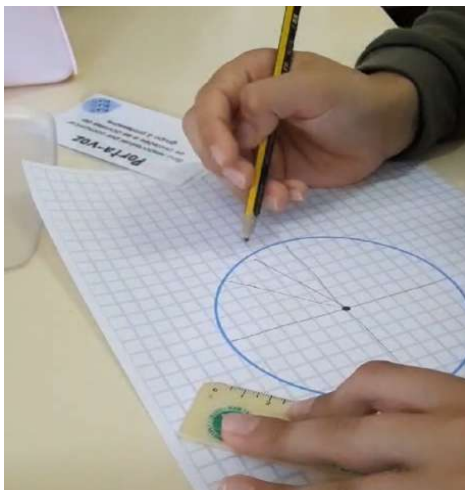
Aluno/a J: *Porque isto aqui é o nove. (Pausa de 5 segundos.) Aquilo ali é o nove.*

Aluno/a C: *Cinco minutos.*

O/a aluno/a Q continua a dividir o círculo com auxílio de uma régua, tal como mostra a Figura 59.

Figura 59

O/a aluno/a Q a dividir o círculo com auxílio de uma régua



O objetivo **5.6**, no domínio da **Matemática**, previa determinar medidas estatísticas adequadas para caracterizar a distribuição dos dados, tendo todos os grupos determinado corretamente medidas estatísticas adequadas, como a moda.

O objetivo **5.7**, no domínio da **Matemática**, que previa ler, analisar e discutir a distribuição dos dados, verificou-se aquando da reflexão, por parte dos/as alunos/as, sobre os dados representados nas tabelas de frequências e nos gráficos, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, como mostram as figuras seguintes:

Figura 60

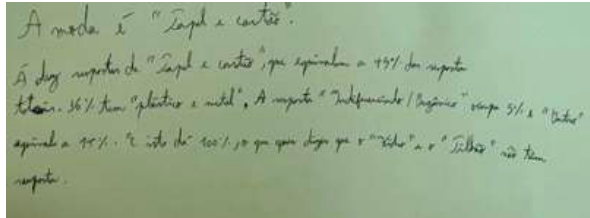
Análise dos dados do grupo 3

A photograph of a student's handwritten work on a piece of paper. The text is written in Portuguese and discusses the mode of a data set. It mentions that the mode is 3 because the absolute frequency is 9, which corresponds to 41%. It also states that the majority of students in the 5th grade have 3 scooters on their street, and 18% of the students have 0 scooters. The student concludes that the pictogram demonstrates the difference between the responses, highlighting the response '3' as the maximum and '0' as the minimum.

A moda é 3 porque a frequência absoluta é 9.
Corresponde a 41%
A Maioria dos alunos do 5º F tem 3 escopostos na sua rua, 18% dos alunos tem 0 escopostos na sua rua.
O Gráfico de pictograma demonstram a diferença entre as respostas, destacando-se a resposta "3". O máximo é "4 ou mais" e o mínimo é "0".

Figura 61

Análise dos dados do grupo 1



Já no objetivo **5.8**, relativo à divulgação da informação recolhida e tratada estatisticamente, os/as alunos/as, em grupo, realizaram uma apresentação na sala de aula, o que contribuiu para uma maior sensibilização da turma para os hábitos de separação de resíduos, como se verifica na seguinte transcrição.

Transcrição 12 (Sessão 9):

Aluno/a E: *Vamos começar a apresentar a nossa tabela e a nossa pergunta era “Quantos ecopontos tens na tua rua?”. As respostas eram “zero”, “um”, “dois”, “três”, “quatro ou mais”. Depois, a contagem, só uma pessoa colocou “zero”, a frequência absoluta é um, a frequência relativa é zero vírgula zero cinco, o que corresponde a cinco por cento. Na resposta “um”, só uma pessoa votou, a frequência relativa é zero vírgula zero cinco também, que é cinco por cento. Na resposta número “dois”, só duas pessoas é que votaram, a frequência relativa foi zero vírgula zero nove, o que corresponde a nove por cento. Na resposta número “três”, só nove tinham ecopontos na rua deles e a frequência relativa é zero vírgula quarenta e um, que é quarenta e um por cento. E a resposta “quatro ou mais”, a frequência absoluta é sete, a frequência relativa é zero vírgula trinta e dois, o que corresponde a trinta e dois por cento. O total da frequência absoluta é vinte e dois, da frequência relativa é 1 e a frequência relativa em percentagem é noventa e dois por cento.*

Aluno/a O: *Então, a pergunta é, “Quantos ecopontos tens na tua rua?”. A nossa fonte foi o questionário do quinto F. Os ecopontos significam quantos ecopontos no desenho e cada um equivale a um. É isso.*

No domínio do **PASEO**, o objetivo **6.1.1**, relativo à exposição e discussão de ideias (em pequeno e grande grupo), durante os diálogos, os/as alunos/as deram a sua opinião sobre, por exemplo, os desafios da separação de resíduos, destacando que não dá trabalho às pessoas separarem os resíduos, mas dá trabalho para as pessoas responsáveis por isso. Uma outra evidência deste objetivo foi o momento no qual os grupos apresentaram os resultados da análise das respostas ao questionário à turma.

Ainda no domínio do **PASEO**, o objetivo **6.2.1**, relativo à utilização de diferentes instrumentos para comunicar, os cartazes realizados para divulgar os resultados do questionário, são um dos exemplos (Figuras 48 e 49) assim como também o foi o inquérito por questionário.

O objetivo **6.3.1**, que diz respeito a gerir projetos e tomar decisões fundamentadas para resolver problemas, verificou-se em vários momentos, nomeadamente nas decisões relacionadas com a organização da informação recolhida, na escolha adequada de representações gráficas para traduzir visualmente os dados, das medidas estatísticas para caracterizar os dados e na opção de estratégias para passar mensagens de modo eficaz, a partir da elaboração de um cartaz.

Ainda no domínio do **PASEO**, o objetivo **6.4.1**, relativo à avaliação das perguntas elaboradas consoante a sua pertinência, a professora estagiária C questionou os/as alunos/as quanto à relevância das questões formuladas e estes/as deram a sua opinião, como demonstra a transcrição seguinte:

Transcrição 13 (Sessão 6):

Figura 62

Pergunta elaborada pelo Par 4



Aluno/a F: Desde sempre.

Aluno/a Q: É parecida com outra, não?

Professora estagiária C: Não? Ok. São parecidas, não é? Não vale a pena.

Alunos/as: Não.

O objetivo 6.4.2 também foi cumprido, já que os/as alunos/as auto e hetero avaliaram o seu desempenho e dos/as colegas no trabalho apresentado à turma, tal como mostra a figura seguinte:

Figura 63

Avaliação e autoavaliação de cada um dos grupos

GRUPO 2 Resposta	GRUPO 4 Centagem	GRUPO 1 Frequência absoluta	GRUPO 5 Frequência relativa	GRUPO 3 Frequência relativa (%)
GRUPO 1: 98% GRUPO 3: 80% GRUPO 4: 99% GRUPO 5: 99% AUT: 99%	GRUPO 1: 80% GRUPO 2: 75% GRUPO 3: 85% GRUPO 5: 95% AUT: 93%	GRUPO 1: 90% GRUPO 3: 80% GRUPO 4: 75% GRUPO 5: 75% AUT: 95%	GRUPO 1: 89% GRUPO 2: 81% (88%) GRUPO 3: 81% GRUPO 4: 81% (77%) AUT: 90%	GRUPO 1: 85% GRUPO 2: 90% GRUPO 4: 90% GRUPO 5: 89% AUT: 85%
Total				

GRUPO 1: 98%, 80%, 89%, 85%	MÉDIA
GRUPO 2: 95%, 90%, 88%, 90%	GRUPO 1 → 87,5%
GRUPO 3: 80%, 75%, 80%, 81%	GRUPO 2 → 90,15%
GRUPO 4: 99%, 75%, 81%, 89%	GRUPO 3 → 87,5%
GRUPO 5: 99%, 90%, 85%, 89%	GRUPO 4 → 86%
	GRUPO 5 → 90,15%
	AUTO-AVALIAÇÃO → GRUPO 1: 95%, GRUPO 2: 99%, GRUPO 3: 85%, GRUPO 4: 99%, GRUPO 5: 99%

Ainda no domínio do **PASEO**, o objetivo 6.4.3 também se verificou totalmente, uma vez que a maioria dos grupos, no desenvolvimento das representações gráficas demonstraram estratégias criativas. A estratégia adotada pelo Grupo 4 para a construção do gráfico circular destacou-se e por isso, é um dos exemplos de estratégias criativas para solucionar problemas.

No objetivo **6.5.1**, ainda no domínio do **PASEO**, que visa a manifestação de consciência ambiental e social, foi verificado na maioria dos casos, pois observou-se que os/as alunos/as reconheceram a importância da separação de resíduos e partilharam diversos exemplos da adoção de práticas no seu dia a dia. No questionário respondido pelos/as alunos/as também foi possível concluir que 80% dos/as alunos/as afirmaram que fazem a separação de resíduos em casa, enquanto 20%, não realizam essa prática (questão 1 do questionário). A importância da separação de resíduos foi reconhecida pela maioria dos/as alunos/as, sendo as justificações mais frequentes a redução da poluição, a reciclagem de materiais e a preservação do meio ambiente (questão 2 do questionário).

Já o objetivo **6.6.1**, relativo à sensibilidade estética demonstrada na construção dos cartazes (Figuras 48, 64 e 65), verificou-se na maioria dos grupos, exceto o grupo 1, que apesar de estar bem-apresentado e estruturado, o grupo não calculou o tamanho de letra da pergunta (Figura 49). Nos restantes grupos foi notória, como mostram as figuras seguintes:

Figura 64

Cartaz elaborado pelo Grupo 2

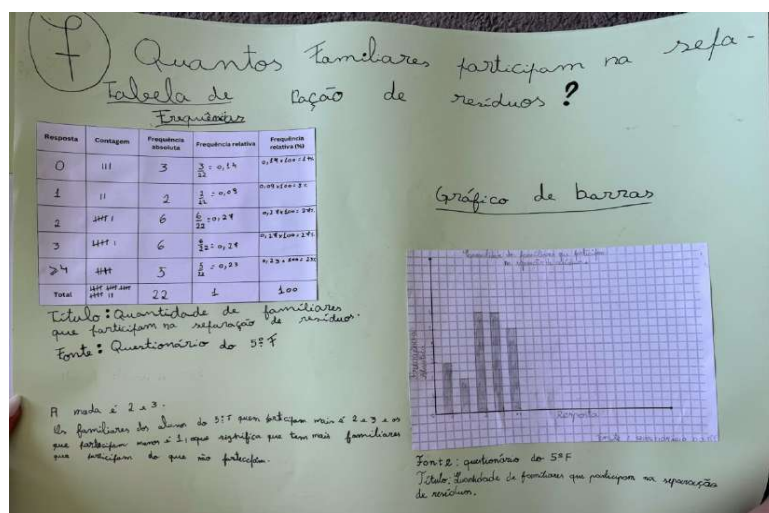
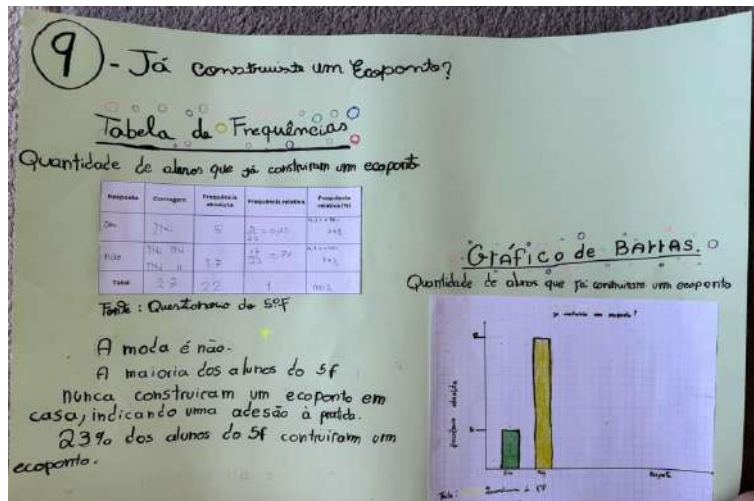


Figura 65

Cartaz elaborado pelo Grupo 5



Por fim, no domínio **Referencial de Educação para a Sustentabilidade**, o objetivo **7.1.1** está relacionado com a identificação de atitudes positivas e negativas face ao ambiente, estando intrinsecamente relacionado com os objetivos **1.2** e **6.5.1**, já que identificam essas mesmas atitudes. Nas respostas dadas pelos/as alunos/as ao questionário, são notórias essas mesmas atitudes, já que na questão 2, a importância da separação de resíduos foi destacada, sendo as justificações mais frequentes a redução da poluição, a reciclagem de materiais e a preservação do meio ambiente.

Ainda neste domínio, o objetivo **7.2.1** está relacionado com o objetivo anterior e, consequentemente, com os objetivos **1.2** e **6.5.1**, uma vez que as evidências apresentadas nos objetivos mencionados, justificam o reconhecimento de práticas e a adoção de comportamentos de consumo responsável, que visem a redução, a reutilização e a reciclagem. Assim, pode-se afirmar que o objetivo foi totalmente alcançado.

1.7. Sétima etapa do projeto

A sétima e última etapa do projeto centrou-se na apresentação dos produtos resultantes dos projetos desenvolvidos pelos/as alunos/as, permitindo a partilha dos processos e aprendizagens construídas, assim como revelando a criatividade e o empenho dos/as alunos/as. As criações executadas, pelos/as alunos/as, foram expostas no espaço de atuação, o que permitiu a requalificação e valorização do espaço da comunidade escolar, assim como divulgar os projetos, ampliando a sensibilização sobre a preservação ambiental e o incentivo à adoção de outras ações idênticas.

Embora a criação dos produtos não tenha ocorrido durante as sessões implementadas, uma vez que esta decorreu autonomamente em casa, é fundamental referir que, nesta etapa, são igualmente considerados os objetivos relacionados à execução prática do projeto.

Estas sessões encontram-se narradas nos Apêndices 17 (sessão 10), 18 (sessão 11), 19 (sessão 12) e 20 (sessão 13). No Quadro 7 apresentam-se os objetivos considerados na análise das sessões, bem como os resultados relativos ao seu cumprimento.

Quadro 7

Sétima etapa do projeto

Sétima etapa do projeto (Sessões 10, 11, 12 e 13)			
Apresentação do processo e dos produtos. Exposição das criações no espaço de atuação.			
Domínios		Objetivos	Resultados
Educação STEAM	(1) Ciências	(1.1) Implementar práticas sustentáveis na escola que visem a adoção de hábi-	T

		tos de separação de resíduos e a melhoria das condições de vida e o bem-estar dos seres vivos.	
		(1.2) Revelar interesse em monitorizar o comportamento dos seres vivos, após a intervenção, para a proteção do meio-ambiente.	P
		(1.3) Mobilizar competências científicas e tecnológicas prévias.	T
		(1.4) Manifestar atitudes e valores que contribuam para a implementação de medidas que promovam a sustentabilidade do Planeta Terra.	T
		(1.5) Divulgar os projetos através de exposição no espaço exterior da escola.	T
	(2) Tecnologia	(2.1) Realizar pesquisas no âmbito dos projetos com recurso a diferentes tecnologias (computador, telemóvel e internet).	T
		(2.2) Manipular e manusear diferentes materiais e instrumentos durante a apresentação dos produtos.	T
	(3) Engenharia	(3.1) Adequar a ação de transformação e a criação de produtos, em projetos.	T
		(3.2) Identificar requisitos técnicos e recursos para a concretização de projetos.	T

		(3.3) Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa.		T
		(3.4) Criar soluções tecnológicas através da reutilização ou reciclagem de materiais, tendo em atenção a sustentabilidade ambiental.		T
	(4) Artes	(4.1) Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções.		T
		(4.2) Utilizar diferentes materiais e suportes para a realização dos seus trabalhos.		T
	(5) Matemática	(5.1) Mobilizar conhecimentos e competências prévias de matemática na criação dos produtos (medida de grandezas, formas geométricas, entre outros).		P
Educação para a Cidadania	(6) PASEO	(6.1) Linguagens e Textos	(6.1.1) Divulgar os produtos resultantes dos projetos à comunidade educativa e a outros parceiros.	T
			(6.1.2) Apresentar os projetos finais realizados, justificar as escolhas e expor os materiais utilizados.	T

		(6.2) Informação e Comunicação	(6.2.1) Divulgar os produtos, as experiências e o conhecimento em diferentes formatos.	T
		(6.3) Raciocínio e Resolução de Problemas	(6.3.1) Desenvolver conhecimento, usando recursos diversificados, através de pesquisas e do processo de construção dos produtos.	T
			(6.3.2) Encontrar soluções para novas situações, mobilizando conhecimentos, raciocínio e uso de estratégias.	T
		(6.4) Pensamento crítico e pensamento criativo	(6.4.1) Demonstrar criatividade na execução e apresentação dos projetos.	T
			(6.4.2) Desenvolver ideias e soluções, de forma imaginativa e ino-	P

			vadora, como resultado da interação com os outros ou da reflexão pessoal que vise a melhoria dos produtos desenvolvidos.	
		(6.5) Bem-estar, saúde e ambiente	(6.5.1) Revelar atitudes conducentes a práticas sustentáveis e promotoras do bem-estar dos seres vivos.	T
			(6.5.2) Manifestar consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável.	T
		(6.6) Sensibilidade estética e artística	(6.6.1) Organizar a exposição dos produtos do projeto, considerando as condições do espaço.	T

		(6.7) Saber científico, técnico e tecnológico	(6.7.1) Mobilizar saberes científicos, técnicos e tecnológicos na apresentação dos projetos.	T
	(7) Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	(7.1) Sustentabilidade, Ética e Cidadania	(7.1.1) Valorizar comportamentos individuais e coletivos ambientalmente responsáveis.	T
		(7.2) Produção e Consumo Sustentáveis	(7.2.1) Reconhecer práticas e adotar comportamentos de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos.	T
		(7.3) Território e Paisagem	(7.3.1) Melhorar o espaço exterior da escola através da introdução de elementos naturais e artificiais.	T
		(7.4) Biodiversidade	(7.4.1) Participar em projetos que visem a melhoria da biodiversidade	T

			do espaço exterior da escola.	
--	--	--	-------------------------------	--

Código dos resultados:

T - Verificou-se totalmente ou na maioria dos casos

N - Não se verificou ou verificou-se em poucos casos

P - Verificou-se parcialmente

1.7.1. Evidências

No domínio das **Ciências**, o objetivo **1.1**, visa a implementação de práticas sustentáveis na escola promotoras da adoção de hábitos de separação de resíduos e a melhoria das condições de vida e o bem-estar dos seres vivos, verificou-se totalmente. Neste sentido, os/as alunos/as ficaram responsáveis pela entrega dos ecopontos em todas as salas da escola, que implica que os/as alunos/as possam fazer a separação de resíduos na escola, tal como referido no seguinte diálogo:

Transcrição 14 (Sessão 10):

Professora estagiária: *Exatamente. Então, a ERSUC vai-nos oferecer os ecopontos, para quê? Para nós colocarmos na nossa sala e para colocarmos nas salas todas da escola.*

Alunos/as: *Epahhh...*

Professora estagiária: *E vocês é que vão ser responsáveis por fazer isso, vocês é que vão entregar. Perceberam? Portanto a sede de reciclagem vai ser feita, ou seja, já está, entre aspas, feita. Ajudaram-nos, nós vamos entregar às salas todas. Para quê? Para promover o quê? Para que é que nós vamos entregar ecopontos nas salas?*

Aluno/a Q: *Para promover a reciclagem.*

Aluno/a Z: *Para fazerem a reciclagem.*

Aquando da entrega dos ecopontos pelas salas, os/as alunos/as explicaram o objetivo, tal como mostra a transcrição seguinte:

Transcrição 14 (Sessão 10):

Os/as alunos/as são organizados em 3 grupos para fazer a distribuição dos ecopontos pelas salas. Cada um dos grupos ficou responsável por entregar os ecopontos de um bloco. O grupo 1 distribuiu os ecopontos no bloco A, acompanhado pela professora estagiária C,

o grupo 2 distribui os ecopontos no bloco B, acompanhado pela professora estagiária e o grupo 3 distribui os ecopontos no bloco C, acompanhado pela professora cooperante.

Durante 2 minutos, o grupo 2 discute o que vai dizer às turmas de cada sala.

Ao chegar à primeira sala, o/a aluno/a F discursa.

Aluno/a F: *Desculpe, nós estamos a fazer um projeto e nós estamos a distribuir os ecopontos nas salas para as pessoas conseguirem reciclar, fazerem a separação de resíduos. Podemos deixar aqui?*

Professora: *Podem.*

Professora estagiária: *Podem montar.*

Os/as alunos/as abrem os ecopontos e deixam-nos na sala (Figura 66).

Figura 66

Aluno/a a montar os ecopontos



Sendo uma nova medida implementada na escola, surge um diálogo com um/a dos/as assistentes operacionais que importa evidenciar e que se apresenta a seguir.

Transcrição 15 (Sessão 10):

Assistente operacional: *Há isto nas escolas primárias e nesta escola nunca houve.*

A turma que desenvolveu o projeto, logo no dia da entrega dos ecopontos, adotou o comportamento da separação de resíduos, já que foi realizado um lanche partilhado e os resíduos que sobraram foram separados corretamente e colocados nos ecopontos montados na sala de aula, como mostra a Figura 67.

Figura 67

Ecopontos com os resíduos do lanche partilhado



Relativamente à melhoria das condições de vida e do bem-estar animal, a colocação dos produtos desenvolvidos ao longo do projeto no espaço exterior da escola (Figura 70), como por exemplo, os bebedouros para seres vivos (Figura 68), as casas para insetos (Figura 69) permitiu ir ao encontro desta melhoria.

Figura 68

Exemplos de bebedouros para seres vivos



Figura 69

Exemplos de casas de insetos



Figura 70

Espaço exterior com os projetos realizados pelos/as alunos/as



Ainda no domínio das **Ciências**, o objetivo **1.2**, que visa a revelação de interesse em monitorizar o comportamento dos seres vivos, após a intervenção, verificou-se em alguns

casos, já que apenas alguns/mas alunos/as é que evidenciaram curiosidade sobre a interação dos insetos com os abrigos construídos pelos/as alunos/as, como mostra a Transcrição 16.

Transcrição 16 (Sessão 13):

Os/as alunos/as responsáveis pelas casas de insetos, moveram-nas diversas vezes para as colocar num local que, na opinião deles/as, fosse o mais adequado. Entretanto, sentaram-se na relva e ficaram a observar as casas, tal como mostra a Figura 71, com o intuito de perceber se os insetos se dirigiam para lá ou não.

Figura 71

Alunos/as a observar as casas de insetos



Professora estagiária: *Ai, já melhoraste aí o teu projeto (Figura 72). (A professora estagiária verifica alterações na casa de insetos em comparação à apresentação feita pelo/a aluno/a P).*

Figura 72

Casa de insetos construída pelo/a aluno/a P com modificações



Aluno/a N: *Sim, eu pus ali de cima. Nós estamos numa flor. Eu quero ver qual é o inseto que vai lutar pela relva e pela flor. (O/a aluno/a N acrescentou relva e flores à casa para insetos e queria observar qual(ais) o(s) inseto(s) que iria(m) querer a relva e a flor).*

Professora estagiária: *Queres ver qual é que vai lutar?*

Aluno/a N: *Sim. Os insetos podem gostar mais de uma coisa, por isso, vão lutar para ver quem ganhou.*

Professora estagiária: *Então, o que é que tu achas que é?*

Aluno/a N: *Os insetos vão lutar pela flor. As abelhas.*

Professora estagiária: *Ah. E porquê?*

Aluno/a N: *Porque as abelhas escolhem o pólen.*

Professora estagiária: *Exatamente. E tu também estavas a ver quem ia ganhar?*

Aluno/a L: *Sim. Mas eu só estava a pôr isto melhor, que estava a cair. É porque está aqui muita erva, quase em cima deste trabalho.*

Professora estagiária: *Sabem o que é que vocês podem fazer? Depois vêm cá para ver se isto realmente tem seres vivos. Olhem, mas digam-me, porque é que vocês colocaram aquilo ao pé das canas?*

Aluno/a N: *Porque é onde há mais bichos.*

Professora estagiária: *Seres vivos.*

O objetivo **1.3**, relativo à mobilização de competências científicas e tecnológicas prévias, verificou-se totalmente. Exemplo disso, foram as intervenções dos/as alunos/as ao longo das sessões. A título de exemplo é apresentada a seguinte transcrição.

Transcrição 17 (Sessão 12):

Professora estagiária: *Era o que eu ia perguntar, ela tem de sobreviver com alguma coisa, água e mais o quê?*

Aluno/a F: *Água e sol.*

Professora estagiária: *Ou seja, luz solar. E porque é que a planta precisa de luz solar? Sabes?*

Aluno/a F: *Para os nutrientes.*

Professora estagiária: *Para absorver os nutrientes.*

Aluno/a F: *Isso.*

Professora estagiária: *E alguém sabe como é que se chama? Como é que a planta se alimenta através dos nutrientes presentes na água?*

Aluno/a F: *Pelas raízes.*

Professora estagiária: *Pelas raízes, certo. E o que é que faz com que ela sobreviva? Alguém sabe?*

Aluno/a C: *Oxigénio.*

Professora estagiária: *Também. E vocês nunca ouviram falar de fotossíntese?*

Alunos/as: *Já, já.*

Professora estagiária: *Então, como é que a planta sobrevive, ou melhor, o que é a fotossíntese?*

Aluno/a Z: *Já me esqueci.*

Aluno/a M: *Não, já sei, já sei!*

Professora estagiária: *Aluno J.*

Aluno/a J: *De dia, elas libertam oxigénio e de noite, elas absorvem oxigénio e libertam dióxido de carbono.*

Professora estagiária: *Muito bem. E o que é que é preciso para ocorrer a fotossíntese?*

Aluno/a F: *Oxigénio.*

Professora estagiária: *Oxigénio.*

Aluno/a F: *Sol.*

Professora estagiária: *Sol.*

Aluno/a F: *Água.*

Professora estagiária: *Água, exatamente.*

Nesta transcrição, os/as alunos/as demonstram conhecimentos sobre o desenvolvimento das plantas e as suas necessidades, abordando o conceito de fotossíntese. Também um dos projetos apresentados pelos/as alunos/as, nomeadamente o do/a aluno/a H, demonstra a mobilização de competências científicas, ao incluir no vaso construído (Figura 73), as necessidades das plantas.

Figura 73

Vaso construído pelo/a aluno/a H



A mobilização de competências pelos/as alunos/a na melhoria do projeto, tendo em consideração as necessidades dos seres vivos, também foi verificada (Transcrição 18).

Transcrição 18 (Sessão 12):

Aluno/a Z: *As coisas que eu vou ter que melhorar aqui é a luminosidade e a entrada.*

Professora estagiária: *A entrada. E achas que os insetos precisam assim de muita luz?*

Aluno/a Z: *Não. Eu vou melhorar a aparência, o aspeto. E vou pôr terra aqui dentro e coisas que os insetos necessitam.*

Professora estagiária: *E o que é que os insetos necessitam?*

Aluno/a Z: *Terra, pode ser areia.*

Alunos/as: *Água.*

Aluno/a Z: *Um bocado de água.*

Professora estagiária: *Ok.*

Ainda no domínio das **Ciências**, o objetivo **1.4**, relativo à manifestação de atitudes e valores que contribuam para a implementação de medidas que promovam a sustentabilidade do Planeta Terra, verificou-se totalmente. Um dos exemplos é a transcrição seguinte, que demonstra a adoção de atitudes positivas relativas à implementação de medidas promotoras da sustentabilidade evidenciado no que o/a aluno/a I construiu, um bebedouro autodidaticamente com materiais reutilizados (Figura 74).

Figura 74

Aluno/a I a apresentar o bebedouro



Outro exemplo, foram os materiais utilizados pelos/as alunos/as na construção dos projetos (em todos) promotores da sustentabilidade do Planeta, por serem materiais reutilizáveis. Assim como, foi evidenciada preocupação de um/a dos/as alunos/as com a sobrevivência das plantas durante as férias. Estas evidências, expressas na seguinte transcrição, são reveladoras da adoção de atitudes sustentáveis.

Transcrição 19 (Sessão 12):

O/a aluno/a F interrompe a professora estagiária e demonstra preocupação com a sobrevivência das plantas.

Aluno/a F: Professora.

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a F: A planta vai ter de sobreviver as férias todas sem água?

Professora estagiária: Alguém a vai regar, temos de encarregar alguém para regar durante as férias.

Aluno/a Q: Colocamos os regadores automáticos. Posso comprar?

Professora estagiária: *Não vais comprar nada. Para pôr regadores automáticos, é preciso um motor.*

Aluno/a O: *Ó aluno Q, há pessoas que vão para o ATL.*

Professora estagiária: *O que é que disseste, aluno Z?*

Aluno/a Z: *É para reutilizar, não para comprar.*

Professora estagiária: *É para reutilizar, não para comprar. Muito bem. Se as pessoas vão para o ATL, quem vai para o ATL? O aluno F, que é o/a dono/a da planta, vai continuar a regar.*

O objetivo **1.5**, relativo à divulgação dos projetos através de uma exposição no espaço exterior da escola, verificou-se totalmente, tal como mostra a Figura 70.

No domínio da **Tecnologia**, o objetivo **2.1**, que visa a realização de pesquisas no âmbito dos projetos com recurso a diferentes tecnologias, foi totalmente cumprido, já que a professora estagiária entregou guiões de orientação da pesquisa sobre cada um dos projetos, de acordo com o Apêndice 17.

Como evidência da realização da pesquisa, o/a aluno/a I, quando apresenta o projeto que realizou autonomamente, a professora estagiária questiona-o para perceber como pensou, à qual o/a aluno/a responde: “Eu fui ao *Google* e pesquisei bebedouros.” (Aluno/a I).

Também na apresentação realizada pelo/a aluno/a H, quando este apresenta o vaso que inclui a frase “Plante suas próprias árvores para que não precise de viver na sombra de ninguém”, a professora estagiária ao perguntar o motivo de a ter colocado, o/a aluno/a respondeu “Não, pesquisei no *Google*.” (Aluno/a H).

Ainda no domínio da **Tecnologia**, o objetivo **2.2**, relativo à manipulação e ao manuseamento diferentes materiais e instrumentos durante a apresentação dos projetos, verificou-se totalmente. Durante a apresentação dos projetos realizados, os/as alunos/as manipularam os materiais e instrumentos, assim como mostraram e explicaram os objetos construídos.

No domínio da **Engenharia**, o objetivo **3.1**, que visa adequar a ação de transformação e a criação de produtos, em projetos, verificou-se totalmente, uma vez que os/as alunos/as adaptaram as criações aos materiais disponíveis, ou seja, materiais sem utilidade que tinham em casa. A título de exemplo, são apresentados alguns projetos, os restantes encontrando-se nos Apêndices 19 e 20.

Figura 75

Projeto 1 - Vaso construído pelo/a aluno/a H

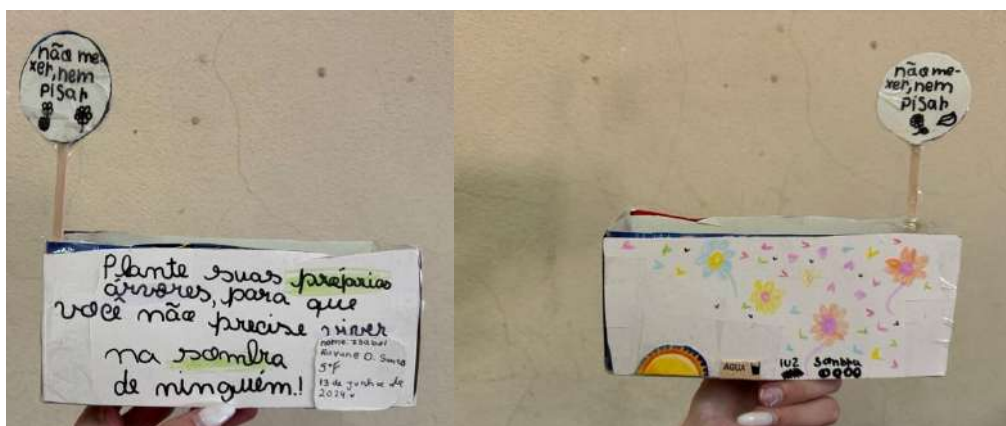


Figura 76

Projeto 2 - Casa para insetos construída pelo/a aluno/a P



Figura 77

Projeto 3 - Bebedouro construído pelo/a aluno/a X



Figura 78

Projeto 4 - Casa para insetos construída pelo/a aluno/a Q



O objetivo **3.2** previa a identificação de requisitos técnicos e recursos para a concretização dos projetos, e verificou-se totalmente, dado que os/as alunos/as planearam os recursos e ferramentas necessárias para a realização das tarefas. Exemplo disso é transcrição seguinte.

Transcrição 20 (Sessão 13):

Aluno/a Q: *Eu, primeiro, pedi ao meu pai se ele tinha algumas tábuas. E ele foi-me mostrar uma que era comprida, e então, o meu pai foi a um amigo serralheiro e dividiu as tábuas em cinco, e depois colaram com cola e pregos. E depois, para arranjar canas, eu fui à procura e depois o meu pai cortou-as. Depois, também tem um bocadinho de, como é que chama-se aquelas coisas da madeira? (Pausa de 5 segundos.) Aparas.*

Já o objetivo **3.3**, relacionado com produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa, verificou-se totalmente, pois os/as alunos/as reutilizaram os materiais e utilizaram-nos de acordo com a sua ideia/intenção. Como exemplo, é notório no projeto do/a aluno/a J, que apresenta um bebedouro e um ninho (“Dois em um”), demonstrado na figura 79 e na transcrição seguinte.

Figura 79

Bebedouro/ ninho construído pelo/a aluno/a J



Transcrição 21 (Sessão 12):

Aluno/a J: *Eu fiz dois em um, porque não conseguia decidir.*

Professora estagiária: *Podes explicar.*

Aluno/a J: *Eu fiz um bebedouro barra ninho, sei lá. Não sei, é ninho?*

Professora estagiária: *O que é que tu fizeste? Qual é que era o teu intuito quando fizeste isso? O que é que tu querias fazer?*

Aluno/a J: *Eu estava, eu não sabia o que fazer, se fazer um bebedouro, se uma espécie de um ninho, então eu fiz de maneira a dar para os dois.*

Ainda neste domínio, o objetivo **3.4**, relativo à criação de soluções tecnológicas através da reutilização ou reciclagem de materiais, tendo em atenção a sustentabilidade ambiental, verificou-se totalmente. As evidências apresentadas ao longo deste domínio (Engenharia) demonstram que os/as alunos/as priorizaram a reutilização de materiais para a construção dos projetos.

No domínio das **Artes**, o objetivo **4.1**, que refere manifestar capacidades expressivas e criativas nas produções, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as demonstraram originalidade na execução dos projetos, como por exemplo, o ninho/bebedouro (2 em 1) (Figura 79), o vaso com caixa de cereais (Figura 75) e as casas para insetos (Figuras 76, 78 e 80).

Figura 80

Casa para insetos construída pelo/a aluno/a N



Ainda no domínio das **Artes**, o objetivo **4.2**, que visa utilizar diferentes materiais e suportes para a realização dos seus trabalhos, também se verificou totalmente. Os/as alunos/as exploraram diversos materiais e utilizaram-nos para a criação dos produtos, como por exemplo papel, cartão, *spray*, madeira, garrafas de plástico, cordéis, caixas de cereais, paus, palha, plantas, folhas, entre outros. Nas figuras apresentadas anteriormente são visíveis a conjugação desses materiais. Durante a apresentação dos projetos à turma, os/as alunos/as mencionaram os materiais que utilizaram, como evidenciado nas transcrições seguintes.

Transcrição 22 (Sessão 12 e 13):

Aluno/a J: (...) *taça de plástico e depois eu aqueci um prego e depois perfurei, e com uma linha eu passei, para depois passar por aqui. E no chapéu, numa espécie de chapéu, eu cortei, era um prato de papel descartável, eu cortei e depois agrafei, porque a cola não sai, porque eu não queria colar. (...)*

(...)

Aluno/a P: *O material que usei para o meu trabalho foram 2 caixas de cereais. Também usei papel para fazer os animais. Também usei plantas que apanhei na rua. E a fumaça que está a sair da chaminé, usei (pausa de 2 segundos), já não me lembro do nome. (O/a aluno/a utilizou prata).*

(...)

Aluno/a P: *Foram estes os materiais que eu usei no trabalho. E também usei o spray dourado.*

(...)

Aluno/a N: *Meti paus de várias espécies, uma pinha.*

(...)

Professora estagiária: *Porque que é que escolheste estes materiais? Porque é que escolheste as folhas, os rolos de papel, a pinha, os pauzinhos.*

Aluno/a N: *Isto aqui é da natureza.*

(...)

Aluno/a Q: *Eu, primeiro, pedi ao meu pai se ele tinha algumas tábuas. E ele foi-me mostrar uma que era comprida, e então, o meu pai foi a um amigo serralheiro e dividiu as tábuas em cinco, e depois colaram com cola e pregos. E depois, para arranjar canas, eu fui à procura e depois o meu pai cortou-as. Depois, também tem um bocadinho de, como é que chama-se aquelas coisas da madeira? (Pausa de 5 segundos.) Aparas.*

No domínio da **Matemática**, o objetivo **5.1**, relativo à mobilização de conhecimentos e competências prévias de matemática na criação dos produtos, verificou-se parcialmente. Dois dos exemplos onde é evidente a aplicação de linguagem matemática surge na apresentação dos/as aluno/as Q e Z, como mostra a transcrição seguinte.

Transcrição 23 (Sessão 13):

Aluno/a Z: *(...) primeiro eu cortei a parte de cima, cortei todos os ângulos. (...)*

(...)

Aluno/a Q: *(...) E ele foi-me mostrar uma que era comprida, e então, o meu pai foi a um amigo serralheiro e dividiu as tábuas em cinco. (...)*

No domínio do **PASEO**, o objetivo **6.1.1**, relativo à divulgação dos produtos resultantes dos projetos à comunidade educativa e a outros parceiros, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as apresentaram os projetos à turma, em sala de aula, expuseram-nos no espaço exterior da escola e ainda distribuíram ecopontos pelas salas de aula de toda a escola para divulgarem o projeto. As apresentações dos projetos e a exposição dos mesmos foi evidenciado em objetivos anteriores (objetivo (1.5) e (3.1)). Relativamente à divulgação do projeto com a entrega dos ecopontos pelas salas de aula, a transcrição seguinte evidencia-

Transcrição 24 (Sessão 13):

De seguida, o grupo e a professora estagiária deslocaram-se a outra sala.

Aluno/a F: *Nós viemos entregar sacos de reciclagem.*

Professora: *Ok. Ótimo. É para quem?*

Aluno/a F: *Para vocês, para colocar na sala, para divulgar o nosso projeto.*

Professora: *Muito bem.*

Aluno/a Q: *De separação de resíduos.*

Relativamente ao objetivo **6.1.2**, que visava a apresentação dos projetos finais realizados, justificar as escolhas e expor os materiais utilizados, este verificou-se totalmente, tendo todos/as os/as alunos/as feito essa apresentação.

O objetivo **6.2.1**, relativo à divulgação dos produtos, as experiências e o conhecimento em diferentes formatos, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as divulgaram os projetos através da sua apresentação à turma, apresentando as suas experiências, divulgaram os projetos com a exposição realizada no espaço exterior e com a distribuição dos ecopontos pelas salas de aula da escola. Este objetivo está evidenciado em objetivos anteriores, nomeadamente o (1.5), o (3.1) e o (6.1.2).

Ainda no domínio do **PASEO**, o objetivo **6.3.1** relativo ao desenvolvimento de competências, usando conhecimento, usando recursos diversificados, através de pesquisas e do processo de construção dos produtos, verificou-se totalmente. Ao longo das evidências apresentadas para os objetivos desta etapa, ficou claro que os/as alunos/as utilizaram diversos recursos, realizaram pesquisa, o que resultou na construção de aprendizagens relevantes para a construção dos produtos.

Já no objetivo **6.3.2**, que diz respeito a encontrar soluções para novas situações, mobilizando conhecimentos, raciocínio e uso de estratégias, considerando as evidências e as transcrições como exemplo, os/as alunos/as encontraram soluções, sendo o objetivo totalmente atingido, como ilustra o exemplo seguinte:

Figura 81

Bebedouro construído pelo/a aluno/a U



Transcrição 24 (Sessão 12):

Aluno/a U: *Utilizei dois garrações.*

Professora estagiária: *Utilizou dois garrações.*

Aluno/a U: *E um fio de lã.*

Professora estagiária: *E um fio de lã.*

Aluno/a U: *Eu meti a parte de baixo do segundo garrafão para cortar e para pôr o garrafão lá dentro. Só que eu cortei demais e é por isso que foi preciso o fio de lã para segurar.*

Professora estagiária: *Pronto, mas resolveste o problema, é o mais importante.*

Aluno/a U: *E depois, para pôr a água, abria-se o garrafão, põe-se água e deixa-se a tampa um bocadinho aberta para escorrer água.*

Professora estagiária: *Para baixo?*

Aluno/a U: *Sim.*

Professora estagiária: *Ok. Certo. Muito obrigada.*

O objetivo **6.4.1**, que diz respeito a demonstrar criatividade na execução e apresentação dos projetos, foi totalmente verificado. Todos/as os/as alunos/as apresentaram e mostraram projetos criativos, como foi evidente ao longo das evidências apresentadas nos objetivos anteriores.

No objetivo **6.4.2**, relativo ao desenvolvimento de ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com os outros ou da reflexão pessoal que vise a melhoria dos produtos desenvolvidos, verificou-se em alguns casos. Exemplo da melhoria do produto desenvolvido como resultado da interação com os outros é a transcrição seguinte.

Transcrição 24 (Sessão 13):

O/a aluno/a Z apresentou novamente a sua construção (**Figura 82**) com as melhorias que conseguiu realizar desde a aula anterior.

Figura 82

Casa para insetos melhorada pelo/a aluno/a Z



Aluno/a Z: *Eu para tentar melhorar, eu tentei pôr algumas plantas. Do que deu tempo e não me esqueci do que o aluno Q tinha dito ontem, do cartão ter-se molhado. Eu vou tentar meter alguma coisa por cima, para não estragar.*

Professora estagiária: *Ok. E o que é que colocaste aqui dentro?*

Aluno/a Z: *Eu coloquei alguns pauzinhos de madeira e algumas outras plantas, que encontrei lá no terreno da minha casa.*

Professora estagiária: *Ok.*

Aluno/a Z: *E um bocado de panos.*

Professora estagiária: *Ok. E para que é que serve isso? Para que é que servem essas plantas? Para quê?*

Aluno/a Z: *Para poderem-se lá deitar ou poderem usar um bocado.*

Professora estagiária: *Para ficarem mais confortáveis, é isso?*

Aluno/a Z: *Sim.*

Professora estagiária: *Ok. Obrigado. Alguém tem alguma coisa a sugerir ao aluno X, que há pouco eu esqueci-me de dizer? Gostaram?*

Alunos/as: *Sim.*

Aluno/a Z: *Eu aceito qualquer coisa.*

No que toca, a revelar atitudes conducentes a práticas sustentáveis e promotoras do bem-estar dos seres vivos, o objetivo **6.5.1** também se verificou totalmente. Exemplos disso foi a separação de resíduos feita pelos/as alunos/as no fim do lanche partilhado (Figura 67), a preocupação com a sobrevivência das plantas durante as férias (Transcrição 25), a exposição dos projetos no espaço exterior da escola (Figura 70), já que promove o bem-estar dos seres vivos, assim como a distribuição dos ecopontos pelas salas de aula da escola (Figura 66).

Transcrição 25 (Sessão 12):

O/a aluno/a F interrompe a professora estagiária e demonstra preocupação com a sobrevivência das plantas.

Aluno/a F: *Professora.*

Professora estagiária: *Sim.*

Aluno/a F: *A planta vai ter de sobreviver as férias todas sem água?*

Professora estagiária: *Alguém a vai regar, temos de encarregar alguém para regar durante as férias.*

Aluno/a Q: *Colocamos os regadores automáticos. Posso comprar?*

Professora estagiária: *Não vais comprar nada. Para pôr regadores automáticos, é preciso um motor.*

Aluno/a O: *Ó aluno Q, há pessoas que vão para o ATL.*

Professora estagiária: *O que é que disseste, aluno Z?*

Aluno/a Z: *É para reutilizar, não para comprar.*

Professora estagiária: *É para reutilizar, não para comprar. Muito bem. Se as pessoas vão para o ATL, quem vai para o ATL? O aluno F, que é o/a dono/a da planta, vai continuar a regar.*

Relativamente ao objetivo **6.5.2**, que visa a manifestação de consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável, verificou-se totalmente, já que os/as ao longo das sessões abrangidas por esta etapa, os/as alunos/as realizaram os projetos com materiais sustentáveis, colocaram-nos no espaço exterior da escola (bebedouros para seres vivos, casa para insetos, plantação de plantas e habitat para pássaros), entregaram e montaram ecopontos em toda a escola para promover a separação de resíduos na escola, que não existia, com vista num futuro mais sustentável.

O objetivo **6.6.1** relativo à organização da exposição dos produtos do projeto, considerando as condições do espaço, verificou-se totalmente, já que os/as alunos/as demonstraram esse cuidado e preocupação. Um exemplo é a transcrição seguinte.

Transcrição 26 (Sessão 13):

Cada grupo, é responsável por escolher o sítio na qual colocarão as suas construções.

Aluno/a X: *Mas, professora, por dentro não há nenhum sentido.*

Professora estagiária: *Como? Por dentro não há nenhum sentido, porquê?*

Aluno/a X: *Porque, depois, como é que as pessoas vão ver? (O/a aluno/a está a referir-se ao lado interior da rede do local escolhido para a intervenção, uma vez acha que não fica tão visível para as pessoas.)*

Professora estagiária: *Verdade, verdade. O aluno X tem razão, ouçam o que ele disse.*

Aluno/a O: *O quê?*

Professora estagiária: *Que cá dentro não faz sentido.*

Aluno/a X: *Não faz sentido pôr cá dentro, depois, como é que as pessoas vão ver? E como é que os animais vêm para dentro?*

Aluno/a Z: *Uns vêm para fora, outros ficam cá dentro.*

O objetivo **6.7.1**, relativo à mobilização de saberes científicos, técnicos e tecnológicos na apresentação dos projetos, está relacionado com o objetivo **1.3**, onde os/as alunos/as mobilizam saberes. Na apresentação dos projetos, evidenciados no objetivo **6.1.2**, verifica-se totalmente.

No domínio do **Referencial de Educação para a Sustentabilidade**, o objetivo **7.1.1** relativo à valorização de comportamentos individuais e coletivos ambientalmente responsáveis, verificou-se totalmente. Os/as alunos/as demonstraram preocupação com a reutilização, implementaram medidas sustentáveis e novas na escola (a colocação dos ecopontos), assim como consciência sobre as necessidades das plantas, reconhecendo a importância do bem-estar.

Ainda neste domínio, o objetivo **7.2.1** visa reconhecer práticas e adotar comportamentos de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos, verificou-se na maioria dos casos. A maioria dos produtos construídos pelos/as aluno/as

foram realizados com materiais reutilizáveis e ao longo das sessões, os/as mesmos/as referiram preocupação com a reutilização, o que demonstra atitudes sustentáveis e sem desperdício.

O objetivo **7.3.1** verificou-se totalmente, uma vez que o espaço exterior da escola foi melhorado através da introdução de elementos naturais e artificiais, ou seja, os projetos desenvolvidos pelos/as alunos/as, que contribui para a valorização do espaço. A figura 70 demonstra o aspeto final do espaço intervencionado.

Por fim, o objetivo **7.4.1** que visa a participação em projetos de melhoria da biodiversidade do espaço exterior da escola, também se verificou totalmente. A exposição dos projetos no espaço exterior, evidenciada na figura anterior, está relacionada com a conservação e valorização da biodiversidade local, uma vez que os projetos expostos eram casas para insetos, bebedouros para seres vivos, plantação de plantas e habitat para pássaros.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

O presente estudo teve como principal objetivo compreender de que modo a Educação para a Sustentabilidade, através de uma abordagem STEAM sustentada em trabalho de projeto, pode contribuir para o desenvolvimento de competências em alunos/as do 2.º Ciclo do Ensino Básico. A análise das evidências recolhidas ao longo da intervenção revelou que esta abordagem não só promoveu aprendizagens significativas, como também fomentou o desenvolvimento de competências transversais, dos diferentes domínios, o que demonstra o potencial pedagógico desta metodologia.

No que se refere à primeira questão de investigação, ficou evidente que a abordagem STEAM enriquece a Educação para a Sustentabilidade ao integrar diferentes áreas – científicas, tecnológicas, artísticas e matemáticas – num contexto de aprendizagem ativa, interdisciplinar e orientada para a resolução de problemas reais. As tarefas propostas permitiram aos/às alunos/as analisar o espaço exterior da escola, propor melhorias sustentáveis, explorar conceitos de biodiversidade e refletir sobre práticas de consumo e separação de resíduos, o que contribui para a formação de cidadãos/ãs mais informados e conscientes. Esta metodologia permitiu que os/as alunos/as percecionassem o espaço escolar como um local com potencial de transformação, desenvolvendo propostas concretas para a sua melhoria, muitas delas alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente os ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A participação dos/as alunos/as na melhoria do espaço físico da escola, ao sugerirem soluções sustentáveis, ilustra a concretização de objetivos de aprendizagem cognitivos, emocionais e comportamentais defendidos pela UNESCO.

Em relação à segunda questão de investigação, relativa aos desafios e às potencialidades da implementação de um trabalho por projeto com impacto no espaço escolar, observou-se uma forte participação dos/as alunos/as na identificação de problemas, na elaboração de planos de ação e na construção de produtos, como a criação de habitats para pássaros ou a sugestão de centros de reciclagem. A melhoria do espaço da escola foi realizada com

sucesso e a incrementação de um novo hábito na comunidade foi incrível. Esta participação ativa foi facilitada por práticas metodológicas centradas nos/as alunos/as, como o trabalho cooperativo, a experimentação e o contacto com entidades externas. Ainda que tenham existido desafios, como a dificuldade em aplicar conceitos matemáticos (por exemplo, o uso de escalas e unidades de medida), estes não comprometeram o empenho dos/as alunos/as.

No que toca à terceira questão de investigação, foram identificadas várias competências desenvolvidas ao longo do projeto, com especial destaque, a comunicação oral e escrita, o pensamento crítico e criativo, a resolução de problemas, a consciência ambiental, a sensibilidade estética e artística, o bem-estar, saúde e ambiente, e a capacidade de trabalhar em grupo – todas elas em consonância com os objetivos definidos no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Competências como o uso responsável das tecnologias, a leitura e produção de representações gráficas e estatísticas, e o manuseamento de robôs com sensores demonstram a transversalidade das aprendizagens alcançadas. Ainda que o foco da análise tenha sido orientado por objetivos específicos, o estudo revelou aprendizagens significativas que transcendem esses mesmos objetivos, com impacto na formação integral dos/as alunos/as.

Importa ainda destacar que, embora nem todos os conhecimentos e atitudes observados tivessem sido inicialmente definidos como objetivos centrais de análise, surgiram de forma espontânea e reveladora: o fortalecimento do relacionamento interpessoal, o espírito de entreajuda, o respeito pela opinião dos/as colegas e a valorização do trabalho em grupo foram constantes ao longo das tarefas, reforçando a importância das metodologias ativas no desenvolvimento pessoal e social dos/as alunos/as.

De um ponto de vista mais amplo, este estudo demonstrou que a utilização de abordagens pedagógicas centradas na ação, na interdisciplinaridade e na participação ativa promove um crescimento global dos/as alunos/as enquanto cidadãos conscientes, responsáveis e interventivos. A tomada de decisões informadas, a preocupação com o meio ambiente, a vontade de transformar os espaços escolares e a apropriação crítica do conhecimento indicam que os objetivos delineados foram, em larga medida, alcançados.

Neste sentido, apesar do estudo ter incidido numa pequena amostra, a investigação permite inferir que a abordagem STEAM, quando aplicada com intencionalidade pedagógica no âmbito da Educação para a Sustentabilidade, constitui um instrumento na promoção de competências essenciais no século XXI e contribui para uma comunidade escolar mais participativa, mais crítica e mais comprometida com os desafios do presente e do futuro.

PARTE III: CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso realizado ao longo destes anos foi profundamente transformador, tanto a nível profissional como pessoal. O presente relatório é reflexo de um caminho construído com esforço, persistência e, acima de tudo, com compromisso tanto na aprendizagem e como na prática docente. Realizei diferentes etapas, desde os estágios em contextos de 1.º e 2.º CEB até à componente investigativa, este caminho foi repleto de desafios, conquistas e aprendizagens com impacto significativo no meu desenvolvimento enquanto futura professora.

A Parte I, dedicada à caracterização e análise reflexiva dos contextos de estágio, reflete as práticas pedagógicas implementadas, demonstra as diversas realidades escolares que experienciei e a adaptação da minha intervenção às necessidades específicas de cada turma. A vivência em sala de aula, com diferentes faixas etárias e contextos socioeducativos, ajudou-me a desenvolver competências didáticas e relacionais, assim como me proporcionou uma mudança na minha postura, tornando-a mais crítica e reflexiva sobre a minha atuação.

A Parte II, centrada na componente investigativa, trouxe-me um tipo de trabalho distinto, exigente, mas extremamente enriquecedor. A investigação que desenvolvi – sustentada na abordagem STEAM e na Educação para a Sustentabilidade – estimulou um novo olhar para a educação: mais interdisciplinar, colaborativa e centrada no/a aluno/a. Apesar da minha opinião relativamente ao sucesso da educação ir de encontro ao que é defendido pelas metodologias ativas, ao explorá-las nesta investigação, não só observei o empenho, interesse e desenvolvimento dos/as alunos/as, como também confirmei a minha conceção. Este processo exigiu o meu crescimento enquanto professora e proporcionou-me aprendizagens contínuas sobre a planificação, a recolha e análise de dados, assim como desenvolvi capacidades de adaptação e resiliência perante os imprevistos.

A investigação permite inferir que a abordagem STEAM, quando aplicada num contexto de Educação para a Cidadania e Sustentabilidade, promove aprendizagens significativas e contextualizadas. A articulação com os documentos orientadores nacionais, como o Re-

ferencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC), foi evidente, especialmente nos domínios da ética, cidadania, conservação da biodiversidade e gestão de resíduos. As tarefas desenvolvidas permitiram aos/às alunos/as experimentar práticas reais de cidadania, sendo desafiados/as a agir para o seu meio, refletir criticamente sobre os seus comportamentos e a propor alternativas mais sustentáveis — práticas pedagógicas que a UNESCO define como transformadoras e necessárias para enfrentar os desafios globais do século XXI.

O estudo desenvolvido esteve também em concordância com a meta 4.7 dos ODS, que reforça o papel da educação na capacitação dos/as alunos/as para a construção de um mundo mais justo, equitativo e sustentável. Este estudo confirmou que a aquisição de competências associadas à sustentabilidade não se ensina de forma direta, mas constrói-se na ação, pela vivência e pela reflexão sobre experiências reais.

Nem sempre foi um caminho fácil. Enfrentei dificuldades relativas à gestão do tempo, à exigência deste trabalho, à articulação entre a prática letiva e a investigação, e, em vários momentos, lutar contra a insegurança, o perfeccionista que me acompanha e o cansaço que senti. Contudo, cada obstáculo ultrapassado foi uma oportunidade de crescimento. Termino este percurso mais confiante, preparada e, acima de tudo, mais consciente das minhas competências e limitações.

Enquanto profissional, adquiri competências e conhecimentos fundamentais para proporcionar práticas educativas significativas, transformadoras e diferentes. Aprendi a valorizar a escuta ativa, a planificação intencional, a avaliação formativa e a importância de formar alunos/as capazes de enfrentar os desafios do século XXI. Enquanto pessoa, cresci muito, tornei-me mais resiliente, empática, tornei-me mais crítica e humilde para continuar a aprender.

A elaboração deste relatório e a vivência de todo o percurso de estágio confirmaram a minha vocação e reforçaram o meu desejo de contribuir para uma escola mais justa, inclusiva e promotora de cidadania. Concluo este ciclo com a consciência de que estou aberta a todos os desafios que ainda virão, disposta a enfrentá-los com empenho, dedicação e sempre dando o meu melhor.

A investigação despertou em mim uma variedade de sentimentos, predominantemente positivos. Por isso, onde quer que eu esteja, investigarei tudo aquilo que me causar dúvidas e contribuirei sempre com o melhor de mim.

Encerro este percurso com um profundo sentimento de missão cumprida e com a certeza de que educar é, acima de tudo, um ato de esperança e de compromisso com o futuro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação – Um guião prático e crítico*. (1.ª Ed.). Edições ASA.
- Bacon, D. R., Stewart, K. A., & Silver, W. S. (1999). Lessons from the Best and Worst Student Team Experiences: How a Teacher can make the Difference. *Journal of Management Education*, 23(5), 467-488. https://www.researchgate.net/publication/228391822_Lessons_from_the_Best_and_Worst_Student_Team_Experiences_How_a_Teacher_can_make_the_Difference
- Behrens, M. A. (s.d). Metodologia de projetos: Aprender e Ensinar para a produção do conhecimento em uma visão complexa. *Coleção Agrinho – Academia Edu*, 95-116. https://www.academia.edu/33212343/METODOLOGIA_DE_PROJETOS_APRENDER_E_ENSINAR_PARA_A_PRODUÇÃO_DO_CONHECIMENTO_NUMA_VISÃO_COMPLEXA
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. (1.ª Ed.). Porto Editora
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação* (12.ª ed). Porto Editora.
- Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., Pinto, J. R., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. L., & Castro, S. T. (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf
- Campos, D. C., Lima, E. J., Cintra, D. D., & Moraes, D. V. (2022). The STEAM approach and its pedagogic and methodological trends. *Research, Society and Development*, 11(15), 1-11. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37148>
- Campos, H., Costa, B., & Catarino, P. (2017). *Matemática e música: uma proposta interdisciplinar no 1.º ciclo do ensino básico*. Atas do II INCTE, Encontro Internacional de Formação na Docência, 339-346.

- Carlos, J. G. (2007). *Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades*. [Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da Universidade de Brasília. http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/2961/1/2007_JairoGoncalvesCarlos.pdf
- Catterall, L. G. (2017). A Brief History of STEM and STEAM from an Inadvertent Insider. *The STEAM Journal*, 3(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.5642/steam.20170301.05>
- Chen, S., & Ding, Y. (2024). Advancing STEAM education: a comprehensive assessment of competence. *Journal of Computers in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00322-1>
- Cheng, E., & Ling, L. (2013). The Approach of Learning Study: Its Origin and Implications. *OECD Education Working Papers*, 94, 1-28.
- Coelho, L. S., Raposo, A., Piedade, A., Marques, H., Teixeira, L., Uva, M., Fernandes, S., Gonçalves, T., Silveira, M., Martins, C., & Bergano, S. (2020). Escolas Transformadoras: Colaboração, Transformação e Políticas Educativas em Educação para a Cidadania Global. *Sinergias – diálogos educativos para a transformação social*, 11(11), 57-74. <http://hdl.handle.net/10198/27127>
- Cohen, A. C. & Fradique, J. (2018). *Guia da Autonomia e Flexibilidade Curricular*. (9ª Ed.). Raiz Editora.
- Dewey, J. (2001). *Democracy and Education*. (1.ª Ed.). The Pennsylvania State University. <https://nsee.memberclicks.net/assets/docs/KnowledgeCenter/BuildingExpEduc/BooksReports/10.%20democracy%20and%20education%20by%20dewey.pdf>
- Duarte, A. C. T., Freitas, A. K. A., Freire, E. C. A., Costa, D. L. M., Farias, F. E. R., Silva, J. M., Nojoza, J. M. C., Lyssa, K. J. O. N., Almeida, T. V., Freitas, L. C., Aguiar, M. C. S., Silva, M. C., Oliveira, R. L., Mota, R. N. F., Onofre, R. B., & Viana, T. M. Q. (2024). Educação para a Sustentabilidade: Integrando conceitos de sustentabilidade e responsabilidade ambiental no currículo escolar e sua influência no comportamento e na formação de cidadãos conscientes. *Revistaft*, 28 (139), 1-9. <https://revistaft.com.br/educacao-para-a-sustentabili->

dade-integrando-conceitos-de-sustentabilidade-e-responsabilidade-ambiental-no-curriculo-escolar-e-sua-influencia-no-comportamento-e-na-formacao-de-cidadãos-conscientes/

Elkington, J. (2001). *Canibais com garfo e faca*. (1.ª Ed.). Makron Books.

Escola +. (2021). *Roteiro: Cenários integrados de aprendizagem – trabalho interdisciplinar de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática: STEAM*. Direção-Geral da Educação. https://escolamais.dge.mec.pt/sites/default/files/2021-07/1.3.5.-roteiro_recuperar-experimentando.pdf

Estrada, F. J. P. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: Descripción, investigación y experiencias* (1ª Ed.). Colección Colaboración Pedagógica. https://www.researchgate.net/publication/328382816_Trabajo_por_proyectos_en_el_aula_Descripcion_investigacion_y_experiencias

Fazenda, I. (2003). *Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa*. (11.ª Ed.). Papirus Editora. https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppge/files/2010/11/Interdisciplinaridade_IvaniFazenda.pdf

Ferreira, J. (2021). *Desenvolvimento Sustentável: apontamentos sobre o conceito*. (1.ª Ed.). Uniedusul Editora. <http://dx.doi.org/10.51324/80277711>

Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. (2.ª Ed.). Artmed Editora.

Formosinho, J., Katz, L., McClellan, D., & Lino, D. (2001). *Educação Pré-Escolar: A Construção Social da Moralidade* (1ª Ed.). Texto Editores.

Fortunato, R., & Confortin, R. (2013). Interdisciplinaridade nas Escolas de Educação Básica: Da Retórica à Efetiva Ação Pedagógica. *Revista de Educação do Cogeime*, 22(43), 75-89. https://www.researchgate.net/publication/276225352_Interdisciplinaridade_nas_Escolas_de_Educacao_Basica_Da_Retorica_a_Efetiva_Acao_Pedagogica

Francischett, M. (2005). *O Entendimento da Interdisciplinaridade no cotidiano*. Universidade da Beira Interior. <https://arquivo.bocc.ubi.pt/pag/francishett-mafalda-entendimento-da-interdisciplinaridade.pdf>

- Gadotti, M. (2008). Educar para a sustentabilidade. *Inclusão Social*, 3 (1), 75-78. <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1624>
- Gomes, C. (2014). *“A rua onde eu moro...”*: Um projeto interdisciplinar no 1.º Ciclo do Ensino Básico [Relatório Final do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal]. Repositório Comum. https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/7791/1/Projeto%20de%20Investigacao%20Carla%20Gomes_120140002_VersaoDefinitiva.pdf
- Gonçalves, A. (2018). *Interdisciplinaridade e o Ensino* [Relatório de Estágio de Mestrado em Ensino dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/24017>
- Johnston, K., Kervim, L., & Wyeth, P. (2022). STEM, STEAM and Markerspaces in Early Childhood: A Scoping Review. *Sustainability*, 14(20), 1-20. <http://dx.doi.org/10.3390/su142013533>
- Junior, J. C. G., Schmidt, F. L., A., Paula, W. S., Costa, H. C. M., Seixas, R., & Souza, T. L. V. (2024). O Papel da Educação STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) no Desenvolvimento de Habilidades do Século XXI. *Revista Acadêmica Online*, 10(49), 1-15. <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/1379>
- Kilpatrick, W. H. (1965). *Educação para uma civilização em mudança*. (16ª Ed.). Melhoramentos – Ministério da Educação e Cultura. <https://pt.scribd.com/document/565742507/Educacao-Para-Uma-Civilizacao-Em-Mudanca-William-Kilparick>
- Lopes, A. (2014). *A interdisciplinaridade como estratégia de ensino e aprendizagem no 1.º CEB* [Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico, Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.21/4267>
- Lourenço, M. (2021). *QR Codes e trilho matemático: visita virtual por alunos do 3.º ano do 1.º CEB* [Relatório Final do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/36446>

- Martins, C., Pires, M. V., & Sousa, J. C. (2017). Reflexão escrita sobre experiências de ensino e aprendizagem: articulação conteúdo-profundidade. *Atas do II Encontro de Formação na Docência*, 411 – 418. <http://hdl.handle.net/10198/15415>
- Martins, G. O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., da Encarnação, M. M. G. A., Horta, M. J. V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). http://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Martins, J. (2001). *O Trabalho com projetos de Pesquisa Do ensino fundamental ao ensino médio*. (8ª Edição). Papirus.
- Mateus, M. (1995). *Área-escola, educação ambiental e práticas pedagógicas inovadoras* [Dissertação de Mestrado em Extensão e Desenvolvimento Rural, Departamento de Economia e Sociologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro]. Biblioteca Digital do Instituto Politécnico de Bragança. <http://hdl.handle.net/10198/5059>
- Mateus, M. (2011). Metodologia de trabalho de projeto: nova relação entre os saberes escolares e os saberes sociais. *EduSer: revista de educação*, 3(2), 3-16. <http://hdl.handle.net/10198/6582>
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. (1.ª Ed.). Porto Editora.
- Merriam, S. B. (2002). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass Publishers.
- Moita, F., & Luna, M. (2004). Pedagogia de projetos: Uma proposta de trabalho no ensinar e aprender. *Olhar de Professor*, 7(2), 159 – 165. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68470212>
- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M. J., Silva, M., Prazeres, V., Diniz, F., Vieira, C., Gonçalves, L. M., Araújo, H. C., Santos, S. A., & Macedo, E. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. Direção-Geral da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs_referencia/estrategia_cidadania_original.pdf

- Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. (1.^a Ed.). Penso.
https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/Papel_metodologias_Moran.pdf
- Moran, J. (2019). Metodologias ativas em sala de aula. *Pátio Ensino Médio*, 10 (39), 10-13.
https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/Metodologias_Ativas_Sala_Aula.pdf
- Morgado, J. (2004). *Qualidade na Educação – Um desafio para os professores*. Editorial Presença.
- Oliveira, E., & Santos, F. (2017). 5 Pressupostos e Definições em interdisciplinaridade: Diálogo com alguns autores. *Revista Interdisciplinaridade*, 1(11), 73-87. <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34709>
- Oliveira, J. (2017). *Interdisciplinaridade como Estratégia de Ensino-Aprendizagem no 1º CEB e em Português e História e Geografia de Portugal no 2º CEB* [Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2º Ciclo do Ensino Básico, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. Repositório da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2491>
- Peças, A. (1999). Uma cultura para o trabalho de projeto. *Revista Escola Moderna*, 5(6), 56-65.
https://centrorecursos.movimentoescolamoderna.pt/dt/1_2_2_trab_proj_coop/122_a_02_cultura_trab_proj_apecas.pdf
- Perales, F. J., & Aróstegui, J. L. (2021). The STEAM approach: Implementation and educational, social and economic consequences. *Arts Education Policy Review*, 125(2), 59-67.
<https://doi.org/10.1080/10632913.2021.1974997>
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31(4), 31-47.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Pombo, O. (2004, Junho 21-23). *Interdisciplinaridade e Integração dos Saberes* [Conferência]. Congresso Luso-Brasileiro sobre Epistemologia e Interdisciplinaridade na Pós-graduação, Universidade Pontifícia do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

<https://cfcul.mcmlxxvi.net/biblioteca/online/pdf/olgapombo/interdisciplinaridadeintergracao.pdf>

Pombo, O., Guimarães, H., & Levy, T. (1994). *A interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. (2.ª Ed.). Texto Editores.

Quigley, C. F., & Herro, D. (2019). *An Educator's Guide to STEAM: Engaging Students Using Real-World Problems*. Teachers College Press.

Quigley, C. F., Herro, D., King, E., & Plank, H. (2020). STEAM Designed and Enacted: Understanding the Process of Design and Implementation of STEAM Curriculum in an Elementary School. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 499–518. <https://doi.org/10.1007/S10956-020-09832-W>

Quigley, C. F., Jamil, F. M., & Herro, D. (2017). Developing a Conceptual Model of STEAM Teaching Practices. *School Science and Mathematics*, 117(1-2), 1-12.

Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. (1.ª Ed.). Gradiva.

Silva, H. S., Lopes, J. P., & Moreira, S. (2018). *Cooperar em sala de aula para o sucesso*. (1.ª Ed.). PACTOR.

Soares, J. N., & Silva, A. L. (2024). Interdisciplinaridade e Educação: Ensaio teórico a partir de vários olhares. *Cadernos Cajuína*, 9(3), 1-15. <http://hdl.handle.net/10198/15415>

Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. (2014, Setembro 12). *Instrumento de Regulação Ético-Deontológica (Carta Ética)*. <https://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>

Sommerman, A. (2011). Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In A. Jr & Fernandes (1.ª Ed.), *Interdisciplinaridade em Ciências & Inovação*. Manole. https://www.researchgate.net/publication/259006229_Historico_fundamentos_filosoficos_e_teorico-metodologicos_da_interdisciplinaridade

Souza, M., Salgado, P., Chamon, E., & Fazenda, I. (2022). Interdisciplinaridade e práticas pedagógicas: O que dizem os professores. *Revista Portuguesa de Educação*, 35(1), 5-25. <https://doi.org/10.21814/rpe.22479>

Teixeira, R. (2016). *Promoção da Interdisciplinaridade na aprendizagem das crianças da Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico através do uso de materiais didáticos* [Relatório de Estágio de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade dos Açores]. Repositório da Universidade dos Açores.

Thiesen, J. (2008). A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 13(39), 545-554. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de aprendizagem. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>

Voicu, C. D., Ampartzaki, M., Dogan, Z. Y., & Kalogiannakis, M. (2022). STEAM Implementation in Preschool and Primary School Education: Experiences from Six Countries. In M. Ampartzaki & M. Kalogiannakis (Eds.), *Early Childhood Education – Innovative Pedagogical Approaches in the Post-modern Era* (pp.1-22). Intechopen. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.107886>

Yakman, G. (2008). STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. *STE@M Educational Model*, 1-28. <https://www.researchgate.net/publication/327351326>

Zollman, A. (2012). Learning for STEM literacy: STEM literacy for learning. *School Science and Mathematics*, 112(1), 12-19. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1949-8594.2012.00101.x>

Legislação consultada

Decreto-lei n.º 55/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República: I Série, n.º 129/2018. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>

APÊNDICES

Apêndice 1 – Registos fotográficos da atividade “Mascotes geométricas com polígonos”

Figura 83

Grupo 1 a realizar as figuras geométricas com o robô Bubble

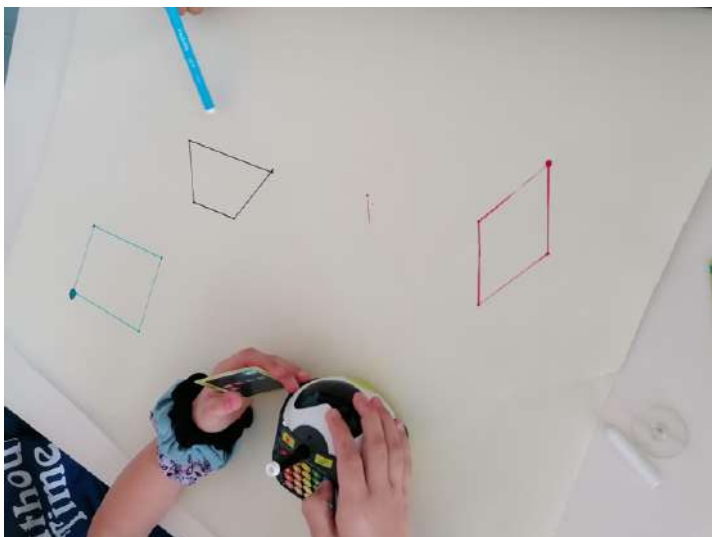


Figura 84

Grupo 2 a construir a mascote

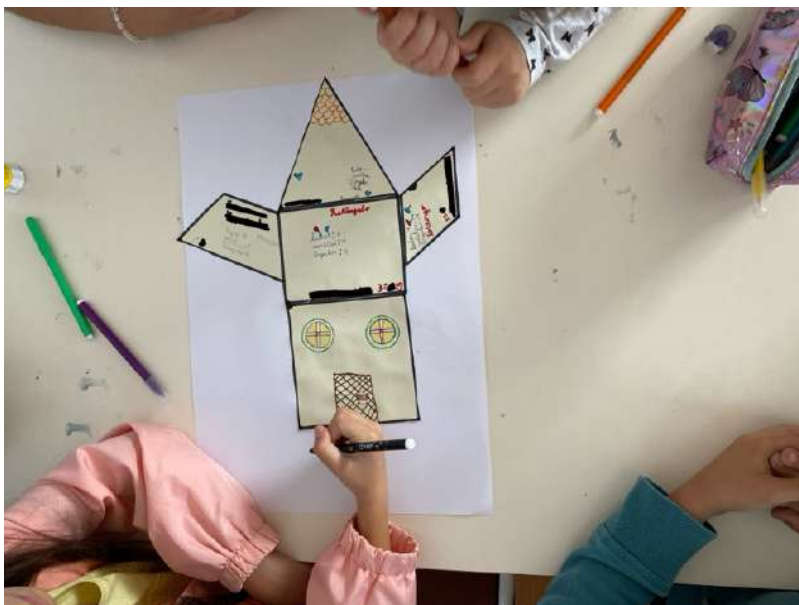


Figura 85

Grupo 3 a fazer a apresentação da mascote



Figura 86

Mural das Mascotes Geométricas com polígonos



Apêndice 2 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Efeitos dos Fatores do Ambiente no comportamento das minhocas”

Figura 87

Folha da Atividade Experimental - Influência da água

ATIVIDADE EXPERIMENTAL

EFEITOS DOS FATORES DO AMBIENTE NOS ANIMAIS

Nome : _____ Data: _____

A ÁGUA INFLUENCIA O COMPORTAMENTO DE ALGUNS ANIMAIS?

 **MATERIAIS NECESSÁRIOS:**


Minhocas


Papel absorvente


Água


Taca

 **PREVISÃO**

☐ A água não vai influenciar o comportamento das minhocas.

☐ A água vai influenciar o comportamento das minhocas.

 **EXPERIMENTAÇÃO**

1.º Passo: Cobrir a taça com o papel absorvente.

2.º Passo: Molhar metade do papel com um pouco de água.

3.º Passo: Colocar as minhocas na parte seca do papel.

 **OBSERVAÇÃO**

☐ As minhocas ficaram na parte seca do papel.

☐ As minhocas deslocam-se em direção ao papel molhado.

 **CONCLUSÃO**

A água influencia o comportamento de alguns animais?

Figura 88

Folha da Atividade Experimental - Influência da Luz

ATIVIDADE EXPERIMENTAL

EFEITOS DOS FATORES DO AMBIENTE NOS ANIMAIS

Nome : _____ Data: _____

 **A LUZ INFLUENCIA O COMPORTAMENTO DE ALGUNS ANIMAIS?**

 **MATERIAIS NECESSÁRIOS:**


Minhocas


Caixa

 **PREVISÃO**

☐ A existência de luz não vai influenciar o comportamento das minhocas.

☐ A existência de luz vai influenciar o comportamento das minhocas.

 **EXPERIMENTAÇÃO**

1.º Passo: Colocar as minhocas num dos lados da caixa.

2.º Passo: Colocar a tampa de modo a que a parte da caixa que contém as minhocas fique iluminada e a outra às escuras.

3.º Passo: Deixar a caixa num local iluminado e esperar algum tempo.

 **OBSERVAÇÃO**

☐ As minhocas ficaram na parte iluminada da caixa .

☐ As minhocas deslocam-se em direção à zona mais escura da caixa.

 **CONCLUSÃO**

A luz influencia o comportamento de alguns animais?

Figura 89

Grupo 2 a realizar a primeira Atividade Experimental - Influência da água



Apêndice 3 – Recursos criados para a atividade “Frações divertidas (Matemática)”

Figura 90

Banda Desenhada "Baterias"



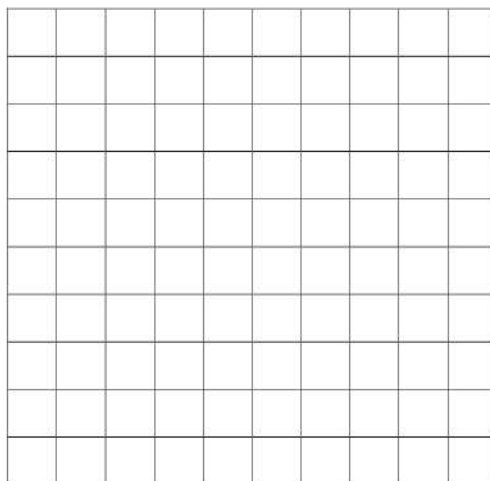
Figura 91

Tarefa "Mosaico"

Nome: _____ Colega: _____

Data: ____/____/____

1. Decora o “Mosaico” a teu gosto, com lápis de cor (máximo 5 cores).



2. Completa a tabela consoante o “mosaico” do teu par.

Cor	N.º de quadrados	Fração	Decimal	Porcentagem

Figura 92

Exemplos de alguns diapositivos do Bingo das Frações





Figura 93

Exemplo de 4 cartões do Bingo das Frações

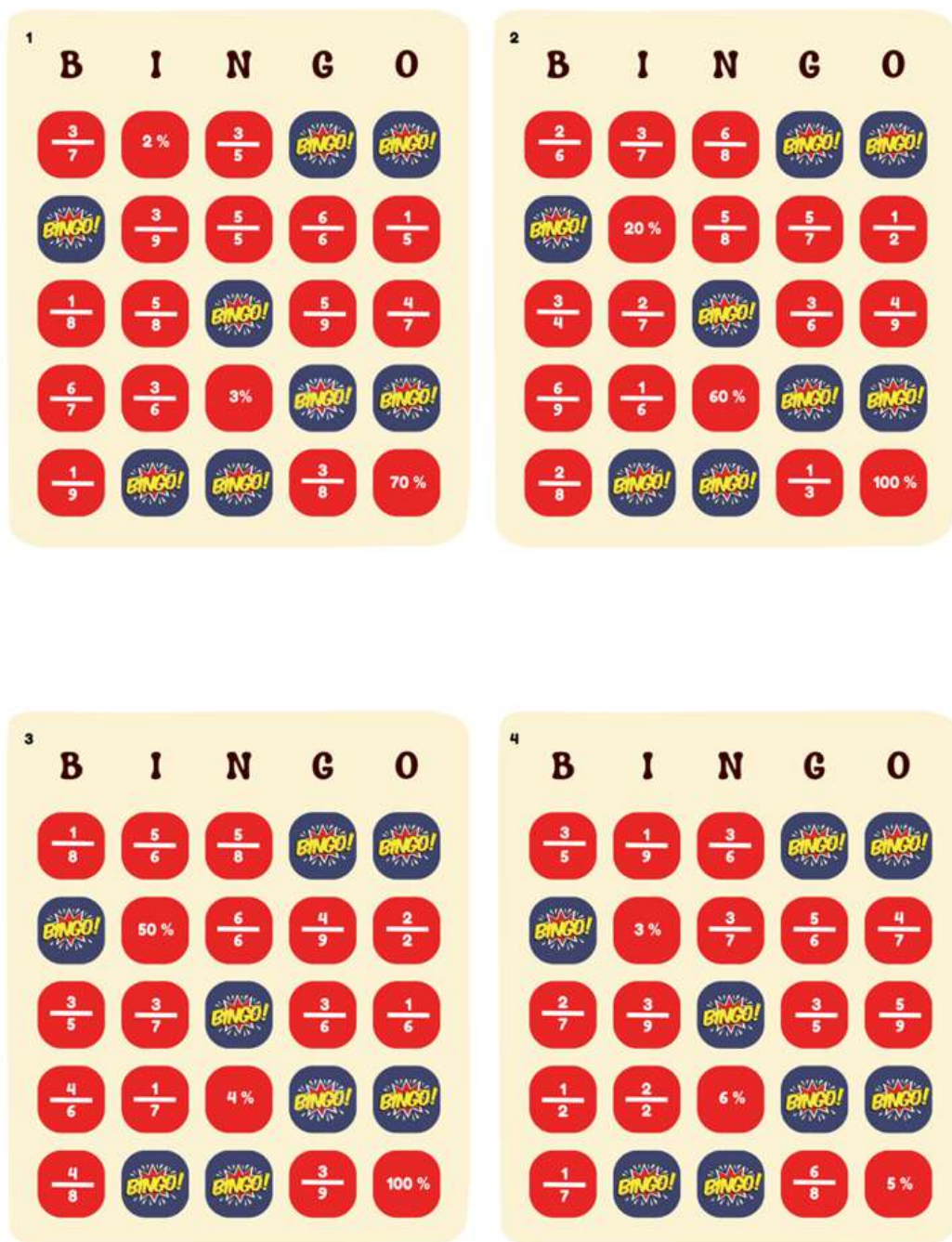


Figura 94

Recompensa do/a vencedor/a do Bingo das Frações



Apêndice 4 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Sequências com o robô SuperDoc (Matemática)”

Figura 95

Guião de exploração do robô SuperDoc

GUIÃO DE EXPLORAÇÃO

TAREFA 1 - EXPLORAÇÃO DO ROBÔ

Explora as Funcionalidades do robô que tens na tua mesa.

1. Constrói um trajeto à tua escolha e utiliza o robô para o experimentares.
2. Indica as instruções (teclas) que colocaste no robô para traçares o teu trajeto.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TAREFA 2

Considera o termo geral $3 \times n$.

1. Constrói uma tabela com os cinco primeiros termos da sequência.

Ordem	1	2	3	4	5	...	n
Termo						...	$3 \times n$

- 1.1 Ajuda o robô a descobrir o 4.º termo da sequência, para tal, tens de percorrer todos os termos anteriores.
- 1.2. Completa a tabela com as indicações (teclas) que utilizaste para traçares o trajeto.

TAREFA 3
SEQUÊNCIAS DE CRESCIMENTO

1. Cada linha do tapete tem uma sequência. Descobre os quatro primeiros termos da sequência, organizando-os de forma crescente.

Sequência da linha 1: _____

Sequência da linha 2: _____

Sequência da linha 3: _____

1.1. Descobre qual o termo geral de cada sequência.

Sequência da linha 1: _____

Sequência da linha 2: _____

Sequência da linha 3: _____

6	4	5	3
9	3	6	12
12	10	8	6

Figura 96

Grupo 2 a realizar a tarefa

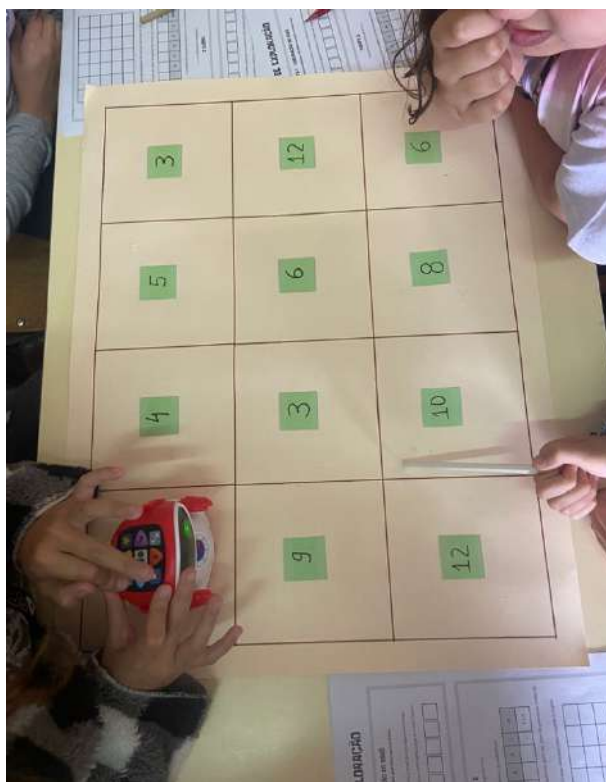


Figura 97

Porta-chaves dos/as alunos/as construídos com os materiais entregues



Apêndice 5 – Recursos criados e registos fotográficos da atividade “Exploração da Fotossíntese (Ciências Naturais)”

Figura 98

Guião de trabalho sobre a Fotossíntese

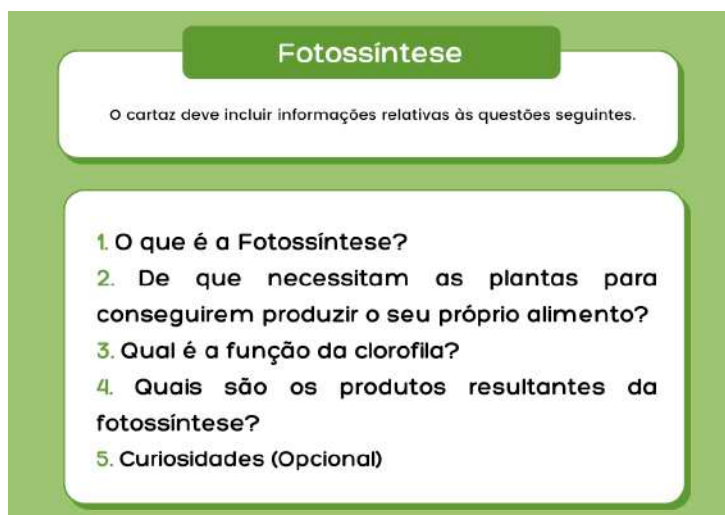


Figura 99

Completar de um cartaz realizado por um grupo



Apêndice 6 – Recursos criados para a atividade “Quiz Higiene e Poluição (Ciências Naturais)”

Figura 100

Exemplo do texto sobre o tema "Higiene Corporal"

Higiene Corporal

Para sermos saudáveis é necessário cuidar do corpo, mas não só, também é necessário cuidar da mente e do ambiente onde se vive, pois só assim estarás preparado e disponível para o dia-a-dia. Falamos de higiene quando nos referimos aos cuidados que devemos ter, de forma a mantermo-nos saudáveis. Existem três tipos de higiene e este texto aborda a higiene corporal.

A higiene corporal inclui fazer a higiene diária: tomar banho regularmente para manter a pele limpa, lavar os dentes após as refeições e lavar as mãos antes e depois de ir à casa de banho. São práticas simples que ajudam a prevenir doenças causadas por microrganismos patogénicos.

Outro aspeto importante da higiene corporal é a escolha de roupas adequadas. A utilização de roupas limpas e confortáveis é fundamental para garantir o bem-estar ao longo do dia. As roupas devem ser adaptadas à estação do ano e às atividades do dia-a-dia, evitando peças apertadas que prejudiquem a circulação sanguínea ou causem desconforto.

É também fundamental dormir, pelo menos oito horas, por dia num ambiente tranquilo e confortável para garantir o descanso necessário ao nosso corpo. A prática de exercício físico regular, como por exemplo caminhar e correr, contribui para o bom funcionamento do organismo.

Devemos também evitar ambientes poluídos e comportamentos de risco, como fumar, que prejudicam a nossa saúde e qualidade de vida. Além disso, é imprescindível cuidar da visão, evitando muitas horas em frente ao computador, e da audição, evitando ouvir música muito alta e frequentar ambientes ruidosos.

Manter uma postura corporal adequada é indispensável para prevenir dores e problemas de saúde relacionados com a coluna vertebral. Por isso, devemos ficar atentos à maneira como nos sentamos, nos levantamos e carregamos pesos.

Reservar um tempo para fazer atividades que nos tragam prazer e nos façam relaxar, como ler um livro, ouvir música, brincar ou passear ao ar livre, sem deitar lixo para o chão. E não nos podemos esquecer de manter a casa limpa e arejada.

Em suma, a higiene corporal é um hábito essencial para uma vida saudável.

Adaptado de Gonçalves et. al, 2017

Quais são os comportamentos e práticas mencionados no texto que contribuem para a higiene corporal?

Figura 101

Exemplo das cartas do tema "Higiene Mental"

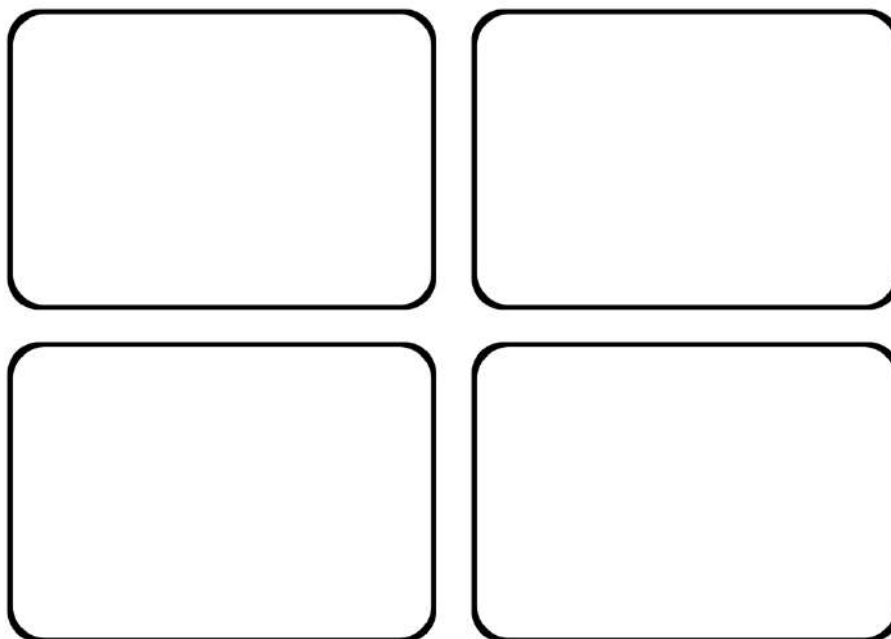


Figura 102

Exemplos diapositivos da apresentação PowerPoint do "Quiz Higiene & Poluição"



Figura 103

Folha de respostas do Quiz "Higiene & Poluição"



Folha de respostas

QUIZ

Pontos: /30

Nome: **Data:**

Ronda I

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Ronda 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Apêndice 7 – Autorização entregue aos/às Encarregados/as de Educação

AUTORIZAÇÃO

Eu, Encarregado/a de Educação do/a aluno/a _____, da turma _____ (ano e turma), tomei conhecimento do estudo a realizar no âmbito do relatório para obtenção do grau de mestre que envolverá a turma, e _____ (autorizo/não autorizo) a participação do/a meu/minha educando/a, com a garantia da sua privacidade e anonimato.

Relativamente aos métodos do referido estudo e aos vários momentos de intervenção, declaro que _____ (autorizo/não autorizo) que envolvam o/a meu/minha educando/a, salvaguardando a sua privacidade e anonimato.

No que concerne ao registo áudio e fotográfico dos trabalhos realizados, _____ (autorizo/não autorizo) que envolvam o meu educando, salvaguardando a sua privacidade e anonimato em todos os momentos de análise de dados.

_____ de _____ de 2023

O(A) Encarregado(a) de Educação

Apêndice 8 – Transcrição 1 – Aula de 26 de janeiro de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à primeira sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo envolver os/as alunos/as numa atividade de reflexão sobre a escola, incentivando-os a identificar e expressar aspetos positivos e negativos, assim como sugestões de melhorias. A sessão decorreu na sala de aula e os/as alunos/as trabalharam individualmente.

A professora estagiária (PE) introduziu a primeira tarefa e os/as alunos/as interagiram, sugerindo algumas ideias, nomeadamente, construir uma piscina ou um parque aquático na escola. No seguimento de algumas ideias apresentadas, a professora estagiária lembrou os/as alunos/as da importância de pensarem em mudanças realistas.

Posteriormente, os/as alunos/as começaram a realizar a tarefa proposta, individualmente, e a professora estagiária circulou pela sala para acompanhar os trabalhos e esclarecer dúvidas. A professora estagiária reparou que alguns/mas alunos/as tinham dificuldades em dizer o que gostariam de mudar na escola, tendo apenas referido sugestões impossíveis de realizar, como, por exemplo, intervalos mais longos. A professora estagiária continuou a incentivá-los a focarem-se em mudanças possíveis de serem concretizadas.

Na última parte da aula, a professora estagiária questionou os/as alunos/as sobre o que gostariam de mudar na escola. Devido ao tempo limitado, apenas dois/duas alunos/as partilharam as suas respostas. O/a aluno/a C fez uma observação inadequada, o que gerou risos por parte dos/as alunos/as, e a professora estagiária interveio, pedindo respeito e mantendo o foco na atividade. O/a aluno/a C sugeriu várias ideias, algumas irreais, enquanto o/a aluno/a Q apresentou sugestões mais realistas.

Por fim, a professora estagiária pediu que pensassem um pouco mais nas sugestões e as trouxessem na semana seguinte.

Introdução da tarefa – O que mudarias na tua escola?

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais.

A professora cooperante pediu aos/às alunos/as silêncio e indicou que a aula seria lecionada pela professora estagiária.

Aluno/a Q: É aquela atividade?

Professora estagiária: É aquela atividade, aquela tal, que nós falámos.

Aluno/a X: É a tal...

Professora estagiária: Ouçam, isto é só a primeira tarefa que vocês vão ter.

Aluno/a V: A famosa.

Aluno/a Q: A famosa.

Professora estagiária: É só a primeira tarefa, ou seja, vou-vos explicar o que quero que vocês façam. É só a primeira tarefa, é para ficarem bem cientes que não é aquilo que nós vamos desenvolver. Antes disso, eu quero só agradecer pela aula anterior... gostei muito, fiquei mesmo feliz... espero que a próxima vez que jogarmos o bingo... vocês tenham mais tempo. Pronto, não vamos perder mais tempo, agora vamos focar. Então, eu vou entregar a cada um de vocês uma folhinha (**Figura 104**) que é sobre a vossa escola.

Figura 104

Tarefa Inicial "A tua escola"

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

2. Indica aspetos bons da tua escola.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

4. O que mudarias na tua escola?

Aluno/a C: Em branco.

Professora estagiária: Exatamente. Vocês só têm de preencher. Não precisam de pôr o nome, se não quiserem. Se quiserem colocar o vosso nome, ponham. Se não quiserem, não tem problema. Ok? (Pausa de 3 segundos.) A primeira pergunta é “O que pensas sobre a tua escola?”. Vocês vão pensar e vão escrever o que é que pensam sobre a vossa escola. O que é que acham?

Aluno/a C: É uma boa escola.

Professora estagiária: Sim...por exemplo, o que é que pensam? “Indica aspetos bons da tua escola” (pausa de 3 segundos), aspetos bons (pausa de 2 segundos), positivos. O que vocês gostam mais da vossa escola. Depois, aspetos menos bons que vocês identificam na vossa escola e o que é que gostavam de mudar na vossa escola.

Aluno/a Q: O comportamento.

Professora estagiária: Ok.... Podem pôr mais do que uma opção, se quiserem.

Aluno/a L: E vamos mudar mesmo?

Professora estagiária: É esse o objetivo (pausa de 2 segundos), o objetivo é nós mudarmos alguma coisa boa...

Aluno/a L: Quero pôr na sala...

Aluno/a Q: Um parque aquático...

Aluno/a F: Uma piscina seria fixe, não seria?

Aluno/a Q: Podemos começar?

Professora estagiária: Podem (pausa de 5 segundos). Olhem, peço-vos só uma coisa (pausa de 2 segundos) que não ponham coisas irrealistas, que não sejam possíveis de concretizar. Certo?

Aluno/a Q: Um parque aquático é impossível?

Aluno/a F: Uma piscina?

Professora estagiária: Exato, por exemplo isso.

Aluno/a Q: Um parque de diversões?

Aluno/a M: Não.

Aluno/a A: Uma roda gigante?

Aluno/a L: Yah...

Aluno/a Q: Não! Achas que isso é possível na nossa escola? Não.

Aluno/a C: Internet.

Aluno/a Q: Yah... Internet!

Professora estagiária: Sem ser isso, uma coisa criativa (pausa de 3 segundos), pensem! Não me digam, pensem.

Aluno/a C: Jogar *playstation* grátis na sala de convívio.

Professora estagiária: Pensem para vocês.

Aluno/a A: Meter relva no campo da escola.

Professora estagiária: Shiuuu... Shiuuu...

De seguida, os/as alunos/as iniciaram a realização da tarefa autonomamente e a professora estagiária circulou pela sala de aula, acompanhou os trabalhos e esclareceu dúvidas.

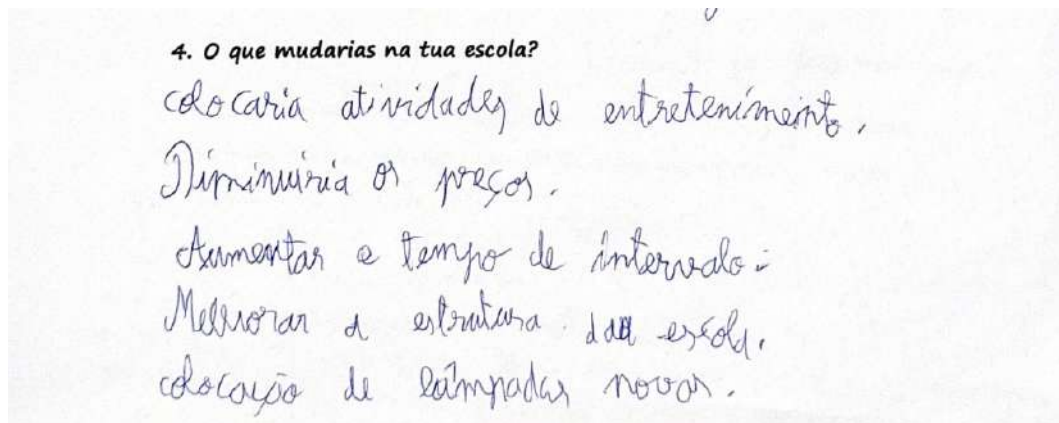
Partilha dos registos feitos pelos/as alunos/as na tarefa – O que mudarias na tua escola?

Posteriormente, a professora estagiária questionou a turma sobre o que gostariam de mudar na escola e, devido ao tempo limitado, apenas dois/duas alunos/as partilharam a sua perspetiva de acordo com o registo feito na folha e as indicações da professora estagiária.

O/a aluno/a Q faz a leitura do registo feito na folha, como mostra a **Figura 105**.

Figura 105

Registo do/a aluno/a Q



Aluno/a Q: Colocaria atividades de entretenimento, diminuiria o preço do bar, aumentaria o tempo de intervalo... ahhh... melhorava a estrutura da escola e colocação de lâmpadas novas.

Professora estagiária: Ok. Agora diz-me uma coisa, da primeira, atividades de entretenimento, diz-me o que queres dizer com isso.

Aluno/a Q: Uma vez eu fiz uma atividade que tinha um desenho no chão, que era a macaca do macaquinho do chinês.

Professora estagiária: Então, podes pôr exemplos disso no teu registo.

Aluno/a X: Podemos sair?

Professora estagiária: Podem.

Aluno/a P: Obrigado.

Professora estagiária: De nada.

A maioria dos/as alunos/as sai da sala.

Aluno/a Q: Pintar o chão com vários coisões e depois jogávamos ao jogo das cores.

Professora estagiária: Não sei qual é que é esse jogo.

Aluno/a Q: É tipo, tu pintas o chão com diferentes cores, depois dizes vermelho, temos de pôr vermelho para ele.

Professora estagiária: Ok. Tipo o elefante azul?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Mais alguma coisa?

Aluno/a Q: Não.

Aluno/a M: Professora (pausa de 3 segundos). Aqui está tudo e há mais. E eu vou pôr mais, mas não há tempo. E também pintar a escola e apoio para meninos como eu, que não falam muito português. (O aluno M é venezuelano e revela alguma dificuldade em falar português).

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a M: E cadernos para todos.

Professora estagiária: Tu vais fazer-me um favor, se puder ser. Tu vais pensar nisto que me estavas a dizer, escreves numa folha e na próxima semana entregas-me, pode ser?

Aluno/a M: Tudo isso para a próxima semana?

Professora estagiária: Vais tentar. Ok?

Aluno/a M: Ok. Vou fazer um que tenha mais apresentação, que esteja mais ordenadinho.

Professora estagiária: Não te preocupes, faz como achares melhor e depois entregas-me.

Apesar da maioria dos/as alunos/as não terem partilhado oralmente os registos, a professora estagiária recolheu as anotações dos/as alunos/as.

Figura 106

Registo do/a aluno/a J

A tua escola

14

1. O que pensas sobre a tua escola?

Eu acho que a ~~me~~ minha escola é boa mas a coisas a acrescentar.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Tem bons funcionários, alguns bons professores bastante exper.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Não gosto das batatas (duras), as prescrições, fila do almoço e bar, não escrever em sílabas impropriedades. Quando gaseia comigo. Quando passam à nossa frente no almoço.

4. O que mudarias na tua escola?

~~piscina~~ piscina, luzes melhores. 10 min. de intervalo.

Figura 107

Registo do/a aluno/a D

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?
é mais ou menos

2. Indica aspetos bons da tua escola.
de sair às 13:35 na segunda, quarta e na sexta.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.
os blocos

4. O que mudarias na tua escola?
os blocos, metia cantina ~~metia~~ às
outras, metia uma piscina, os coadros.

Figura 108

Registo do/a aluno/a I

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Pensava que era melhor

2. Indica aspetos bons da tua escola.

o Gualhão e bar

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

As pressões as casas de banho e os computadores dos anos 80, a sala do almoço, a fila do almoço, os quadros, os armários, a professora de inglês e dar dinheiro aos alunos.

4. O que mudarias na tua escola?

As salas porque ~~as~~ são muito quentes e acondicionadas, mais tempo de intervalo e melhorar a internet.

Figura 109

Registo do/a aluno/a F

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

É minha escola é muito boa
e eu gosto de andar a estudar nela.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Chão podemos brincar com amigos.
A escola é grande.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Pessoas mais velhas que estão sempre
a chatear.
A fila gigante da cantina.

4. O que mudarias na tua escola?

As precinas da nossa sala de aula.
Por uma fecina no favelhão aquecida.
A internet.
Por almofadas nas cadeiras,
Não deixar os alunos escreverem nas
portas da casa de banho.

Figura 110

Registo do/a aluno/a L

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

É grande e é feia

2. Indica aspetos bons da tua escola.

tem sombra e net,

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A fila do almoço é sempre muito grande
e estamos sempre com ~~uma~~ muita fome

4. O que mudarias na tua escola?

Eu queria mudar os intervalos
para nos ficarmos com mais 1 minuto,
e a luz para mudar.

Figura 111

Registo do/a aluno/a B

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Eu penso sobre a minha escola que é muito grande e é boa.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Aspetos bons da minha escola é amigos, aulas e educação.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A fila do almoço é grande, e

4. O que mudarias na tua escola?

Nada.

Figura 112

Registo do/a aluno/a P

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

acho a minha escola grande e bonita

2. Indica aspetos bons da tua escola.

as pessoas e professores (só alguns)
A comida do bar

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

O tempo de intervalo
Os computadores das salas de aula
O campo de futebol de aulas

4. O que mudarias na tua escola?

O tempo dos intervalos,
colocaria reba no campo dos alunos,
colocava uma internet melhor
podemos deixar os livros na sala

Figura 113

Registo do/a aluno/a O

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Que ela é difertida e muito grande.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

As pessoas conviverem umas com as outras, ~~na~~ a sala de convívio porque podemos jogar cartas. O bar, a papeleria o me preverido, e alguns professores.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Os intervalos serem pequenos, a falta do almoço enorme que um dia eu quase que nem comia.

4. O que mudarias na tua escola? ♥

Uma área com jogos como bolas de basket e poder jogar, poder deixar os livros nas salas e não serem roubados para a gente não ter dores de costas, e um parquesinho para brincar, e a última coisa reformar a escola como

quando não temos aulas

Figura 114

Registo do/a aluno/a A

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Eu penso que é divertida, boa, alegre...

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Ter Internet, Ter campos de futebol, Ter bons professores, Ter muitas tardes livres...

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

As luzes, os blocos, falta de almoço e o comid.

4. O que mudarias na tua escola?

Ter mais relva no campo
Ter blocos de futebol gratuitos
Ter uma sala de convívio em cada bloco
Ter Internet em cada bloco
Ter piscina
Ter mais tempo de intervalo

Figura 115

Registo do/a aluno/a V

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

muito Boa .

2. Indica aspetos bons da tua escola.

aulas

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Lanche

4. O que mudarias na tua escola?

*andava mais porque
eu amo a minha*

Figura 116

Registo do/a aluno/a Z

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Esta é bem melhor em muitos aspetos do que a minha escola antiga.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

O facto de ser maior, e o horário é muito bom. Horário a sair às 13:35 mas às vezes a DT deixa fazer aula seguida e saímos às 13:30.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Bullying e cigarras;

4. O que mudarias na tua escola?

A escola poderia ter: os intervalos deveriam ser de 10 minutos e um campo de futebol com relva; O bar deveria ter comida de graça para todos.

Figura 117

Registo do/a aluno/a E

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

A escola é muito boa mas tem alguns defeitos.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

As professoras e os professores são fixos e temos ^{tardes} ~~fortes~~ livres.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A fila do almoço, as cadeiras são desconfortáveis, os intervalos são pequenos e a fila do bar.

4. O que mudarias na tua escola?

Ela colocaria uma ^{internet} ~~internet~~ melhor e também queria ter menos questões ^{aulas} ~~aulas~~, teste e mini testes. No bebedouro haver uma torneira para fechar e não desperdiçar água.

Figura 118

Registo do/a aluno/a H

A tua escola



1. O que pensas sobre a tua escola?

É uma escola muito boa, divertida e bonita.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Algumas aulas e atividades.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Algumas comidas do refeitório.

4. O que mudarias na tua escola?

Mudaria: eu colocaria internet grátis, e intervalos de 35 minutos, futebol e cada uma aula uma mandala, e colocar ~~em~~ casacos.

Figura 119

Registo do/a aluno/a R

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Que ela a escola
é alegre

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Ela é muito grande
tem muito espaço
para brincar.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A comida da
cantina

4. O que mudarias na tua escola?

Eu mudaria os
bebedouros e a sala de recreio
porque é muito muito pequena
para muitos alunos.

Figura 120

Registo do/a aluno/a G

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

uma escola grande e uma boa escola.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

é divertida, grande e bonita, aver porteiros para manter algomes a segurança entrada e saída

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

o tempo do intervalo e o bullying e a comida e a mochila pesada e a fila do almoço
~~as pessoas mais a co~~

4. O que mudarias na tua escola?

A net ser melhor, um bocadinho mais de intervalo e os livros ficarem na escola porque a mochila pesa muito, o quadro de ziz ser verde e não ter tpcs e a fila do almoço ser mais pequena.

Figura 121

Registo do/a aluno/a T

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Eu penso que é grande

2. Indica aspetos bons da tua escola.

As aulas de 45 min. e se por 2 tempos deixam sair 5 min. mais cedo

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A fila do almoço, a comida da cantina e a fila do bar

4. O que mudarias na tua escola?

O que eu mudaria, era a comida, a fila do bar e a net, porque a net é má e mudava o intervalo de 5 min/10 min para 40 min. E ter cacaifos para deixar os livros, porque ninguém gosta de dor de costas e as luzes das salas quase gastas

Figura 122

Registo do/a aluno/a N

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Que é engrasada e dispendiosa.

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Que é grande, os ginásios e os pavilhões e os campos de futebol.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

Os recibos são pequenos.

4. O que mudarias na tua escola?

Queria que a minha escola tivesse um campo de futebol em relva e que os intervalos fossem maiores, também gostava que tivesse piscina ou playgrounds (PSS), ou uma pista de Karts, ou até mesmo um campo de ténis ou uma pista em redor da escola de atletismo e não ter T.P.C.

Figura 123

Registo do/a aluno/a U

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?
boa, grande, bonita.

2. Indica aspetos bons da tua escola.
grande, bom portão.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.
arrazos na casa de banho
pouca net
pouco intervalo

4. O que mudarias na tua escola?
colocar netgã
colocar ginástica acrobática

Figura 124

Registo do/a aluno/a X

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?

Bom, e ao mesmo tempo "má"

2. Indica aspetos bons da tua escola.

Pavilhão / Refeitório
Estar com os amigos

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.

A sopa do almoço
~~o almoço~~ música alta dos
A fila do almoço cigarras

4. O que mudarias na tua escola?

Penharia papel e sabonete mas casos de banho
Penharia bebidas mais novas
Penharia novos produtos
E lâmpadas novas

Figura 125

Registo do/a aluno/a Q

A tua escola

1. O que pensas sobre a tua escola?
É uma escola muito boa e grande.

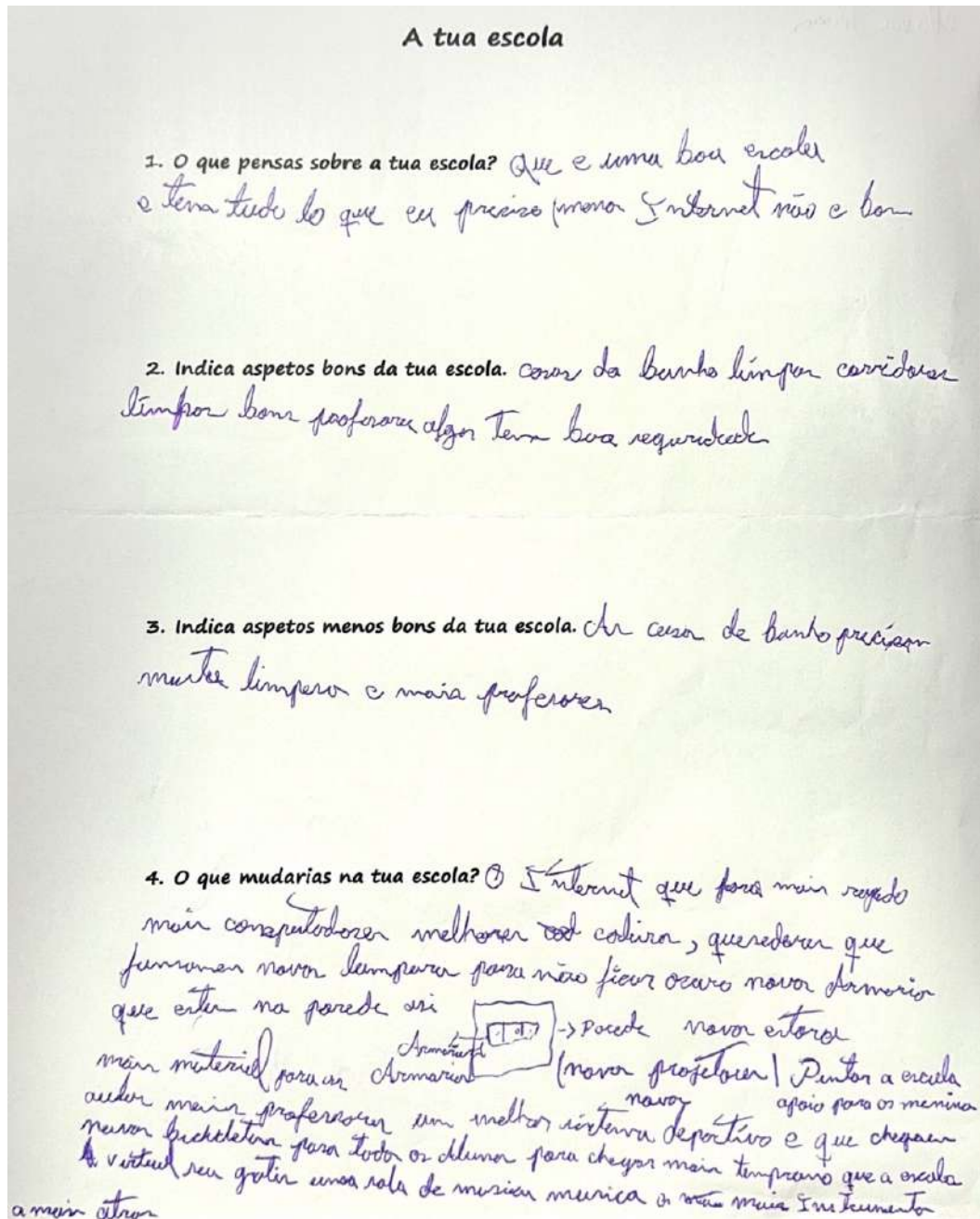
2. Indica aspetos bons da tua escola.
1 - Tem muito alunos.
2 - As funcionárias são boas.
3 - É muito divertida.

3. Indica aspetos menos bons da tua escola.
1 - A internet
2 - As casas de banho,
3 - O comportamento de alguns alunos.

4. O que mudarias na tua escola?
Colocaria atividades de entretenimento,
Diminuiria os preços.
Aumentar o tempo de intervalo;
Melhorar a estrutura da escola.
Colocação de lâmpadas novas.

Figura 126

Registo do/a aluno/a M



Os/as alunos/as saíram da sala de aula e a aula terminou.

Apêndice 9 – Transcrição 2 – Aula de 12 de abril de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à segunda sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo promover uma reflexão ativa e crítica dos/as alunos/as sobre o espaço exterior da escola, incentivando-os/as a observar o local, desenhar o que visualmente viam e a descrever os elementos encontrados. Além disso, procurou-se estimular sugestões para tornar o espaço mais atraente e acolhedor, fomentando um olhar crítico e a participação ativa na melhoria do ambiente escolar. A sessão teve início na sala de aula, posteriormente, a turma deslocou-se para o exterior da sala de aula, na qual observaram e exploraram o espaço da **Figura 127**, individualmente.

Figura 127

Espaço exterior



A professora estagiária retomou a atividade anteriormente iniciada e pediu aos/as alunos/as que a recordassem. A tarefa consistia na identificação de aspetos que gostariam de melhorar na escola. De seguida, explicou a nova atividade, que envolvia a observação do espaço exterior e distribuiu blocos de notas, pedindo que os/as alunos/as escrevessem o nome nos mesmos e registassem a tarefa (questões) para se orientarem. Posteriormente, explicou as duas questões (1- Desenha o espaço que observas; 2- Descreve o que vêes e o que encontras) que deveriam ser respondidas, individualmente, pelos/as alunos/as. Após este momento, a professora estagiária deu algumas sugestões sobre o que poderiam desenhar e observar no exterior da sala de aula.

A professora estagiária, a professora estagiária C, a professora cooperante e os/as alunos/as dirigiram-se para o espaço exterior e sentaram-se, aproveitando a sombra de uma parede. A professora estagiária voltou a dar sugestões sobre o que poderiam observar e desenhar, incentivando os/as alunos/as a manter os desenhos simples. Foi destacada a importância de observarem o espaço ao seu redor com atenção. À medida que os/as alunos/as terminavam a tarefa, a professora estagiária ajudava-os/as a desmistificar os desafios que enfrentavam. No fim, a professora estagiária organizou a turma e voltaram para a sala de aula.

Introdução da tarefa – Observação, registo e sugestão

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora cooperante pediu aos/às alunos/as silêncio e indicou que a aula seria lecionada pela professora estagiária. Posteriormente, a professora estagiária começou por relembrar a tarefa realizada na sessão anterior (26/01/2024) e explicou a tarefa que realizariam nesta aula.

Professora estagiária: Podemos começar? (Pausa de 2 segundos.) Lembram-se daquilo que fizeram naquela questão, de vocês me dizerem o que é que vocês gostavam de melhorar na escola, certo?

Alunos/as: Siiim.

Professora estagiária: Ok! Então, nós vamos, nós seleccionámos, não feches a janela toda (O/a aluno/a A estava a fechar a janela da sala). Nós seleccionámos um espaço em que vocês vão ter apenas uma tarefa.

Aluno/a U: Fácil?

Professora estagiária: Fácil, fácil. O que é que eu vou-vos dar? Vou-vos dar o que é que vocês precisam de levar lá para fora, porque depois vamos lá para fora.

Aluno/a U: Lápis?

Aluno/a Q: Chapéu? Protetor?

Professora estagiária: Lápis ou uma caneta. Não sei se têm chapéu, se tiverem, levem.

Durante 20 segundos, os alunos começam a organizar os materiais para levar para o local na qual vai decorrer a sessão.

Aluno/a Q: Posso levar o estojo?

Professora estagiária: Sim, pode ser uma caneta, um lápis e uma borracha.

Aluno/a Q: Posso levar o estojo?

Professora estagiária: Ou podem levar o estojo. Quanto menos levarem, melhor. Ok?

Aluno/a F: Oh professora! O que é para fazer?

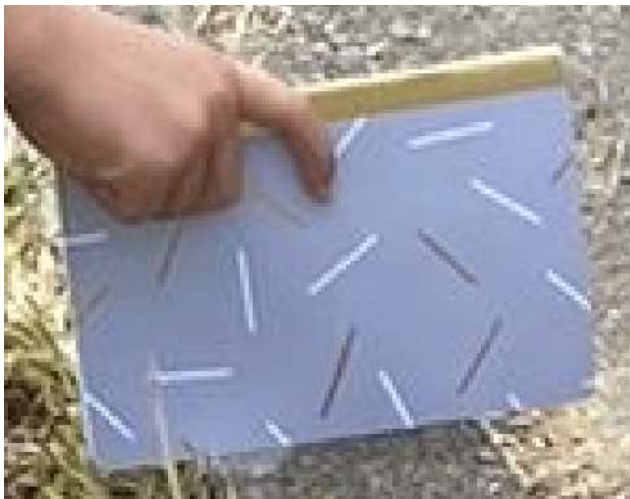
Professora estagiária: Ouçam, então, se me deixarem explicar, eu explico. Podemos?

Aluno/a: Sim.

Professora estagiária: Eu comprei estes bloquinhos (**Figura 128**) para vocês. É um livrinho.

Figura 128

Bloco de notas entregues aos/às alunos/as



Alunos/as: Obrigada, obrigada!

Professora estagiária: O que é que eu vos vou pedir para fazerem? Eu vou entregar um a cada um. Vocês vão meter o vosso nome, do lado esquerdo, ou seja, abrem o caderno e metem o nome aqui (aponta para o local onde devem escrever o nome). Ok? (Pausa de 2 segundos.). Todos. Depois, vocês vão, vou escrever duas perguntas no quadro que vocês vão registar no vosso bloco de notas. Ok?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: E já vos explico o que é para fazer. Pode ser?

Alunos/as: Sim.

A professora estagiária distribui os blocos de notas a cada aluno/a e volta a lembrar onde devem colocar o nome.

Professora estagiária: Agora vou-vos dar as indicações que vocês vão ter de seguir. Eu vou escrever no quadro duas perguntas que vocês vão escrever no vosso caderno (pausa de 2 segundos). Não esqueçam de pôr o nome. Ok?

Aluno/a Q: A caneta ou lápis?

Professora estagiária: No vosso caderno que eu entreguei, no bloquinho. Ok?

Aluno/a Q: Eu sei qual é.

Professora estagiária: Ótimo.

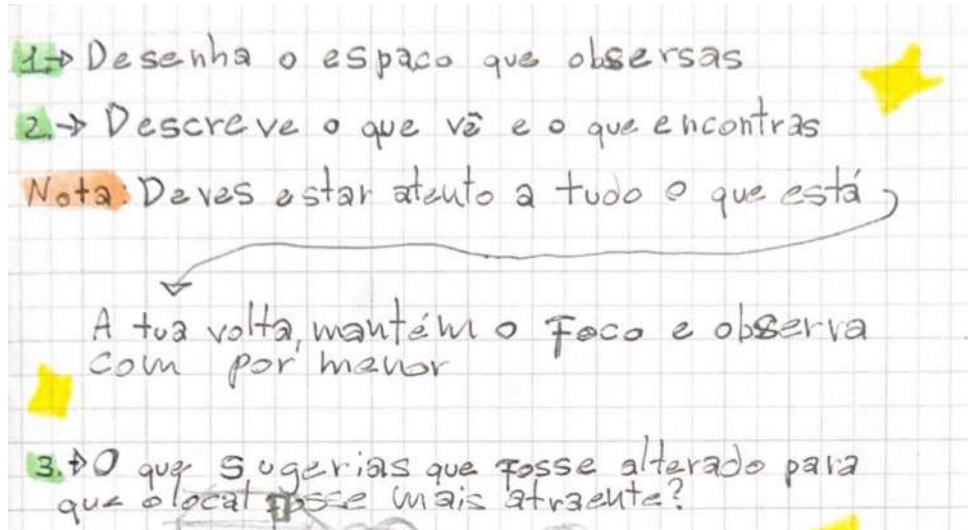
Aluno/a Q: A caneta ou lápis?

Professora estagiária: A caneta.

A professora estagiária regista as questões no quadro e os/as alunos/as transcrevem para o bloco de notas entregue anteriormente, tal como mostra a **Figura 129**. A aluna J questiona se é necessário deixar espaço entre as questões e a professora estagiária esclarece. Existe descontentamento por parte de um/uma aluno/a em relação à tarefa e a professora estagiária interpela-o referindo que a tarefa não é obrigatória e que pode realizar uma ficha. A professora estagiária explica que os/as alunos/as têm apenas de responder às primeiras duas questões registadas no bloco de notas.

Figura 129

Registo das questões no bloco de notas do/a aluno/a



Professora estagiária: Quem já terminou, levanta o braço.

Aluno/a L: Eu não.

Professora estagiária: Oh, então baixa o braço.

(Risos)

Professora estagiária: Olhem, qual é que é a piada? Podem baixar os braços.

A professora estagiária facultou mais alguns minutos aos/às alunos/as que ainda não tinham acabado de transcrever as questões para o bloco de notas. Quando terminaram, os/as alunos/as foram todos/as organizados/as numa fila de acordo com os lugares em que estavam sentados. Antes de saírem da sala, a professora estagiária deu algumas indicações aos/às alunos/as.

Professora estagiária: Eu vou-vos explicar uma coisa. Estão a ver o que é que diz aqui? Desenha o espaço que observas. Quando chegarmos lá em baixo, eu vou-vos dizer o que é que vocês têm de desenhar (pausa de 2 segundos). Ok?

Aluno/a L: Mas está ali escrito (impercetível).

Professora estagiária: Aqui diz, desenha o espaço que observas. Eu vou-vos dizer qual é o espaço que vocês vão observar e vocês vão desenhar (pausa de 2 segundos). Certo?

Alunos/as: Ahhhh.

Professora estagiária: Depois, vão descrever o que veem e o que encontram. Porque é que aqui diz? Deves estar atento a tudo o que está à tua volta. Porquê? Porque vocês têm de observar mesmo bem.

Aluno/a Q: Vai ser uma árvore com algum inseto ou alguma coisa?

Professora estagiária: Não sei, vais observar.

Aluno/a Q: Eu já sei. Eu já conheço, já fui a esse local.

Professora estagiária: Qual é o local, então?

Aluno/a Q: É ali (aponta para o lado esquerdo onde estão as janelas da sala de aula).

Professora estagiária: É desse lado, é verdade (pausa de 3 segundos). Mas não sei se é esse que estás a pensar.

Aluno/a F: Eu estou nesse local agora, é a escola.

Professora estagiária: Boa! (risos)

Aluno/a Q: É a ribeira. É a ribeira.

Professora estagiária: Tem aqui uma ribeira?

Aluno/a Q: Aham. Aham.

Professora estagiária: Aonde?

Aluno/a Q: A ribeira passa ali ao lado.

Professora estagiária: Ai passa? Mas abrange a vossa escola?

Aluno/a Q: Hã?

Professora estagiária: A ribeira.

Aluno/a Q: Sim.

Aluno/a A: Não, não é. Está fora.

Professora estagiária: É fora do gradeamento da escola?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Era isso que eu queria saber (pausa de 3 segundos). Então, como é que isto vai funcionar? Ouçam com atenção. Primeiro, temos de descer as escadas sem barulho. Não se esqueçam de levar o caderno.

Os/as alunos/as saíram da sala acompanhados pela professora estagiária, pela professora estagiária C, pela professora cooperante e dirigiram-se ao local indicado.

Realização da tarefa – Observação, registo e sugestão

Os/as alunos/as ocuparam o espaço destinado e sentaram-se na sombra de uma parede, tal como demonstra a **Figura 130**.

Figura 130

Espaço ocupado pelos/as alunos/as



Professora estagiária: Podem-me ouvir todos? Aluno S? Terminou. Aluno N, posso falar? O que é que eu vos vou pedir? Lembram-se das perguntas que vocês tinham, certo?

Aluno/a F: Sim.

Aluno/a C: Não.

Professora estagiária: Quem é que disse que não? Abres o caderno e lê. Qual é que é o espaço que eu vos vou pedir para...

Aluno/a Q: Professora!

Professora estagiária: Qual é que é o espaço? Toda a gente me está a ouvir?

Aluno/a Q: Professora!

Professora estagiária: Aluno Q, posso falar? (Pausa de 3 segundos.) O que é que eu quero que vocês observem? Estão a ver aqui este marco, certo? Estão a ver aqui este marco, certo? Esta parte aqui que está a começar a ficar sol. Desde aqui, até além ao fundo, às grades. Ou seja, estão a ver este retângulo que está aqui?

Figura 131

Espaço que os/as alunos/as observaram e exploraram



Aluno/a A: Não!

Professora estagiária: Este (aponta para o local).

Aluno/a Q: O de erva?

Professora estagiária: Sim. Ou seja, dali daquele cantinho do retângulo, para lá para trás e para este lado daqui. Ok?

Aluno/a N: Nós temos que desenhar o campo e os miúdos a jogar?

Professora estagiária: Não, não precisam de desenhar os miúdos. É só o espaço. O espaço daqui para trás e para a direita.

Aluno/a Q: Há aí alguma coisa de especial?

Professora estagiária: Já vais descobrir.

Aluno/a Q: É as bombas da *Galp*.

Professora estagiária: Não, isso é lá fora. Tem de ser dentro dos portões.

Aluno/a A: É o campo que nós temos de desenhar?

Professora estagiária: É daqui de onde nós estamos para a frente e até aqui. Eu vou até lá (desloca-se até ao fim do espaço delimitado). Até aqui. Daqui até à ponta, do retângulo para a frente. Ou seja, este espaço aqui.

Aluno/a F: Professora, professora!

Professora estagiária: Diz!

Aluno/a F: Temos de desenhar os prédios?

Professora estagiária: Não, não precisas.

Aluno/a O: Desenhámos também a *Galp*?

Professora estagiária: Não, não precisas desenhar a *Galp*. É só as coisas. Ou seja, daqui para lá para a frente, desenhás. Na segunda pergunta, o que é que vocês têm de fazer?

Aluno/a Q: Descrever.

Professora estagiária: Descrever o que veem.

Aluno/a X: O quê?

Professora estagiária: E o que? E o que encontram. Depois de responderem à primeira, é que respondemos à segunda. Está bem?

Aluno/a X: Podemos desenhar deitado?

Professora estagiária: Sim, como vocês quiserem.

Aluno/a X: E podemos desenhar os prédios?

Professora estagiária: Não precisam de desenhar os prédios. Não precisam de desenhar prédios, sim? É só até o gradeamento da escola. Ok?

Aluno/a X: Ok.

Os/as alunos/as demonstraram algumas dificuldades na interpretação da tarefa proposta, assim como na realização dos desenhos e a professora estagiária tenta desmistificar algumas questões.

Professora estagiária: Ou seja, não é preciso vocês serem muito específicos. Ou seja, o que é que vocês precisam de fazer? Chegar e ver assim. Olha... ok... está aqui um retângulo que tem um gradeamento. Certo? Desenham isso aí. Simples. Não precisa ficar perfeito. Depois, atrás tem um campo de futebol. Certo? Põem um retângulo que é o campo de futebol. Certo? Deste lado daqui, o que é que temos? Temos relva. É só meterem lá escrito “relva”. Não é preciso estarem a fazer um desenho muito complexo. Ok?

Alunos/as: Ok.

À medida que realizavam o desenho, os/as alunos/as levantavam-se para mostrar o resultado à professora estagiária. O/a aluno/a N estava sentado ao sol, uma vez que, na sua opinião, a visão não era tão boa como na sombra e via melhor a “vista”, tal como mostra a **Figura 132**.

Figura 132

Aluno/a N a observar e a desenhar o espaço exterior



Os/as alunos/as Q, X e U terminaram a tarefa antecipadamente e, por isso, deslocaram-se pelo espaço, observando e registando anotações sobre o que observavam, tendo como intuito responder à segunda questão. Os/as restantes alunos/as continuaram a realizar a primeira questão.

Aluno/a J: Já terminei.

Professora estagiária: O que é que diz aí na tua pergunta? Descreve o que vês e o que encontras, deves estar atenta a tudo o que está à tua volta, mantém o foco e observa com pormenor, certo? Vais neste espaço todo, que tu desenhaste, vais ver o que é que consegues ver, o que consegues observar e o que encontras. Ok?

Aluno/a O: Professora!

Professora estagiária: Já fizeste?

Aluno/a O: Já.

Professora estagiária: Ok, boa! O que é que é a pergunta dois? (Pausa de 2 segundos.) Lê. Descreve o que vês e o que encontras. Deve estar atento a tudo o que está à tua volta, mantém o foco e observa com pormenor, certo? Estás a ver este espaço que tu acabaste de desenhar.

Aluno/a O: Sim.

Professora estagiária: Vais por aqui afora e vais ver o que encontras e vais escrever. Por exemplo, vejo aqui uma árvore, vou escrever. Vejo uma árvore, a árvore tem folhas, a árvore não tem folhas. Percebes? (Pausa de 2 segundos.) Tudo ao pormenor. Por exemplo, vês a relva, a relva está seca? Ali tens a cerca, tem mais relva? Mais coisas a ver com a natureza. Está bem? Vês o que é que encontras. Está bem?

À medida que os/as alunos/as terminavam, a professora estagiária pedia-lhes para lerem a segunda questão e explica o que tinham de registar de forma mais simples. Os/as alunos/as moveram-se pelo local determinado, observaram-no e fizeram o registo no bloco de notas, tal como demonstra a **Figura 133**.

Figura 133

Alunos/as a movimentarem-se pelo espaço, a observarem e a registarem



Aluno/a N: Oh professora, aquilo (aponta para os vasos de cimento que se encontram perto do gradeamento) também posso registar?

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a N: Como escrevo?

Professora estagiária: Não sei.

Aluno/a A: Um vaso com água.

Aluno/a N: Uma casa de banho para pássaros.

Aluno/a I: Professora, já acabei.

Professora estagiária: Já acabaste?

Aluno/a I: Já.

Professora estagiária: Ok. Então, vamos para além. (Pausa de 5 segundos.) Aluno Q, olha o teu caderno, olha o teu caderno a voar.

Aluno/a Q: Já está. Ahhmm... é sobre o lixo que está no chão que a gente está a fazer isto?

Professora estagiária: Não sei.

Aluno/a Q: Hmm... a atividade é sobre o lixo que está no chão.

Professora estagiária: Porquê?

Aluno/a Q: Que horas são?

Professora estagiária: São treze e trinta e um.

Aluno/a Q: Tenho de me despachar...

A professora estagiária reuniu os/as alunos/as no local inicial e deslocaram-se ordenadamente para a sala de aula.

Já na sala de aula, a professora estagiária recolheu os registos dos/as alunos/as às questões propostas, tal como mostram as figuras seguintes.

Figura 134

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a N



Figura 135

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a C

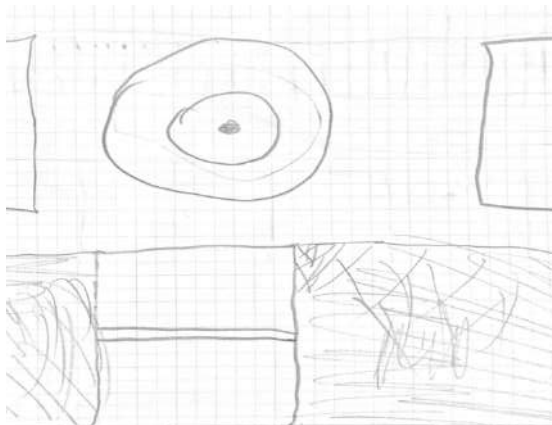


Figura 136

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a U

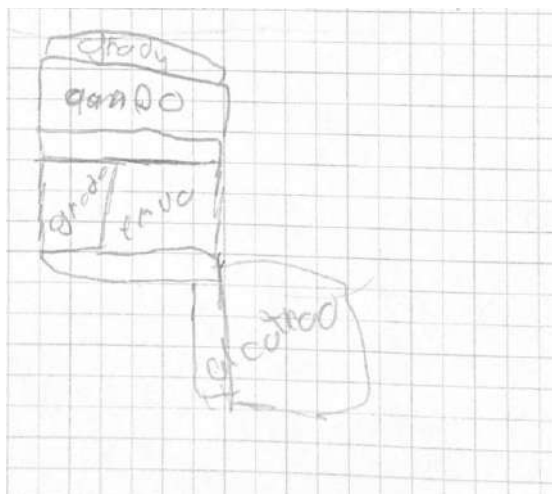


Figura 137

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a J

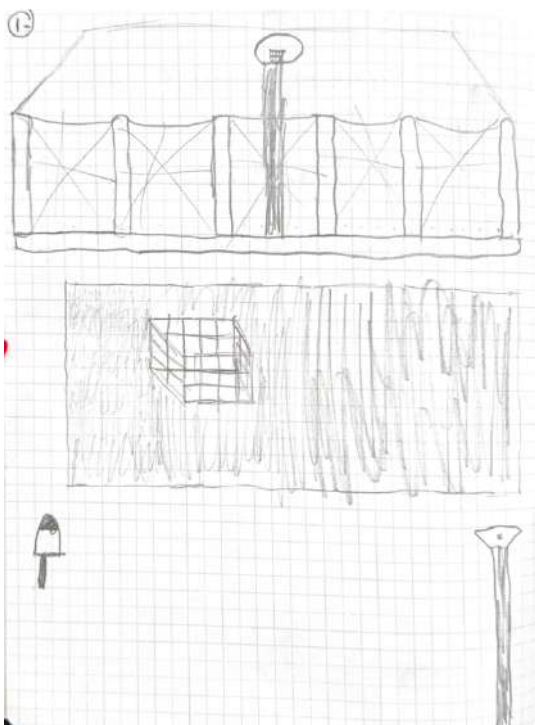


Figura 138

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a L

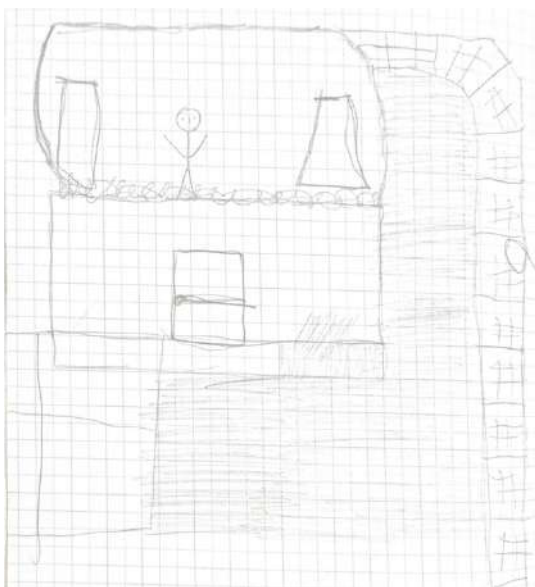


Figura 139

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a G

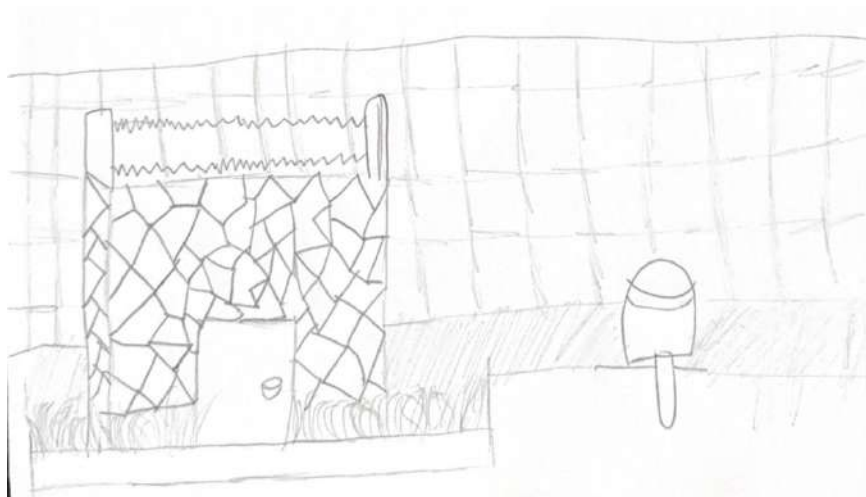


Figura 140

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a I

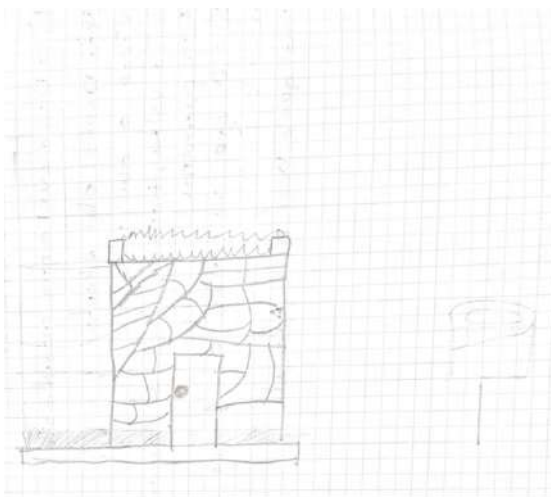


Figura 141

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a X

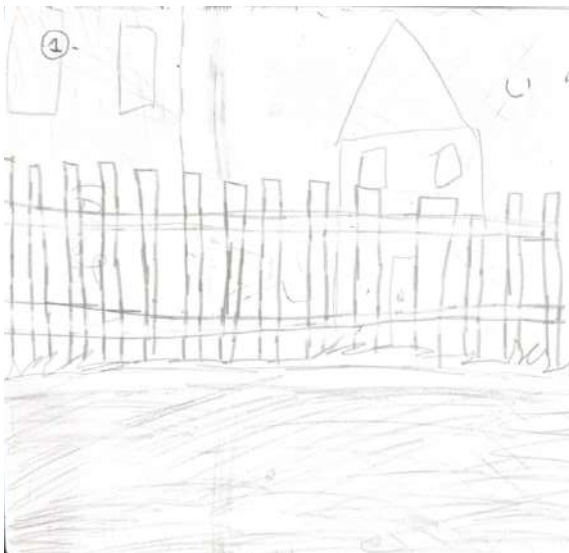


Figura 142

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a B

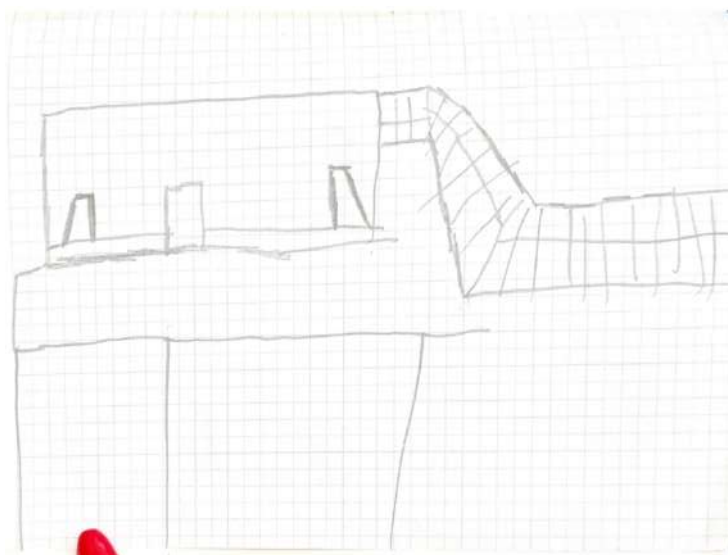


Figura 143

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a S

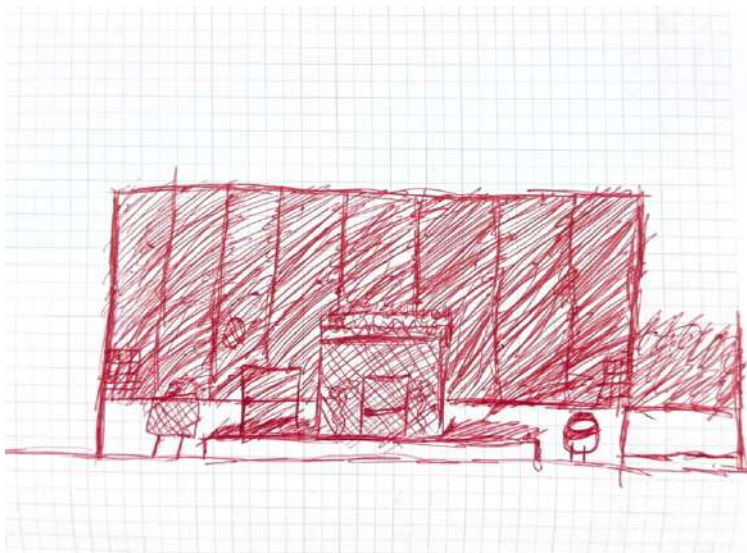


Figura 144

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a O

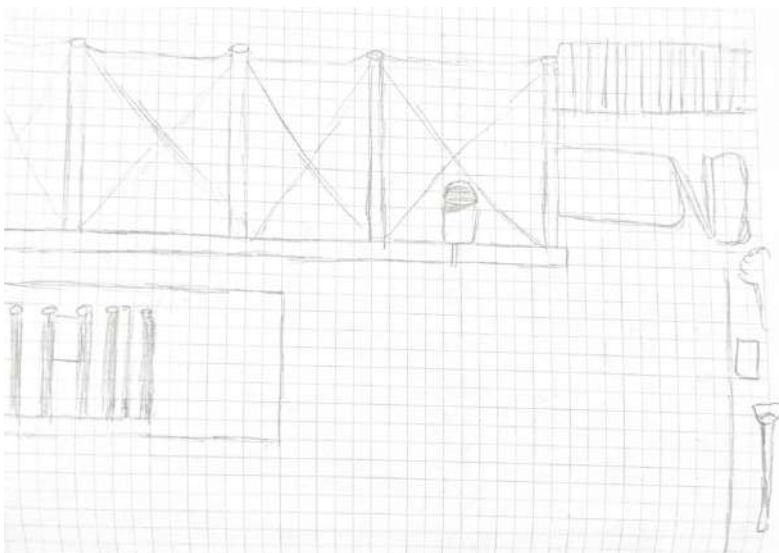


Figura 145

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a E

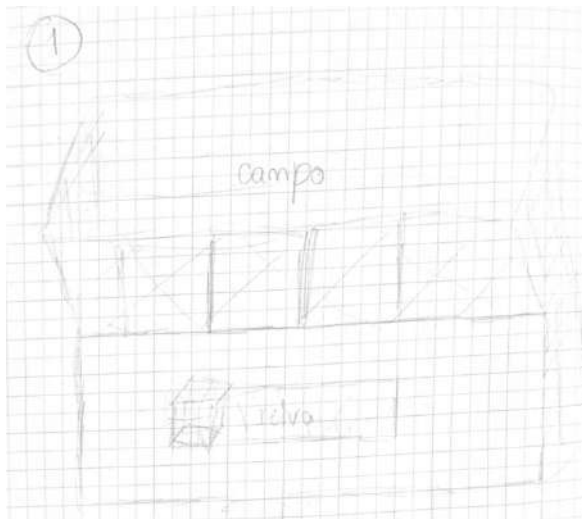


Figura 146

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a F

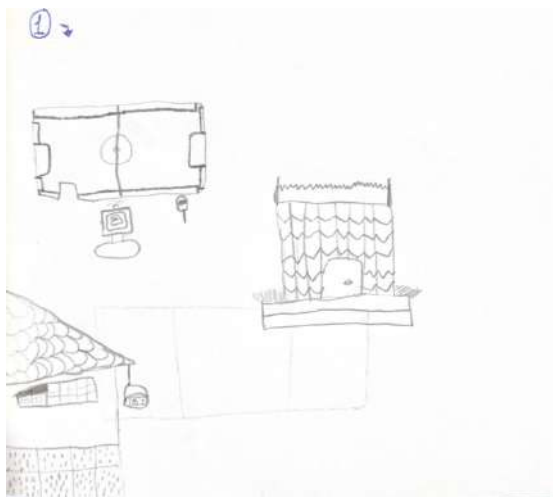


Figura 147

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a R

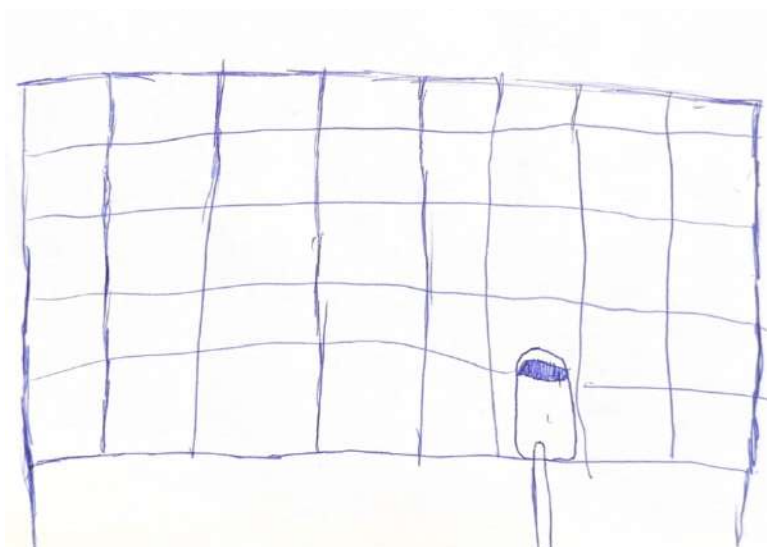


Figura 148

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a H

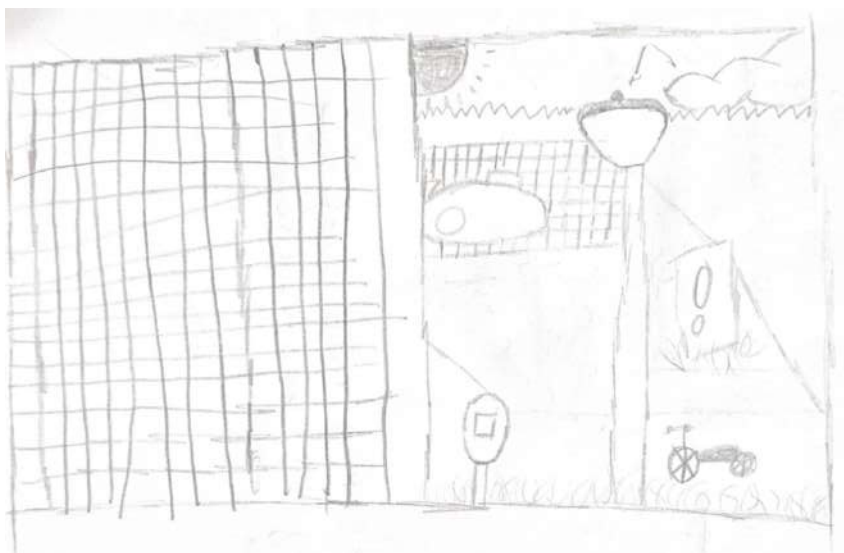


Figura 149

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a T



Figura 150

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a D

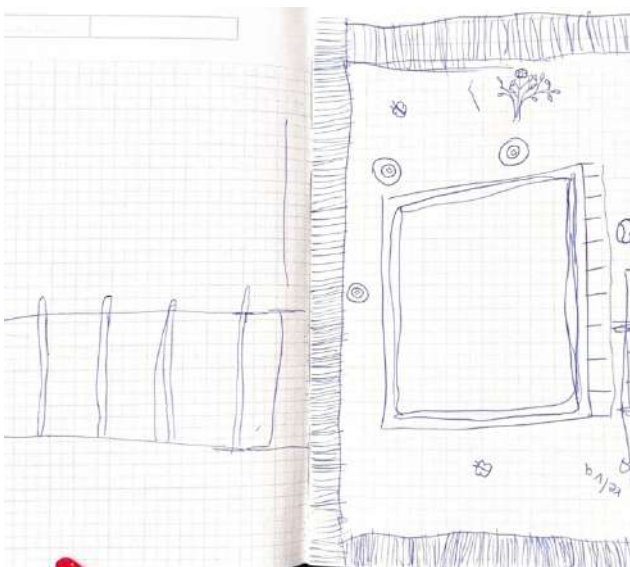


Figura 151

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a Z

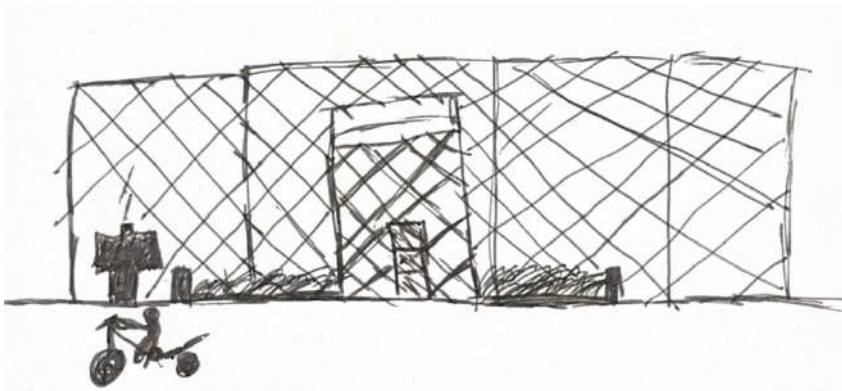


Figura 152

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a Q

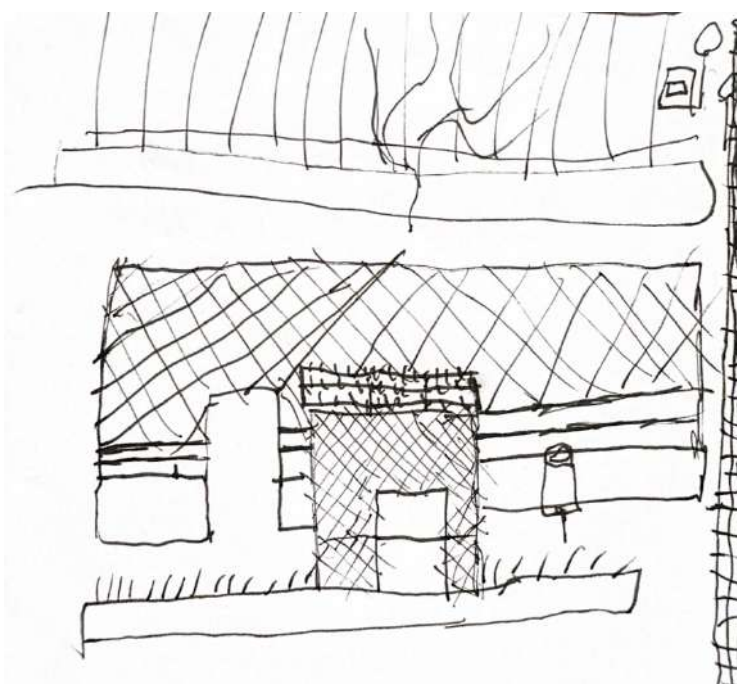


Figura 153

Desenho do espaço (Questão 1) pelo/a aluno/a A

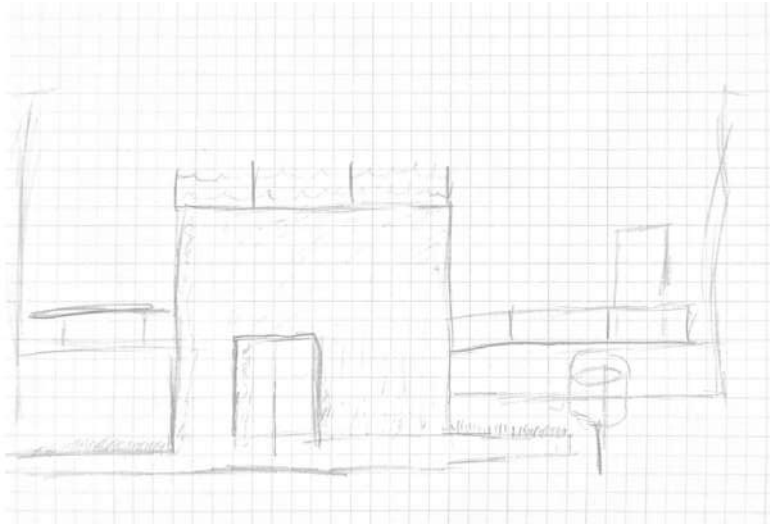


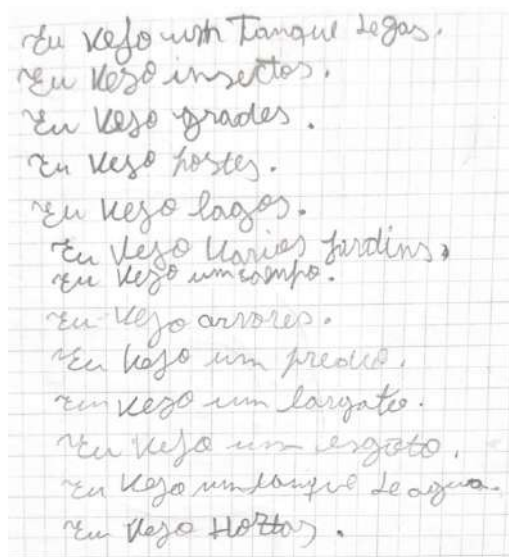
Figura 154

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a N

Em vigo varios hexagonos com agua e com
lodo, um pequeno jardim, o giratório,
uma árvore grande grande sem folhas, um
campo de futebol, um tanque de gás,
arbitros, edifícios, bombas de gasolina e
uma baragem de carros, muita palha,
candelários e varias plantas

Figura 155

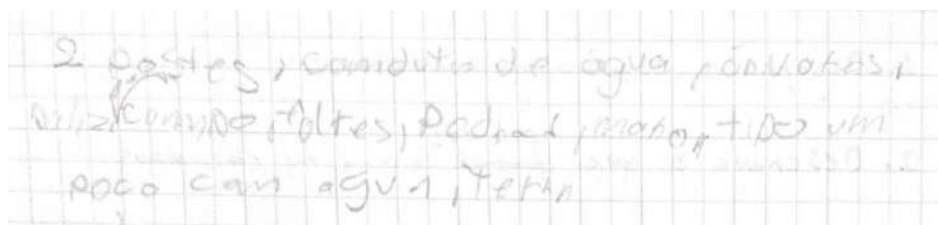
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a C



Eu vejo um Tanque de Gas.
Eu vejo insetos.
Eu vejo grades.
Eu vejo postes.
Eu vejo lagos.
Eu vejo varias fardas.
Eu vejo um campo.
Eu vejo arvores.
Eu vejo um prédio.
Eu vejo um lagarto.
Eu vejo um ergato.
Eu vejo um tanque de agua.
Eu vejo Hottos.

Figura 156

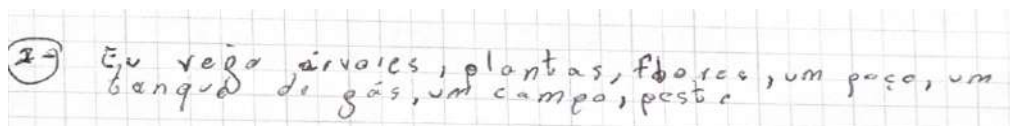
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a U



2 postes, conduta de agua, colinas,
vizinhos, postes, pedras, pedras, tipo um
poço com agua, terra.

Figura 157

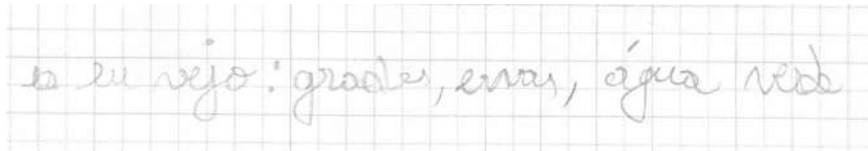
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a J



(2) Eu vejo arvores, plantas, flores, um poço, um
banco de gás, um campo, poste.

Figura 158

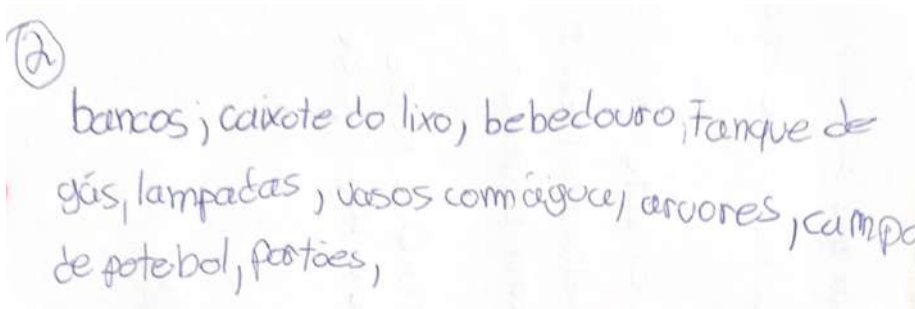
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a L



o eu vejo: grade, ena, água verde

Figura 159

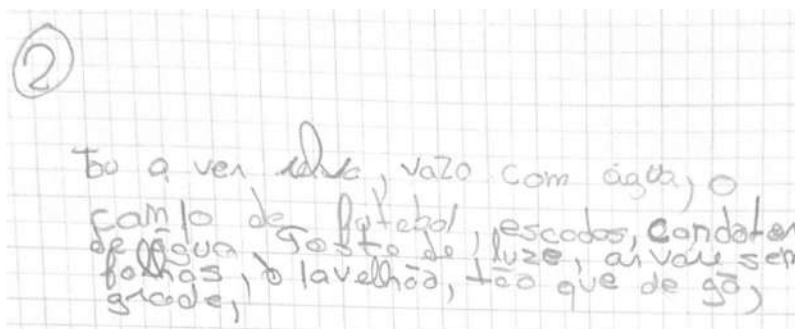
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a G



2 bancos; caixote do lixo, bebedouro, Tanque de gás, lâmpadas, vasos com água, árvores, campo de futebol, portões,

Figura 160

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a I



2 To a ver verde, vaso com água, o campo de futebol, escadas, candeeiros de água, gosto de luz, a verde sem folhas, o lavelhão, tão que de gás, grade,

Figura 161

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a X

② - Pedras, postes, condutor de água, árvores, baliza do campo, flores, muros, prédios.

Figura 162

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a B

2
Eu vi um ~~vaso~~ vaso com louça

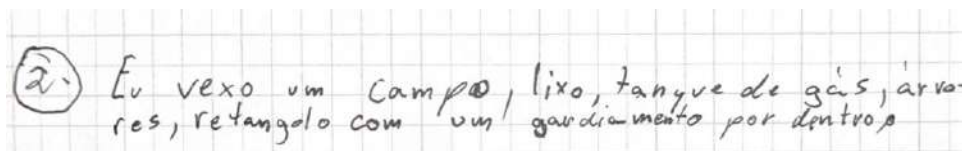
Figura 163

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a S

À TUA VOLTÀ, Mantém o jogo e observa
Rosas, postais, helma, balizas,
condutor de água, idexisios.

Figura 164

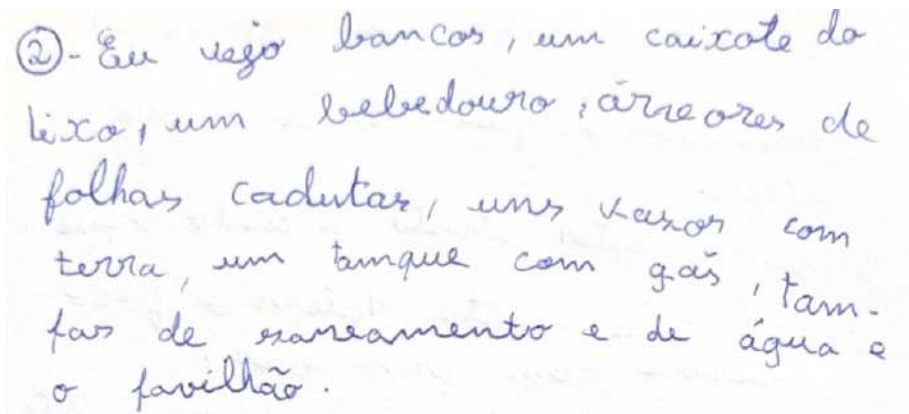
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a O



2. Eu vejo um campo, lixo, tanque de gás, árvores, retângulo com um guardamento por dentro.

Figura 165

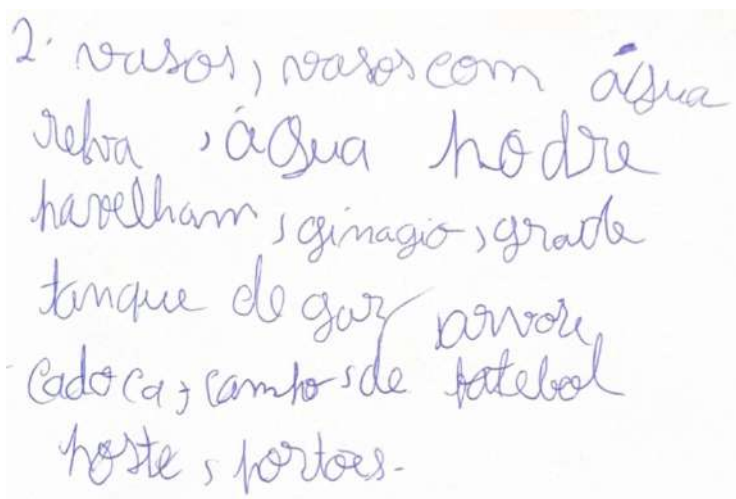
Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a E



2. Eu vejo bancos, um caixote de lixo, um bebedouro, árvores de folhas caducas, uns vasos com terra, um tanque com gás, tanques de armazenamento e de água e o favilhão.

Figura 166

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a F



2. vasos, vasos com água
reba, água no dre
havelham, ginásio, grade
tanque de gás, árvore
caca, campo de futebol
horte, portões.

Figura 167

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a H

R: atrás de um campo, rochas
com água suja, cercas, condutor de
água, ~~para~~ posto de luz, árvores
balde de lixo, Tanque de gás, cam-
po de futebol.

Figura 168

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a T

2 → Vejo, uma
casa, grades,
lâmpadas, relva,
árvores e não,
pessoas e
descobri, uma
feição para
os bombeiros
meterem as
mangueiras
um tanque de
gás

Figura 169

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a D

② um campo, relva seca, um arbore, com folhas, uma arbore sem folhas, um poste, arbore pequena com folhas verde, um espaço com areia, seis tanques pequeninos, três tanque com água e mais três tanques sem água, uma mangueira, um caixote do lixo, uma laranja, e uma árvore com folhas.

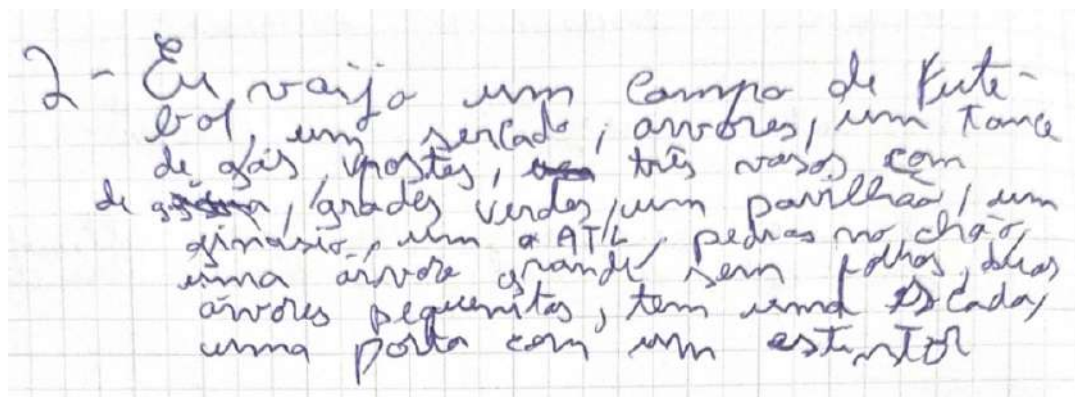
Figura 170

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a Z

lata de lixo, portão, vaso, ~~caixa~~ de água, ~~panilho~~ ~~panilhos~~

Figura 171

Descrição sobre o que observaram e encontraram (Questão 2) pelo/a aluno/a Q



2 - Eu viaja um campo de fute-
bol, um mercado, árvores, um tanque
de gás, postes, ~~as~~ três vasos com
de ~~gás~~ grades verdes, um pavilhão, um
ginásio, um a ATL, pedras no chão,
uma árvore grande sem folhas, duas
árvores pequenitas, tem uma década,
uma porta com um estentor

A aula terminou.

Apêndice 10 – Transcrição 3 – Aula de 19 de abril de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à terceira sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo promover uma reflexão ativa e crítica dos/as alunos/as sobre o espaço exterior da escola, incentivando-os/as a observar o local, desenhar o que visualmente viam e a descrever os elementos encontrados. Além disso, procurou-se estimular sugestões para tornar o espaço mais atraente e acolhedor, fomentando um olhar crítico e a participação ativa na melhoria do ambiente escolar. A sessão teve início na sala de aula, posteriormente, a turma deslocou-se para o exterior da sala de aula, na qual observaram e exploraram o espaço, individualmente, tal como na aula anterior.

Esta sessão teve início com a conclusão da tarefa iniciada na aula anterior. A professora estagiária explicou aos/às alunos/as que eles/as tinham algum tempo para terminar a terceira pergunta, relativa às sugestões de melhoria na escola.

Seguidamente, os/as alunos/as organizaram-se em fila para se deslocarem ao espaço exterior.

Posteriormente, a professora estagiária reuniu os/as alunos/as, fora da sala, para discutir as observações feitas (como por exemplo, mudar a água verde dos vasos). Neste momento, houve alguma dispersão na turma devido às conversas paralelas. Apesar das tentativas da professora estagiária em manter a atenção dos/as alunos/as, foi necessário interromper a discussão e voltar para a sala de aula.

Tendo como foco a discussão das observações, os/as alunos/as mencionaram o que observaram no espaço exterior, como por exemplo, campos de futebol, tanques de gás, vasos e árvores. A professora estagiária interagiu com cada aluno/a, esclarecendo detalhes, enquanto discutiam possíveis melhorias, como a instalação de um baloiço ou áreas de exercício físico.

Por fim, a aula caracterizou-se pela tentativa da professora estagiária em promover a participação e a reflexão dos/as alunos/as, apesar das distrações enfrentadas. A discussão foi mais organizada, resultando na reflexão sobre possíveis mudanças a serem realizadas no local observado.

Conclusão da tarefa iniciada na aula anterior – Observação, registo e sugestão

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária informou os/as alunos/as que a parte inicial da aula seria destinada à conclusão da tarefa iniciada na aula anterior (14/04/2024), nomeadamente a realização da terceira pergunta. Os/as alunos/as organizaram-se numa fila ordeira, a professora estagiária entregou os blocos de notas e deslocaram-se ao mesmo local do espaço exterior no qual tinham estado na aula anterior.

Professora estagiária: Lê a pergunta três, aluno O.

Aluno/a O: O que sugerias que fosse alterado para que o local fosse atraente?

Professora estagiária: O que vocês alterariam neste espaço para que ele se tornasse mais atraente? Têm de pensar em alguma ideia (pausa de 3 segundos). Pensem naquilo que observaram. Vou só dar uma indicação. O mais importante, duas coisas que vocês referiram, alguns de vocês. Nessa parte dá para alterar alguma coisa para que o local seja mais atraente?

Aluno/a X: Sim.

Aluno/a U: Pôr um alcatrão novo e liso.

Aluno/a O: Para quê? Para a gente, para a gente partir mais os joelhos?

Professora estagiária: Não tem nada mais interessante? Pensem...

Aluno/a A: E mudar a água verde.

Professora estagiária: Mudar o quê?

Aluno/a A: A água verde.

Professora estagiária: Qual água verde, a dos vasos? (O/a aluno/a A queria referir-se aos vasos que observou, que no seu interior possuíam água da chuva, e por estar parada acabou por ficar de cor verde).

Figura 172

Vasos de água verde a que o/a aluno/a A se referia



Aluno/a A: Sim.

Aluno/a N: A escola podia usar este cubo de rede para fazer alguma coisa. (O/a aluno/a N quando fala do cubo de rede quer referir-se ao espaço da **Figura 173**.)

Figura 173

Cubo de rede que o/a aluno/a N se referia



Professora estagiária: O quê?

Aluno/a N: Dentro deste cubo de rede, a escola podia utilizar para fazer alguma coisa.

Professora estagiária: O quê? Podes dar uma ideia, ou várias ideias, na verdade. Agora, pensa o que se pode fazer aqui para melhorar.

Durante 10 minutos, os/as alunos/as circularam pelo local e a professora estagiária verificava se existiam dúvidas.

Discussão da tarefa no exterior da sala de aula – Observação, registo e sugestão

A professora estagiária chamou e reuniu todos/as os/as alunos/as para começar a partilha de ideias sobre o que alterariam no espaço que estavam a observar.

Professora estagiária: Podemos começar, então? Do que vocês observaram, quero que vocês... (Interrompe para chamar à atenção os/as alunos/as que estavam a ter conversas paralelas.). Vamos começar a ouvir os vossos colegas e ver o que eles observaram. Aluno V, podes começar.

Aluno/a V: Relva, água verde, pedras, vasos, escadas, portões, árvores, alcatrão e regador.

Professora estagiária: Olhem, podem ouvir? Oh, aluno Z! (Pausa de 5 segundos.). Aluno R, podes ler tu?

Aluno/a R: Vasos, vasos com água, relva, água, o pavilhão, o ginásio, as árvores.

Professora estagiária: Ok. Aluno D. Toda a gente consegue ouvir os colegas?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Alto, aluno D.

Aluno/a D: Um poste, árvores pequenas com folhas e verdes, um espaço com areia, três tanques com água, três tanques sem água, uma mangueira, um caixote do lixo, uma laranjeira, uma árvore, um poste.

Professora estagiária: Ok. Aluno Q.

Aluno/a Q: Observo um retângulo com erva com um quadrado no meio, um campo de futebol feito de cimento, uma encosta com erva, árvores, alguns postes e uma coisa de gás, um sistema de regação, um grande espaço com alcatrão...

Professora estagiária: (Interrompe) Aluno F, o que é que o aluno Q acabou de dizer?

Aluno/a Z: Eu não consegui ouvir nada, nada dali. Agora sim, consigo ouvir.

Aluno/a F: Campo de futebol com cimento.

Professora estagiária: Foi a única coisa que ouviste? Se não tiverem com atenção, não conseguimos fazer nada. Vá, continua, aluno Q.

Aluno/a Q: Já me perdi.

Professora estagiária: Já te perdeste? Vamos fazer uma coisa. Levantem-se, levantem-se todos e vamos para a sala.

Perante a dispersão de alguns/mas alunos/as, a professora estagiária decidiu voltar para a sala. Os/as alunos/as levantaram-se e seguiram a professora cooperante e as professoras estagiárias, que se deslocaram até à sala.

Discussão da tarefa na sala de aula – Observação, registo e sugestão

Os/as alunos/as entraram na sala e sentaram-se nos lugares habituais.

Professora estagiária: Já que vocês não permitiram que a aula decorresse fora da sala, porque uns estavam a falar, os outros estavam a conversar, certo? Vimos para a sala, estão melhor aqui? Então, vamos ficar na sala e não voltamos a fazer nada lá fora. Pronto. O aluno Q, lê lá o que estavas a ler sobre o que é que tinhas observado.

Aluno/a Q: Do início?

Professora estagiária: Sim porque ninguém te ouviu.

Aluno/a Q: Observo um retângulo com erva com um quadrado no meio, um campo de futebol feito de cimento, uma encosta com erva, árvores, alguns postes e uma coisa de gás, um sistema de regação, um grande espaço com alcatrão, um canto com areia e, por fim, alguns vasos de cimento com água.

Professora estagiária: Aluno M.

Aluno/a M: O que eu vi?

Professora estagiária: Ai, o aluno T, desculpa. Aluno T, diz lá o que tu viste. (Pausa de 3 segundos.). Diz amor, não tenhas vergonha. Queres que eu leia por ti?

Aluno/a T: Não.

Professora estagiária: Então, diz tu.

Aluno/a T: Não.

Professora estagiária: Não queres dizer?

Aluno/a T: Não.

Professora estagiária: Pronto. Aluno M, diz lá.

Aluno/a M: Eu consigo ver um campo de futebol, também vejo um espaço com uma maia.

Professora estagiária: Uma?

Aluno/a M: Maia.

Professora estagiária: Meia?

Aluno/a M: Maia.

Professora cooperante: Malha, rede.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a M: E com um coisinho branco ali, verdade? E com uma estrutura pequena com um coisinho branco e ao fundo consigo ver um tanque. A professora sabe o que é um tanque, não?

Professora estagiária: Um vaso.

Aluno/a M: Um vaso, sim, aquela coisa grande branca.

Professora estagiária: Ahhh, o tanque, sim.

Aluno/a Q: É aquela coisa de gás.

Aluno/a M: É de gás.

Professora estagiária: Ahhh, sim, sim, está bom.

Aluno M: O tanque branco que é de gás e uns vasetas que têm água.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a Q: Uma vasetas?

Professora estagiária: Umas vasetas, é uns vasos.

Aluno/a M: Vasos?

Professora estagiária: Vasos. Aluno L.

Aluno/a L: Eu conseguia ver as grades, ervas, água (pausa de 2 segundos) verde lá nos vasos, o coisinho do gás.

Professora estagiária: O tanque do gás?

Aluno/a L: Sim, sim. Hmmm... pedrinhas pequenas, chão de cimento, o chão de cimento...

Professora estagiária: Alcatrão?

Aluno/a L: Sim.

Professora estagiária: Sim. Só isso?

Aluno/a L: E o campo de futebol e lixo (pausa de 4 segundos).

Professora estagiária: E está bom? Posso continuar?

Aluno/a L: Sim.

Professora estagiária: Aluno U.

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária: Tens de falar um bocadinho mais alto, se não, ninguém te vai ouvir.

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária: Postes.

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária: Condutor de água.

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária: Árvores.

Aluno/a U: O campo.

Professora estagiária: O campo.

Aluno/a U: Balizas.

Professora estagiária: Balizas.

Aluno/a U: Flores.

Professora estagiária: Flores.

Aluno/a U: Muro.

Professora estagiária: Muro.

Aluno/a U: Um poço.

Professora estagiária: Um poço.

Aluno/a U: Pedras com água.

Professora estagiária: Ou seja, os vasos. Aluno A.

Aluno/a A: Eu via um campo de futebol, um cercado, árvores.

Professora estagiária: Um cercado?

Aluno/a A: Sim.

Professora estagiária: O que é um cercado?

Aluno/a Q: É aquela coisa em volta.

Professora estagiária: O cercado à volta do campo de futebol?

Aluno/a A: Sim.

Professora estagiária: Ou não? Podes dizer.

Aluno/a A: Sim. Um tanque de gás, três vasos com água.

Professora estagiária: Três vasos com água.

Aluno/a A: Grades verdes, um pavilhão.

Professora estagiária: Um pavilhão.

Aluno/a A: Um ginásio.

Professora estagiária: Um ginásio.

Aluno/a A: Pedras no chão, uma árvore grande sem folhas.

Professora estagiária: Uma árvore grande sem folhas.

Aluno/a A: Uma porta com extintor.

Professora estagiária: Uma porta com extintor. Eu não vi essa porta.

Aluno/a Q: É naquela do tanque.

Professora estagiária: Ahhh... Aluna H.

Aluno/a H: Hmmm... vasos com água suja.

Professora estagiária: Vasos com água suja.

Aluno/a H: Condutor de água.

Professora estagiária: Condutor de água.

Aluno/a H: Posto de luz.

Professora estagiária: Posto de luz.

Aluno/a H: Árvores.

Professora estagiária: Árvores.

Aluno/a H: Balde do lixo e (impercetível).

Professora estagiária: Balde do lixo e?

Aluno/a H: Tanque do gás.

Professora estagiária: Tanque do gás. Aluno R.

Aluno/a R: Já li.

Professora estagiária: Já leste. Vocês ouviram o que é que o aluno R tinha lido?

Aluno/a Q: Eu ouvi, mas já não me lembro.

Professora estagiária: Pronto. Querem que ela repita?

Aluno/a Q: Não.

Professora estagiária: Não é preciso?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Aluno F.

Aluno/a F: Eu vejo bancos, um caixote do lixo, um bebedouro, árvores de (impercetível).

Professora estagiária: Árvores de?

Aluno/a F: Árvores de folhas caducas.

Professora estagiária: Árvores de folha caduca, sim.

Aluno/a F: Uns vasos com terra, um tanque com gás, tampas de saneamento de água, um pavilhão e um espaço com areia.

Professora estagiária: Um espaço com areia. Onde viste esse espaço com areia?

Aluno/a F: Ao pé do campo.

Professora estagiária: Ok. Aluno B, o que é que viste?

Aluno/a B: Vi vasos com água.

Professora estagiária: Vasos com água, sim.

Aluno/a B: Um campo de futebol e...

Professora estagiária: Um campo de futebol e?

Aluno/a B: Um (Impercetível).

Professora estagiária: Não percebi. Desculpa.

Aluno/a B: Refeitório.

Professora estagiária: E o refeitório, ok. Aluno S, o que é que viste?

Aluno/a S: Eu?

Professora estagiária: Sim, tu.

Aluno/a S: Eu vi um (impercetível).

Professora estagiária: Tens de falar mais alto, se não, ninguém ouve (Pausa de 2 segundos), nem eu.

Aluno/a S: Portões, relva, baliza.

Professora estagiária: Portões, relva, baliza.

Aluno/a S: E edifícios.

Professora estagiária: Edifícios?

Aluno/a S: Sim.

Professora estagiária: Ok. Aluno N.

Aluno N: Eu vejo vasos hexagonais com água, um pequeno jardim, o ginásio, uma árvore grande sem folhas, um campo de futebol, um campo de basquete, arbustos, edifícios, bombas de gasolina, uma lavagem de carros, muita palha, candeeiros e várias plantas.

Professora estagiária: Várias plantas, foi o que tu disseste em último, não foi?

Aluno/a N: Sim.

Professora estagiária: Aluno V, já leste não foi?

Aluno/a V: Sim.

Professora estagiária: Aluno J.

Aluno/a J: Eu vejo árvores, plantas, flores...

Professora estagiária: Árvores, plantas, flores.

Aluno/a J: Uns poços...

Professora estagiária: Uns poços, eram os vasos, é isso?

Aluno/a J: Sim. Um tanque de gás, um campo, postes de luz, plantas, chão de alcatrão, bichos.

Professora estagiária: Bichos, ela viu bichos.

Aluno/a Q: Onde?

Aluno/a M: Que bicho?

Aluno/a J: Na erva, perto das grades. Grades, baldes do lixo, pessoas e um condutor de água.

Professora estagiária: Ok. Aluno D.

Aluno/a D: Já disse lá fora.

Professora estagiária: Já disseste lá fora, pois foi. Aluno E.

Aluno/a E: Eu vejo à minha volta plantas (Impercetível).

Professora estagiária: Plantas e o quê? Não percebi.

Aluno/a E: Uma grade, um poço, postes de luz, um campo, um lixo, um tanque de gás, chão de alcatrão e vasos com água.

Professora estagiária: Chão de alcatrão e vasos com água. Ok. Aluno C.

Aluno/a C: Eu vi um tanque de gás, um campo de basquete, o refeitório...

Professora estagiária: O refeitório.

Aluno/a C: Posto de luz.

Professora estagiária: Posto de luz.

Aluno/a C: Vasos com água suja.

Professora estagiária: Vasos com água suja.

Aluno/a C: Jardim.

Professora estagiária: Jardim.

Aluno/a C: Um campo de futebol.

Professora estagiária: Um campo de futebol.

Aluno/a C: Árvores.

Professora estagiária: Árvores.

Aluno/a C: Uma (Impercetível) desconhecida.

Professora estagiária: Uma coisa desconhecida?

Aluno/a C: Não, uma saída desconhecida.

Professora estagiária: Ai, uma saída desconhecida, ok.

Aluno/a C: Ginásio.

Professora estagiária: Ginásio.

Aluno/a C: Esgotos.

Professora estagiária: Esgotos.

Aluno/a C: Tanque de água.

Professora estagiária: Tanque de água. Ok. Aluno V.

Aluno/a V: (Impercetível)

Professora estagiária: Tens de falar mais alto, por favor.

Aluno/a V: Eu vejo bancos, caixotes do lixo, um bebedouro.

Professora estagiária: O bebedouro é de água para vocês beberem?

Aluno/a V: Sim.

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a V: Tanque de gás, lâmpadas, vasos com água, árvores, campo de futebol, pavilhões e tanque de água.

Professora estagiária: Ok. Aluno I.

Aluno/a I: (Impercetível)

Professora estagiária: Tens de falar mais alto, se não, não ouço.

Aluno/a I: Águas paradas, hm...

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a I: Tirar o quadrado reto. (O/a aluno/a I referir-se ao espaço delimitado pela rede, nomeado também de cubo de rede, anteriormente, pelo/a aluno/a N.).

Professora estagiária: O quadrado que estava ali à frente.

Aluno/a I: Sim.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a I: Campo de futebol, esgotos.

Professora estagiária: Ok. Aluno O.

Aluno/a O: Campo.

Professora estagiária: Campo.

Aluno/a O: Caixote do lixo.

Professora estagiária: Caixote do lixo.

Aluno/a O: Tanque de gás.

Professora estagiária: Tanque de gás.

Aluno/a O: Árvores.

Professora estagiária: Árvores.

Aluno/a O: Um retângulo com gradeamento por dentro.

Professora estagiária: Um retângulo com gradeamento por dentro.

Aluno/a O: Vasos com água e um pavilhão.

Professora estagiária: Vasos com água e um pavilhão. Aluno Z.

Aluno/a Z: Lata de lixo, portão, um vaso com água, caixa de água, o pavilhão, o tanque de gás, o campo de futebol e o refeitório.

Professora estagiária: Ok. Aluno X.

Aluno/a X: Pedras, postes, condutor de água, árvores, baliza do campo de futebol, flores, muro, prédios e um campo de futebol.

Professora estagiária: Ok. Então e agora vou-vos fazer uma questão. Vocês encontraram seres vivos?

Aluno/a Q: Encontramos.

Aluno/a C: Não.

Professora estagiária: Quem encontrou, põe o braço no ar (Pausa de 5 segundos). 5... 6 pessoas, certo?

Aluno/a Q: Eu também encontrei.

Professora estagiária: Quem encontrou, levante mesmo o braço para eu ver bem (Pausa de 4 segundos). Dez pessoas encontraram seres vivos (Pausa de 2 segundos). E quais seres vivos encontraram? (Pausa de 3 segundos.). Aluno F.

Aluno/a F: Uma ai.. ai.. Saaaa... Sarrrrda..

Professora estagiária: Uma sardanisca?

Aluno/a F: Isso.

Professora estagiária: Ok. Aluno Q.

Aluno/a Q: Pessoas.

Professora estagiária: Pessoas? Ok.

Alunos/as: (Risos)

Aluno/a M: E um pássaro a voar no ar e microrganismos que não consigo ver.

Professora estagiária: E microrganismos que não consegues ver?

Aluno/a M: Sim.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a A: Eu ia dizer, mas já disseram.

Professora estagiária: Que era pessoas?

Aluno/a A: Sim.

Professora estagiária: Ok. Aluno J.

Aluno/a J: Aranhas e...

Professora estagiária: Aranhas e...

Aluno/a J: Eeee lagartixas.

Professora estagiária: Lagartixas.

Aluno/a J: Formigas.

Professora estagiária: Formigas. Ok. Aluno Z.

Aluno/a Z: Centopeia.

Professora estagiária: Ok. Aluno A, não querias dizer outra coisa?

Aluno/a A: Era formigas.

Professora estagiária: Ok. E vocês não encontraram mais nada?

Aluno/a Q: Não (pausa de 5 segundos). Havia lá um ninho de alguma coisa?

Aluno/a F: Pássaros, árvores...

Professora estagiária: Árvores é um ser vivo ou não?

Aluno/a M: Sim, mas não é um animal.

Professora estagiária: Mas um ser vivo...

Aluno/a Q: Mas a professora pediu um ser vivo.

Aluno/a M: Ah, tá. Então, há todos vocês e eu mesmo.

Professora estagiária: Há o quê?

Aluno/a M: Há todos vocês e eu mesmo.

Professora estagiária: Pronto, há todos nós e eu mesmo, claro, obviamente (pausa de 3 segundos). E que árvores é que vocês viram?

Aluno/a F: Árvores de fruto.

Aluno/a Z: Árvores caducas.

Professora estagiária: Árvores caducas? Não conheço essas árvores.

Aluno/a Z: Árvores de folha caduca.

Professora estagiária: Agora tenho outra questão para vocês.

Aluno/a Q: Está bem.

Professora estagiária: Viram aquele retângulo que estava à vossa frente e que tinha um gradeamento por dentro, como disse o aluno O e o aluno N?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: O que é que vocês sugeriam que alterássemos nesse retângulo, para ficar mais atraente?

Aluno/a Q: Eu pus baloiço.

Professora estagiária: Acabámos de falar em quê?

Aluno/a Q: Eu pus baloiço. Uma piscina.

Aluno/a X: Yah, baloiços.

Aluno/a Q: Caixotes do lixo.

Professora estagiária: Um de cada vez, com o braço no ar (pausa de 5 segundos). Aluno M.

Aluno/a M: Eu sugeria para pôr nesse espaço um pequeno lugar onde se pode fazer exercício, barras, coisas assim.

Professora estagiária: Ok. Aluno A.

Aluno/a A: Um mini campo de futebol.

Professora estagiária: Hm... Aluno F.

Aluno/a F: Um mini parque.

Professora estagiária: Um mini parque. Aluno S.

Aluno/a S: O mesmo que a aluna F.

Professora estagiária: Ok (pausa de 3 segundos). Ninguém escreveu sugestões na terceira pergunta? Aluna T.

Aluno/a T: Uma piscina.

Professora estagiária: Uma piscina. Aluno D.

Aluno/a D: (Impercetível).

Professora estagiária: Não percebi.

Aluno/a D: Campainhas para tocar.

Professora estagiária: Campainhas para tocar. Ok. Aluno C.

Aluno/a C: Aulas de natação.

Professora estagiária: Natação. Aluno Z.

Aluno/a Z: Uma baliza, porque às vezes estão as redes rotas.

Aluno/a X: Professora! É para dizer o que fizemos na três?

Professora estagiária: Sim, na três.

Aluno/a X: Ahhh..., mas é para dizer da escola ou da sala de aula?

Professora estagiária: Ou seja, aquele espaço que observámos e desenhámos, o que vocês gostavam ou o que é que vocês sugeriam para aquilo ficar mais atraente. Aluno T, não querias dizer nada?

Aluno/a T: Eu?

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a T: Já disse.

Professora estagiária: Já disseste? (pausa de 2 segundos). Não queres ler o que escreveste na três?

Aluno/a Q: Posso ler?

Professora estagiária: Aluno N, diz lá.

Aluno/a N: (Impercetível).

Professora estagiária: Não percebi, tens de falar mais alto.

Aluno/a N: Fazer um grande habitat para pássaros.

Professora estagiária: Fazer um grande habitat para pássaros. Ok. Mais nada? Não escreveste mais nada?

Aluno/a N: Fazer um campo de ténis.

Professora estagiária: Ahhhh, um campo de ténis.

Aluno/a N: Plantar várias plantas.

Professora estagiária: Plantar várias plantas. Ok.

Aluno/a N: Fazer um centro de reciclagem.

Professora estagiária: Fazer um centro de reciclagem. Hm... Hm...

Aluno/a N: Acho que era isto...

Professora estagiária: Só isso? Aluno U.

Aluno/a U: (Impercetível).

Professora estagiária: Tens de falar mais alto amor, se não, não te consigo ouvir.

Aluno/a U: Era ginástica acrobática.

Professora estagiária: Sim, já tinha visto. Aluno Q, tens alguma sugestão?

Aluno/a Q: Tenho.

Professora estagiária: Diz lá.

Aluno/a Q: Colocaria mais caixotes do lixo e baloiços.

Professora estagiária: Ok. Aluno F.

Aluno/a F: Menos lixo, pôr relva no campo, melhoramento das balizas, plantar mais flores, pintar as paredes, tirar o buraco da porta do campo, pôr mais animais.

Professora estagiária: Pôr mais animais, como?

Aluno/a F: Tipo...

Aluno/a Q: Mas aqueles que estavam lá, não, não, não foram as pessoas que colocaram, já nasceram lá.

Aluno/a F: Não...

Aluno/a Q: Então, como é que vais pôr lá?

Professora estagiária: Espera aí, aluno Q, deixa-a explicar. Explica lá.

Aluno/a F: Não sei, pôr mais natureza.

Professora estagiária: Pôr mais natureza. E como é que vais pôr mais natureza?

Aluno/a F: Plantando.

Professora estagiária: Plantando o quê?

Aluno/a F: Relva.

Professora estagiária: Relva, hmm.

Aluno/a F: Flores para vir mais seres vivos.

Professora estagiária: Para vir mais seres vivos para aqui, é isso?

Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Aluno C. Ai, ainda não acabaste, pois não?

Aluno/a F: Não. E pôr mais sombra no campo e comer na cantina.

Professora estagiária: Ok. Aluno C.

O/a aluno/a referiu alguns tópicos inadequados, que gerou um ambiente instável em sala de aula. A professora estagiária, acalmou os/as alunos/as, pediu que a conversa terminasse e captou a sua atenção abordando novamente o assunto relacionado com o projeto.

Os registos da tarefa realizada pelos/as alunos/as no bloco de notas foram recolhidos pela professora estagiária.

Figura 174

Registo do/a aluno N

3- Utilizar o quadrado de rede para:
fazer um grande habitat para passar
plantas várias plantas
fazer como "rede" de recolha ou
podemos utilizar esta espécie toda
para fazer um campo de tennis.

Figura 175

Registo do/a aluno H

3-> O que surge nas que fosse
alterado para que o local fosse mais
atraente?
de: novas flores, sapais, cauda
nas, tirar a água parada.
casa banho

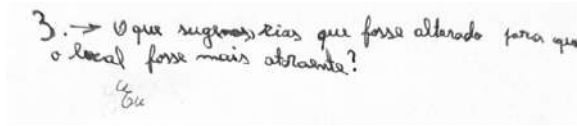
Figura 176

Registo do/a aluno X

3- Porha uma alcatrão novo a liso,
plantas flores

Figura 177

Registo do/a aluno Z

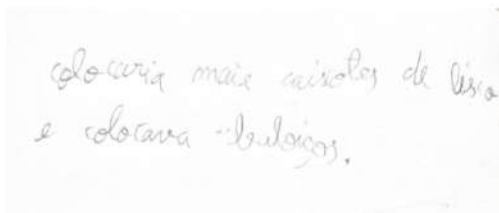


3. → O que sugestões que fosse alterado para que o local fosse mais atrativo?

4. ou

Figura 178

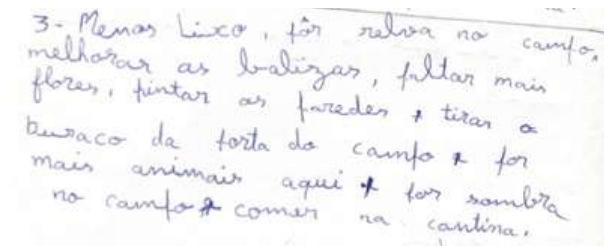
Registo do/a aluno Q



colocar mais miolos de lisa e colocar buloços.

Figura 179

Registo do/a aluno F



3- Menos lixo, for relva no campo, melhorar as balizas, plantar mais flores, pintar as paredes e tirar o buraco da porta do campo e for mais animais aqui e for sombra no campo e comer na cantina.

Figura 180

Registo do/a aluno R

3- varias flores de varias cores,
pinturas nas paredes, melhoras as
redes do campo, tirar os lixos no
chão, uma net boa (comer da
cantina. ~~XXXXXXXXXX~~

Figura 181

Registo do/a aluno T

3- Net boa,
Sofas p. comer
na cantina, uma
piscina, terca
quinta, ferias
2h de intervalo
do min. de aula
haver das. For
claque, artes pla
tindo a escola
que começa-se
as 11 e 30h, tive
os meninos

Figura 182

Registo do/a aluno C

3- uma play station na sala de cinema.
Mudar os professores mais.
~~XXXXXXXXXX~~ Campo de tenis.
colocar uma piscina ao lado da refeitório.
ter aula de natacao.

Figura 183

Registo do/a aluno O

③ - Podia mudar que as pessoas coissem mais das árvores, um alcatraz liso, tem mais bebês do ros, mais seres vivos.

Figura 184

Registo do/a aluno S

1) park
2) o comer da cantina
3) piscina
4) relva verde no campo
5) gelado
6) ps⁵ na sala de convívio e na biblioteca
7) Atrina ~~de~~ escola e no campo

Figura 185

Registo do/a aluno A

3 - Por relva no campo por uma piscina, um parque, por animais, um parque, obter na cantina

Figura 186

Registo do/a aluno U

3 por um curso de ginástica
octopático, coec

Figura 187

Registo do/a aluno D

3 eu queria neste local: os campos
e plantava mais arbores e metia uma
piscina para nataçao.

Figura 188

Registo do/a aluno E

3- Eu queria que houvesse um parque de
diversões.

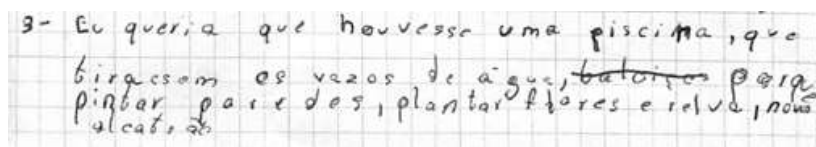
Figura 189

Registo do/a aluno I

plantas áruves, e ripa uma casa
para os insectos

Figura 193

Registo do/a aluno J



3- Eu queria que houvesse uma piscina, que
tirassem as vezes de água, ~~batarem~~ para
pintar paredes, plantar flores e relva, nos
alcátfois.

A aula terminou.

Apêndice 11 – Transcrição 4 – Aula de 3 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à quarta sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo envolver os/as alunos/as numa atividade diferenciada, que visava a medição do perímetro de uma zona retangular, que se encontrava no espaço exterior da escola, utilizando robôs construídos pelos/as próprios/as alunos/as. A escolha deste espaço surgiu a partir do interesse demonstrado pelos/as alunos/as na tarefa anterior, tendo expressado vontade em intervir naquela área. Em diálogo com a professora cooperante e, após a aprovação da direção do agrupamento, foi decidido que a intervenção da turma seria realizada naquele espaço.

A grande parte da sessão decorreu na sala de aula, tendo os/as alunos/as trabalhado em pequeno grupo. No fim da sessão, os/as alunos/as deslocaram-se para o exterior para fazerem a medição do perímetro do espaço escolhido (**Figura 194**).

Figura 194

Local escolhido para a realização da intervenção



A aula começou com os/as alunos/as a organizarem-se em três grupos de cinco elementos, enquanto os monitores do Exploratório Centro de Ciência Viva de Coimbra davam as boas-vindas e apresentavam o workshop “O que está dentro dos robôs”. Foram feitas perguntas aos/as alunos/as para determinar o seu conhecimento prévio sobre os robôs, explicando que estes são máquinas programáveis que realizam tarefas de forma autónoma. Os mentores também discutiram com as crianças como muitos robôs são inspirados nas funções do corpo humano.

Posteriormente, os/as alunos/as foram orientados/as para montar um robô medidor de distâncias. Os monitores destacaram a importância do trabalho em grupo, forneceram instruções sobre os componentes do robô e o seu funcionamento. Os/as alunos/as começaram a montagem, colaborando e discutindo as ligações que eram necessárias efetuar para o funcionamento do robô, enquanto os monitores circulavam pela sala, esclarecendo dúvidas e orientando o processo.

Após a montagem dos robôs, os/as alunos/as realizaram com os mesmos a medição da largura e do comprimento da zona retangular no exterior na qual iriam realizar a sua intervenção (**Figura 194**), em grupo, registando as medidas obtidas com o robô construído. A colaboração entre os/as alunos/as foi evidente.

Introdução da atividade – “O que está dentro dos robôs”

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e organizaram-se em três grupos de cinco elementos. As mesas já se encontravam agrupadas (duas a duas) para a distribuição dos grupos. Durante 2 minutos, a turma organizou-se nas mesas selecionadas pelos monitores do Exploratório Centro de Ciência Viva de Coimbra que promoveram a sessão.

A sessão começou com uma discussão para definir o que é um robô, em que os/as alunos/as referem que são máquinas e que podem falar e andar. No entanto, chegaram à conclusão de que nem todas as máquinas eram robôs e foram utilizados exemplos como aspiradores automáticos, satélites, sondas e *drones* para ilustrar o funcionamento dos robôs sem intervenção constante, realizando tarefas repetitivas ou arriscadas. Através de um diálogo em grande grupo entre os monitores e os/as alunos, também foram explorados os conceitos de sensores e programação.

Após esta introdução, os monitores começam por questionar os/as alunos/as sobre o que acham que existe dentro dos robôs e os/as mesmos/as referem, prontamente, fios que transmitem eletricidade. Depois, os monitores explicaram os principais componentes de um robô: a placa de controlo (considerada o "cérebro" do robô), os servomotores, os sensores e as baterias. Os/as alunos/as verificaram como estes componentes se assemelham ao corpo humano, na qual a placa de controlo se pode comparar com o cérebro e os fios com o sistema nervoso.

De seguida, os/as alunos/as foram orientados/as para construir o robô medidor de distâncias, seguindo um esquema que exigia rigor na montagem dos fios e dos seus componentes. Os monitores destacaram a importância do trabalho em equipa e alertaram para potenciais problemas, como curto-circuitos, caso algum fio fosse ligado incorretamente e/ou colocassem a pilha antes de verificar se estava tudo correto.

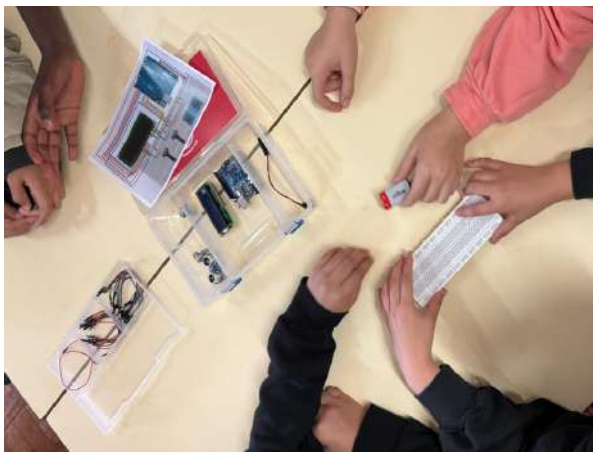
No final, os/as alunos/as estavam preparados/as para iniciar a construção do robô, com os monitores a acompanhar cada etapa para garantir a segurança e o seu funcionamento.

Realização da atividade – Construção do robô

Os/as alunos/as começaram a construir os robôs, em pequeno grupo, e durante algum tempo discutiram como poderiam realizar a tarefa, os monitores esclareceram as dúvidas que surgiram e auxiliaram os grupos sempre que necessário. Os/as alunos/as colaboraram e pensaram em grupo, autorregulando o seu trabalho e discutindo os polos dos fios.

Figura 195

Um dos grupos a abrir a caixa com os componentes necessários para a construção do robô



Aluno/a Z: Eu preciso macho-fêmea.

Aluno/a Q: Oh aluno Z, tens de trocar esse, este não vai dar.

Aluno/a N: Tem de ser um macho macho.

Aluno/a I: Yah, tem de ser macho macho.

Aluno/a Z: Então, eu disse macho macho.

Aluno/a N: Tu disseste macho fêmea.

Aluno/a Z: Pára, eu disse macho macho.

Professora estagiária: Não interessa, continuem.

Aluno/a N: Vai ter de ser um grande, esse aí é pequeno.

Aluno/a Z: Olha aí, tens um grande.

Aluno/a N: Yah, eu sei.

Aluno/a Z: Eu não consigo pôr.

Aluno/a I: Pera.

Professora estagiária: Deixa tentar um deles. Aluno I, tu disseste que ias dar o lugar ao aluno N. O aluno N ainda não pôs aí nenhum.

Aluno/a Z: Deixa o aluno N pôr.

Aluno/a Z: Aluno N mete este aqui. É aqui (aponta para o local), é nesta parte.

Professora Cooperante: O aluno B ainda não pôs nada.

Aluno/a Z: Eu já disse ao aluno B para pôr um.

Professora estagiária: Ele vai pôr agora.

Professora Cooperante: Ele vai pôr porque gosta e tu não disseste nada.

Aluno/a Z: Eu disse aluno B, anda cá pôr. Eu disse.

Professora estagiária: Pronto, ele vai pôr agora. Ajudem-no.

Aluno/a N: Onde é que falta um preto?

Professora estagiária: Vocês vão ter que conferir.

Aluno/a Z: Não sei. Preto?

Aluno/a N: Já fizemos este aqui?

Aluno/a Z: Já. Já fizemos.

Aluno/a N: E este aqui?

Aluno/a Z: Também já. Olha aqui, os dois pretos são estes aqui.

Aluno/a N: Estão aqui, um, dois, três pretos. Estes aqui.

Aluno/a Z: Este aqui é laranja. Não, não, não. Laranja não.

Aluno/a N: Falta vermelho e preto.

Aluno/a I: Estão aqui três vermelhos.

Aluno/a Z: Nós não fizemos este aqui, olha não está aqui.

Aluno/a Q: Olha dá um ao aluno N, macho macho.

Aluno/a I: Só há macho macho.

Aluno/a Z: Olha aluno B é aqui. Três.

Professora estagiária: Não é aí.

Aluno/a Q: É. Não olha aí.

Professora estagiária: De certeza?

Aluno/a Q: Um, dois, três e é o primeiro de cima.

Professora estagiária: Exato. Pera aluno B, pera aí amor. Tem de ser um, dois, três, é aqui. Metes o primeiro aqui. Vê lá se consegues. Isso.

Aluno/a Q: É o primeiro de cima.

Professora estagiária: É este aqui. Para aqui, mais para cima. Esse, exatamente aí. Enfia. Isso. E agora vais, continuas em frente e é no primeiro de baixo, ou seja, neste.

Aluno/a I: Passa por cima.

Professora estagiária: Isso.

Aluno/a I: Este está a saltar.

Professora estagiária: Pronto, o que é que falta?

Aluno/a I: Não falta nada.

Professora estagiária: Têm três, quatro fios ainda. Olha falta um destes, falta este.

Aluno/a I: Não, já não temos esses todos.

Professora estagiária: Então meteram-nos mal. Porque um tem de estar assim, aí não este está certo, este também está certo. Falta um. Falta este aqui ao pé do laranja.

Aluno/a Z: O laranja está aqui.

Aluno/a N: Este aqui, ele está assim, mas devia estar em linha reta.

Aluno/a I: Está em linha reta. Está em linha reta.

Professora estagiária: É verdade. Não está nada, ele tem razão. Está trocado.

Aluno/a Z: Está trocado. Não fui eu, estou com medo de fazer isto. É aqui.

Aluno/a N: Não, olha aí, o preto está a ligar aqui. É ali ao pé do vermelho.

Aluno/a I: Não consigo ver.

Aluno/a Q: Deste lado, daquele lado. Não, daquele lado. Pera... Fogo... dá ao aluno N para fazer.

Aluno/a Z: Não está a faltar o vermelho?

Aluno/a Q: Do teu lado zé.

Aluno/a I: Que meu lado?

Aluno/a Z: Não está aqui um vermelho? Pera...

Aluno/a N: Ah yah, pois é.

Mentor B: Ainda falta este preto.

Aluno/a N: Ah yah, pois é.

Aluno/a Z: Mas está aqui um vermelho, está aqui um vermelho.

Aluno/a N: Ah yah, estávamos a fazer bem.

Aluno/a Z: Porque aqui falta um vermelho porque aqui está vermelho.

Aluno/a N: Olha aí neste já está.

Professora cooperante: Vermelho, castanho, laranja, azul e amarelo. Certo?

Aluno/a Z: Sim.

Professora cooperante: E do outro lado temos vermelho, amarelo e...

Aluno/a Z: E depois preto.

Professora cooperante: Agora vamos aqui a este. Tem de ser assim. O das pernas tem de vir para aqui.

Mentor B: Aí, isso.

Professora estagiária: Supostamente, isto não devia estar assim?

Professora cooperante: Pois, este aqui é preto. Vocês puseram aí um azul, mas este aqui é preto.

Professora estagiária: Secalhar é ao contrario, não?

Aluno/a Q: Não, sim... aqui é um preto.

Professora cooperante: Também não faz mal.

Aluno/a N: Era um preto que devia estar ligado aqui só que o preto devia estar ligado deste azul.

Aluno/a Q: Não, era o amarelo.

Aluno/a N: É assim.

Aluno/a Q: Não.

Professora estagiária: Não devia ser porque pela lógica isto está ligado logo aqui.

Aluno/a Q: Isto deve ser assim...

Professora estagiária: Também pode ser.

Aluno/a Q: Porque tem vermelho.

Aluno/a Z: Porque a senhora disse...

Professora estagiária: Pois, vocês ouviram a senhora, o que é que ela disse?

Aluno/a Z: Era assim.

Professora estagiária: Era assim como está agora? Então pronto.

Professora cooperante: Preto, verde, laranja, castanho, cor-de-rosa...

Aluno/a Q: Azul.

Professora cooperante: Azul.

Aluno/a Q: Depois verde.

Professora cooperante: Verde.

Aluno/a Q: Preto.

Professora cooperante: Preto.

Aluno/a Q: Amarelo.

Professora cooperante: Amarelo.

Aluno/a Q: Azul.

Professora cooperante: Azul. Vermelho.

Aluno/a Z: Eu sabia.

Aluno/a Q: E depois preto.

Aluno/a Z: Eu sabia. Pera, mete o aluno B.

Aluno/a N: Eu acho que devíamos ter feito.

Aluno/a Z: É mais macho.

Aluno/a N: Eu acho que devíamos ter feito, tipo primeiro púnhamos o amarelo, depois os verdes, depois os vermelhos.

Aluno/a Z: Não, é preto macho fêmea.

Aluno/a I: Acho que não é aí.

Os monitores verificam as ligações do medidor de distância e confirmam que o mesmo está a funcionar, tal como demonstram as **Figuras 196 e 197**.

Figura 196

Alunos/as a construir o robô medidor de distâncias

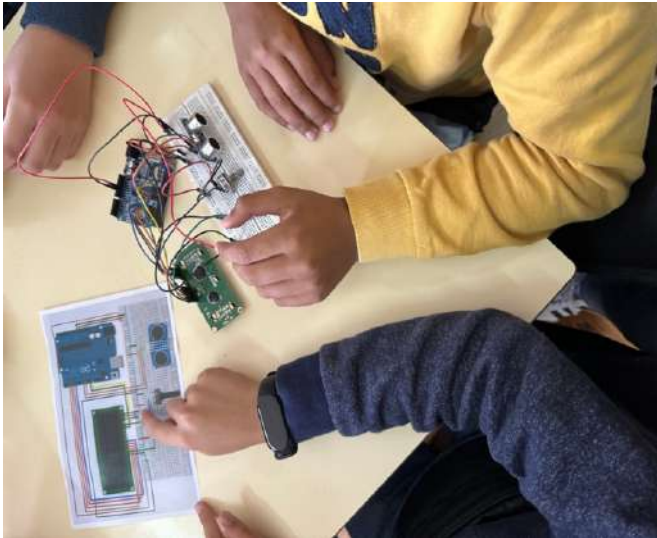
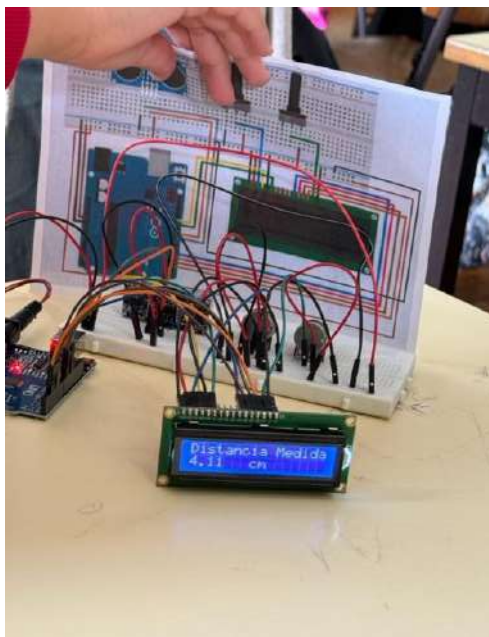


Figura 197

Alunos/as a experimentar o robô medidor de distâncias



Os/as alunos/as saem para o intervalo e quando regressam à sala de aula, a professora estagiária entrega os blocos de notas aos/as alunos/as, que têm utilizado nas aulas anteriores, e organiza-os/as numa fila à porta da sala de aula. Seguidamente, deslocam-se para o local, no exterior, na qual os/as alunos/as vão medir distâncias com os robôs. Os monitores também acompanharam a turma.

Quando chegaram ao local, a professora estagiária explicou que os/as alunos/as tinham de medir o perímetro do retângulo, utilizando o robô (**Figura 198**).

Figura 198

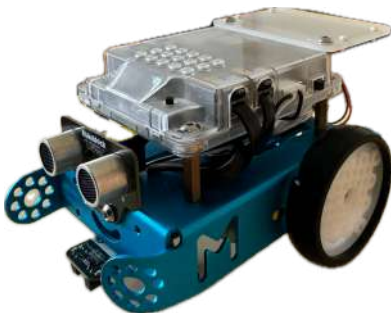
Local no qual os/as alunos/as procederam às medições



A professora estagiária entrega a cada um dos grupos, o robô que mede a distância (**Figura 199**).

Figura 199

Robô medidor de distância



O monitor alertou os/as alunos/as para o facto de o robô calcular as distâncias através dos seus sensores, tendo um limite de medição de 400 centímetros (4 metros), o que exigia que a medição do perímetro do local fosse realizada em etapas. Para que o robô pudesse realizar cada medição, era necessário ter um obstáculo visível aos seus “olhos” (sensores) (**Figura 200**), por isso, os/as alunos/as utilizaram um bloco de notas como referência visual.

Figura 200

"Olhos" do robô (sensores)



Um/a dos/as alunos/as colocava o caderno a uma distância possível de ser medida pelo robô e outro/a aluno/a registava a medida no bloco de notas (**Figura 201**).

Figura 201

Grupo 2 a medir o perímetro do local com o robô



Os/as alunos/as conseguiam visualizar a distância entre o robô e o obstáculo, neste caso o caderno, através do visor do próprio robô, como demonstra a **Figura 202**.

Figura 202

Visor do robô que apresentava a distância medida



Após a medição do perímetro do local pelos grupos, e o registo das medidas no bloco de notas (**Figura 203, 204 e 205**), a professora estagiária organizou a turma e autorizou a saída dos/as alunos/as para a sala de aula. Os/as mesmos/as recolheram os pertences e saíram. A aula terminou.

Figura 203

Registo das medidas obtidas pelo Grupo 2

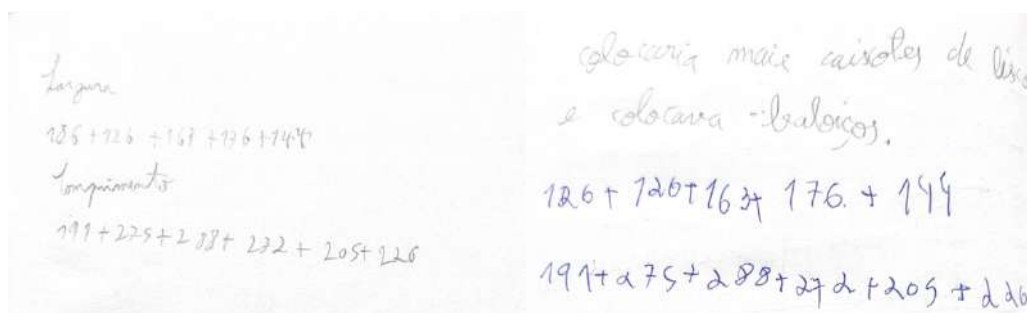
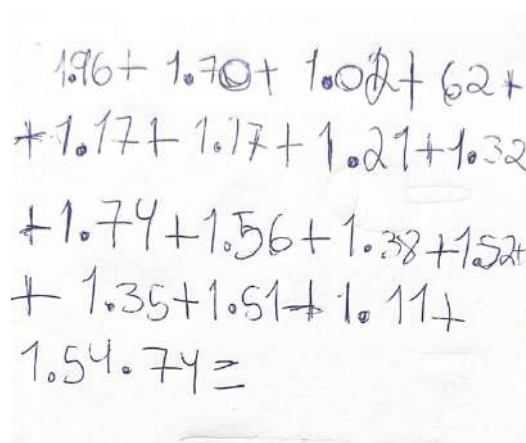


Figura 204

Registo das medidas obtidas pelo Grupo 3

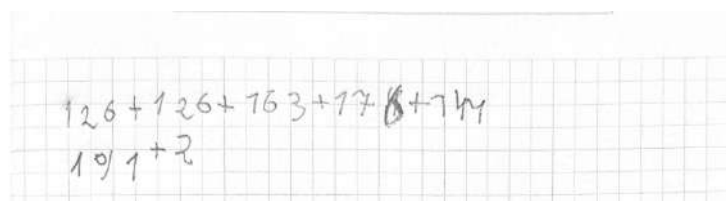


Handwritten calculation showing the sum of 18 measurements for Group 3. The measurements are listed in four rows, with the final result calculated at the bottom.

$$\begin{aligned} &1.96 + 1.70 + 1.02 + 6.2 + \\ &+ 1.17 + 1.17 + 1.21 + 1.32 \\ &+ 1.74 + 1.56 + 1.38 + 1.52 + \\ &+ 1.35 + 1.51 + 1.11 + \\ &1.54.74 = \end{aligned}$$

Figura 205

Registo das medidas obtidas pelo Grupo 1



Handwritten calculation showing the sum of 6 measurements for Group 1. The measurements are listed in two rows, with the final result calculated at the bottom.

$$\begin{aligned} &126 + 126 + 163 + 178 + 171 \\ &101 + 2 \end{aligned}$$

Apêndice 12 – Transcrição 5 – Aula de 10 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à quinta sessão.

Breve contextualização

Após analisar as sugestões dos/as alunos/as na tarefa “Observação, registo e sugestão” (terceira questão), realizada no dia 12 de abril (sessão 2), a professora estagiária, em conjunto com a professora cooperante, selecionou cinco propostas de projetos sugeridos pelos/as alunos/as que pareceram mais interessantes e viáveis de realizar. Conforme mencionado anteriormente, o local de intervenção escolhido situava-se no espaço exterior da escola (**Figura 206**).

Figura 206

Local escolhido para realizar a intervenção



Posto isto, esta sessão teve como objetivo que cada um/a dos/as alunos/as escolhesse, individualmente, um dos cinco projetos selecionados, apresentasse ideias para o seu desenvolvimento, criasse uma lista com os materiais necessários e realizasse um esboço do *design*, indicando todos os elementos. A sessão decorreu na sala de aula.

A aula iniciou com o relato da aula anterior, por parte dos/as alunos/as. Seguidamente, a professora estagiária introduziu a tarefa, explicando que os/as alunos/as deveriam selecionar um dos projetos para modificar o espaço exterior representado na **Figura 206** e desenhar um esboço do *design*. Os/as alunos/as receberam a tarefa, o plano de ação (**Figura 207**), que tinha também como objetivo formar grupos de trabalho, a partir das escolhas dos/as alunos/as.

Figura 207

Planos de ação

Nome _____ Data _____

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto _____

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?

Quais são as ideias para o projeto?

Que materiais são necessários?

Desenha um esboço do *design* e indica a que corresponde.

Durante o restante tempo de aula, os/as alunos/as começaram a realizar a tarefa proposta. A professora estagiária esclareceu para a turma as dúvidas de um/a aluno/a, relativas ao conceito de “sede de reciclagem”, e continuou a circular pela sala, supervisionando o trabalho dos/as alunos/as e respondendo às questões colocadas. Os/as alunos/as trabalharam individualmente e em silêncio até ao final da aula.

Relato da aula anterior e introdução da tarefa – Plano de Ação

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária pediu aos/às alunos/as presentes na última sessão para relatarem o que foi dinamizado.

Aluno/a Q: Veio cá o exploratório, numa atividade de robôs. Estivemos a montar um robô que mede distâncias. E depois estivemos a testar outros robôs que mediam, que tinham sensores, que abriam porteiros com o cartão, certo? Portões. E depois fomos medir o retângulo onde a gente está no projeto, para ver quanto é que mede. E medimos com os robôs, a distância.

Professora estagiária: Toda a gente entendeu? Quem não esteve cá?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Estão a ver o que vocês perderam?

Alunos/as: Pois foi.

Professora estagiária: Mas pronto, ou seja, eles mediram, apontaram o que tinham medido. Não vamos fazer isso hoje. Porquê? Lembram-se daquelas ideias que vocês disseram para modificarmos aquele retângulo?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Eu selecionei algumas das vossas ideias, porque algumas é impossível de fazer.

Aluno/a Q: Colocar marcas.

Professora estagiária: Por exemplo, uma loja de gomas. Não podemos fazer isso. Não há recursos para fazer isso. Então, eu selecionei cinco das coisas que vocês disseram. O que é que vocês vão ter de fazer? Escolher uma. Cada um de vocês, certo? Depois, tem uma questão que diz “quais são as ideias para o projeto?”. Que materiais são necessários? E desenharmos o esboço do *design* e indicamos a que corresponde. O que é que isto significa? Vocês desenharmos aquilo que gostavam de fazer e põem uma setinha e dizem assim. Por

exemplo, deixem-me pensar aqui num exemplo. Uma rede, um baloiço, por exemplo. Vocês têm de pôr setinhas a indicar. Está bem? Cada um de vocês vai escolher. Depois, aqui diz, “nome do projeto”. Nós vamos renovar aquilo tudo, certo? O nosso retângulozinho. Quero que cada um de vocês dê um nome, o que vocês quiserem, mas têm de ser criativos. Não vão pôr retângulo, não tem piada. Tem de ser uma coisa criativa. Perante aquilo que vocês vão escolher, podem escolher o nome. Pode ser? Pronto. Vou entregar aqui.

A professora estagiária entrega o plano de ação a cada um/a dos/as alunos/as.

Realização da tarefa – Plano de Ação

Durante a realização da tarefa, a aluna T questionou o que era uma sede de reciclagem e, de forma a esclarecer todos/as os/as alunos/as, a professora estagiária explicou para a turma.

Professora estagiária: É assim, a aluna T perguntou há bocado e se calhar é a dúvida de alguns. Vocês sabem o que é uma sede de reciclagem? Não é sede. Sabem bem o que é uma sede? É um local. E, por exemplo, se eu dissesse “a sede dos escoteiros é algures”, é um local onde os escoteiros se reúnem. A sede de reciclagem é um local onde há contentores para reciclagem, certo? Não é sede de beber. Mas o Aluno N pode explicar melhor. Aluno N, o que é que isso significa? O que é que tu querias dizer quando escreveste isso? Explica lá aos teus colegas.

Aluno/a N: Uma sede de reciclagem, já não sei.

Aluno/a Q: É a lápis ou a caneta? Ou tanto faz? É a lápis ou a caneta?

Professora estagiária: O que vocês quiserem, mas é melhor, se calhar, a lápis, porque depois para desenhares, se te enganares.

A professora estagiária continuou a circular pela sala de aula e, após alguns minutos, o aluno C colocou o braço no ar e a professora estagiária questionou qual era a dúvida.

Aluno/a Q: Professora.

Professora estagiária: Diz.

Aluno/a Q: Insetos alimentam-se de quê?

Professora estagiária: Boa pergunta. De que é que eles se alimentarão? Depende do inseto.

Professora estagiária C: Às vezes das frutas que caem das árvores.

Professora estagiária: Ou, como os mosquitos, que se alimentam de sangue. Mas depois também há mosquitos que se alimentam da fruta.

Aluno/a Q: A abelha alimenta-se do mel, do pólen.

Professora estagiária: Depende. (pausa de 5 segundos). É que terias de ser mais específico, é a mesma coisa que me perguntares, “os mamíferos alimentam-se de quê?”. Depende, não é? O Homem alimenta-se de quê? Depende.

Os/as alunos/as continuam a realizar a tarefa individualmente, em silêncio, e a professora estagiária circula pela sala de aula, supervisionando o trabalho realizado pelos/as alunos/as.

Os planos de ação realizados pelos/as alunos/as, apresentados a seguir, são recolhidos pela professora estagiária e a aula terminou.

Figura 208

Plano de ação do/a aluno/a E

Nome _____ Data 10/5/24

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Birds house

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Que os pássaros não fiquem presos em galhos de árvores e que tenham um pequeno lar.

Que materiais são necessários?
madeira mediana
arame forte
tinta
flores
bebedouros

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

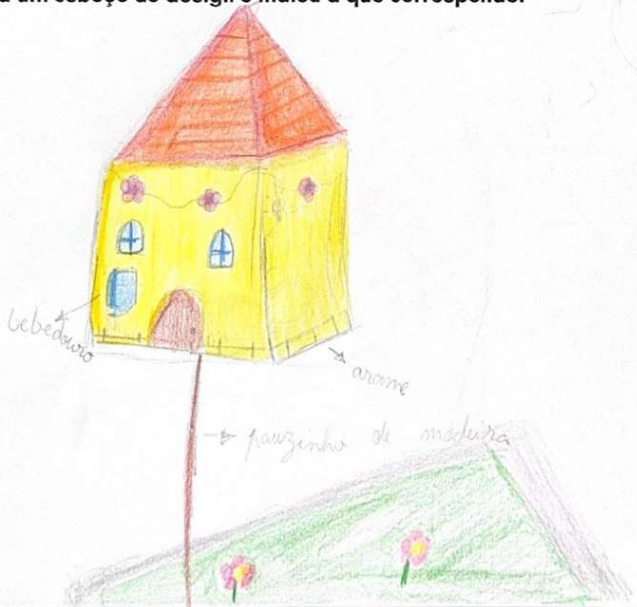


Figura 209

Plano de ação do/a aluno/a I

Nome _____ Data 10-05-24

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Casa barber

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros.

Quais são as ideias para o projeto?
parede pequenas de madeira,
telhado pequeno de madeira

Que materiais são necessários?
madeira, parafusos, a maquina para aparar a madeira, cortador de madeira

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



Figura 210

Plano de ação do/a aluno/a G

Nome [redacted] Data 10/05/24

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Plantinhas

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
plantação de plantas

Quais são as ideias para o projeto?
plantar diretamente na terra

Que materiais são necessários?
plantas, água e flores

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

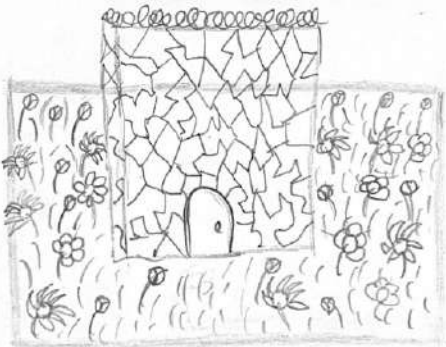


Figura 211

Plano de ação do/a aluno/a V

Nome [redacted] Data 10/5/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Limpeza

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
sede de reciclagem

Quais são as ideias para o projeto?
água, alimentos, comida, café

Que materiais são necessários?
rete, pregos, cimento, tachos, martelo

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

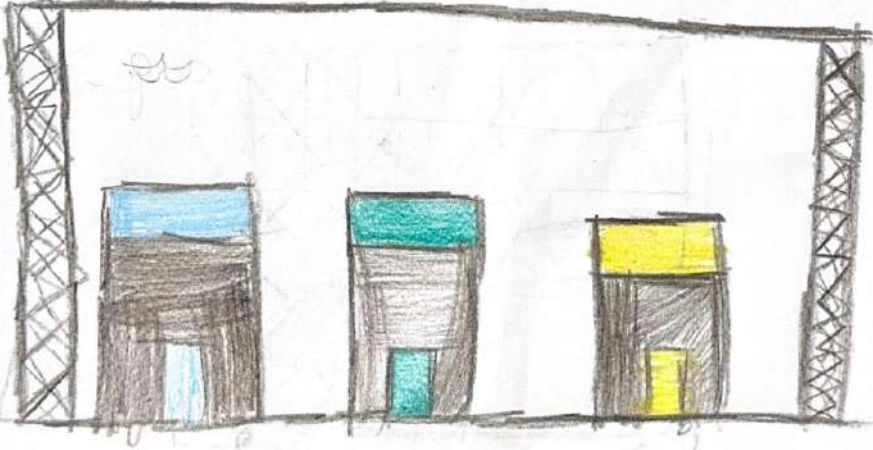


Figura 212

Plano de ação do/a aluno/a S

Nome _____ Data 10/5/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Magical bird house

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Por casas de comida para os pássaros, com brincedos de madeira e ninhos dentro das casas

Que materiais são necessários?
madeira, tinta para pintar as casas, comida

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



Figura 213

Plano de ação do/a aluno/a N

Nome Data 10-05-2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto A saga dos pássaros

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros.

Quais são as ideias para o projeto?
Construir casas para os pássaros, construir bebedouros, plantar, plantar e um jardim para os pássaros e um jardim de comida.

Que materiais são necessários?
 Madeira, água, materiais para as plantas, ramos, folhas, cordão, tintas e comida.

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



Figura 214

Plano de ação do/a aluno/a A

Nome [Redacted] Data 10/06/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto A casa dos passaros

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Construir casas para passaros

Que materiais são necessários?
madeira, bebedouros, parafusos, martelo, comida, plantas, cordão, estopa, cores de reserva de alimento, tintas

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Figura 216

Plano de ação do/a aluno/a R

Nome [redacted] Data 10/5/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto projeto maturus

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Plantações de plantas

Quais são as ideias para o projeto?
plantar flores e mais outras plantas

Que materiais são necessários?
sementes e uma tábua para plantar e um regador

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Figura 217

Plano de ação do/a aluno/a Q

Nome _____ Data 10/5/2021

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Yum Yum Zera

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
A sede de reciclagem
"Casa para insetos"

Quais são as ideias para o projeto?
Colocar as casas de insetos para
servizem de habitat.

Que materiais são necessários?
comida de insetos
casas de insetos
vegetação natural

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Hotel de Insetos

Hotel de Insetos

melva para gafanhotos e outros animais

Flores para as abelhas

gafanhotos para gafanhotos e outros animais

Figura 218

Plano de ação do/a aluno/a C

Nome Data 10/05/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto melhorar a higiene dos bebedouros

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
R: Bebedouros para seres vivos

Quais são as ideias para o projeto?
aumentar mais Bebedouros

Que materiais são necessários?
cimento, pedra, e torneira (para a água)

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Bebedor

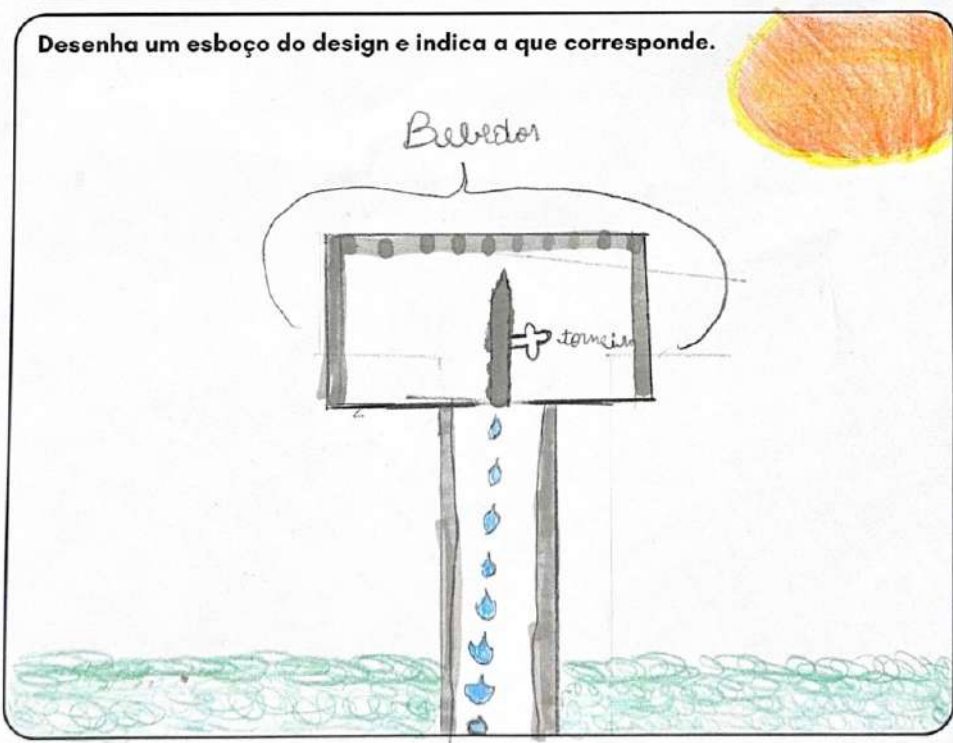


Figura 219

Plano de ação do/a aluno/a T

Nome [redacted] Data 10-05-2020

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Bird House

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
meter comida e água e
terça e quinta limpar
os lixos

Que materiais são necessários?
Madeira, palha, plantar
uma árvore, um cordel
e uma placa e tinta

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Figura 220

Plano de ação do/a aluno/a U

[illegible]

Figura 221

Plano de ação do/a aluno/a D

Nome _____ Data 10/5/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto caso 15 habitats para passaros

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para passaros

Quais são as ideias para o projeto?
para habitats mais passaros

Que materiais são necessários?
uma gaiola grande, água, comida de passaros, palha e uma piscina para passaros.

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

habitats para
passaros
caso 15
passaros
piscina
Noélia
rede
passar

Figura 222

Plano de ação do/a aluno/a M

Nome [redacted] Data 01/05/2014

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Plantas de plantar

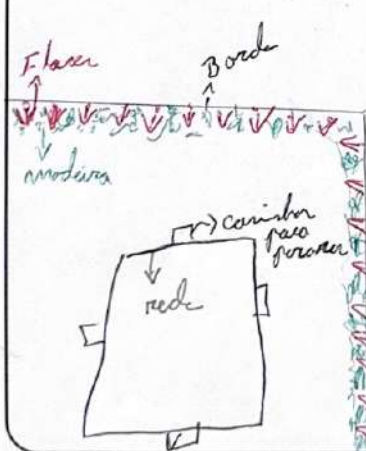
1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
3 Plantação de plantas

Quais são as ideias para o projeto?
Por plantar os arredores do quadrado por o borde e por pedrinhas de madeira

Que materiais são necessários?
flor de cor vermelha
modica em pedrinhas
muito pequenas

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



Flor
Borde
rede
canal para passar
casa para passar

Figura 223

Plano de ação do/a aluno/a B

Nome _____ Data 10/05/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Planta ao lado

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
3. Plantação de plantas

Quais são as ideias para o projeto?
plantar muitas plantas onde há muito poucas de plantas

Que materiais são necessários?
a água, espaço para plantar, sementes.

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



AO PÉ DA
RELVA DE LADO
ESQUERDO

Figura 224

Plano de ação do/a aluno/a L

Nome: [Redacted] Data: 10/05/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto: 

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Construir 6 mini casinhas com comida para os pássaros e também mini biquinhos.

Que materiais são necessários?
Papelão de fólaro mini para fazer a casa e ir ao supermercado e lá encontrar mini biquinhos.

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

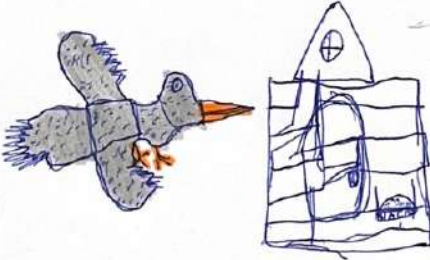


Figura 225

Plano de ação do/a aluno/a X

Nome _____ Data 10/5/2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto O projeto que mudou um município

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Ficase no lado de dentro para ficar um mais protegido
Apertar o lixo 2 de por semana

Que materiais são necessários?
Madeira
Tinta
Pincéis
Recipientes

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

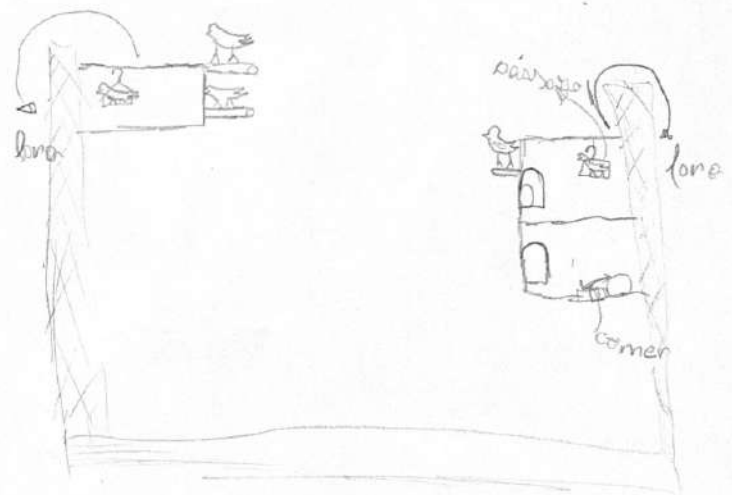


Figura 226

Plano de ação do/a aluno/a O

Nome [Redacted] Data 10-05-2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto Passaro Feliz

1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
1. Habitats para pássaros

Quais são as ideias para o projeto?
Construir planas casas para os pássaros
para o ajudar
com o alimento

Que materiais são necessários?
garrafas de plástico
prende dores
tampas, Politos

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.

Politos
para os pássaros se alimentarem

Comida ou água

Rede

Força

Podemos apanhar o lixo dois dias por semana ou no intervalo

Figura 227

Plano de ação do/a aluno/a Z

Nome [Redacted] Data 10-05-2024

PLANO DE AÇÃO

Nome do projeto 

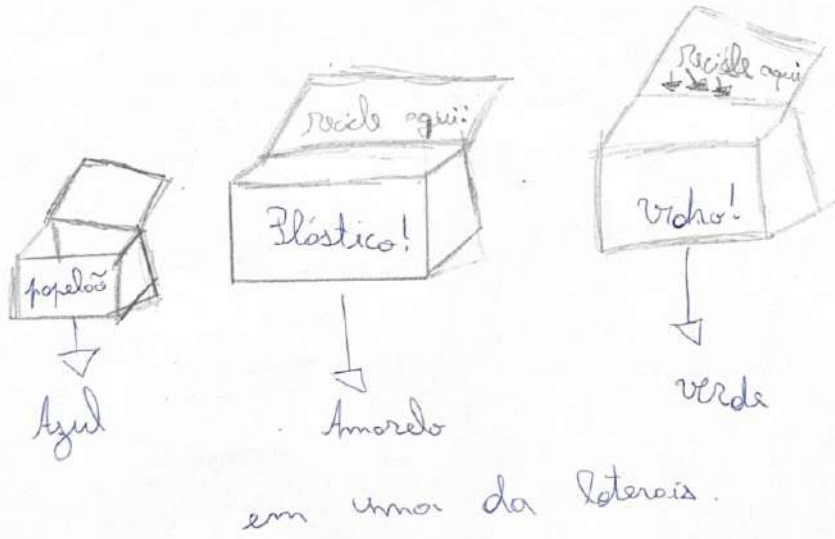
1. Habitats para pássaros
2. "Casa" para insetos
3. Plantação de plantas
4. "Sede" de reciclagem
5. Bebedouros para seres vivos

De que projeto gostarias de fazer parte?
Sede de reciclagem
(Bebedouros para seres vivos)

Quais são as ideias para o projeto?
fazer ecopontos com papelão
e depois pintar com tinta e cor dos ecopontos

Que materiais são necessários?
papelão, tesoura e tinta

Desenha um esboço do design e indica a que corresponde.



em um dos laterais.

Apêndice 13 – Transcrição 6 – Aula de 15 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à sexta sessão.

Breve contextualização

Esta sessão foi lecionada pela minha colega de estágio, a professora estagiária C, no entanto, a aula foi planeada e planificada colaborativamente.

O objetivo desta aula foi introduzir o Tema “Dados”, o tópico “Questões estatísticas, recolha e organização de dados”, relacionado com o projeto “sede de reciclagem”, sugerido pelos/as alunos/as, nomeadamente a separação de resíduos. Assim, o objetivo foi a elaboração de um questionário sobre os hábitos de separação de resíduos da turma, seguido do seu preenchimento e, posteriormente, da análise dos resultados. A sessão decorreu na sala de aula e os/as alunos/as trabalharam em pares.

A professora estagiária C começou por apresentar aos/às alunos/as uma notícia sobre o reforço da rede de ecopontos em Coimbra, através da exibição de um vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=Wz2Z_4gavGA). Após a visualização do vídeo, a professora estagiária C questionou os/as alunos/as sobre o seu conteúdo, incentivando-os a relacionar a notícia e o vídeo com uma imagem de resíduos (**Figura 228**).

Figura 228

Imagem de resíduos mostrada aos/às alunos/as



A discussão centrou-se na importância da separação de resíduos e no uso correto dos ecopontos, com os/as alunos/as a partilharem as suas experiências pessoais de separação de resíduos em casa. Posteriormente, a professora estagiária C propôs a elaboração de um questionário sobre hábitos de separação de resíduos, organizando os/as alunos/as em pares. Antes de começarem a elaborar os questionários, a professora estagiária C explicou a diferença entre perguntas de resposta aberta e fechada.

Seguidamente, os/as alunos/as realizaram a tarefa em pares, enquanto as professoras estagiárias circulavam pela sala. Como a maioria dos pares terminou a tarefa rapidamente, a professora estagiária C aproveitou para apresentar o recurso "Pordata Kids" (<https://pordatakids.pt/Ambiente-1/Lixo%20e%20reciclagem-5/Quantas%20toneladas%20de%20lixo%20são%20recicladadas%3F%20E%20quantas%20são%20depositadas%20em%20aterro%3F-57>), explorando dados, como o número de toneladas de resíduos produzidos e reciclados, e explicando o conceito de "aterro".

Posteriormente, a professora estagiária C leu e discutiu com a turma as questões elaboradas pelos pares. As perguntas foram analisadas em grande grupo, e a turma decidiu quais seriam incluídas no questionário. As questões abordaram temas como a quantidade de ecopontos em casa, os hábitos de separação de resíduos, e as distâncias percorridas para depositar os resíduos separados em casa no respetivo ecoponto comunitário. Durante esta fase, os/as alunos/as participaram na avaliação das questões e discutiram a sua relevância para o questionário.

Por fim, o questionário foi elaborado no "Google Forms", com a professora estagiária C a conduzir o processo de criação do questionário, com o apoio da turma na escolha do título, na descrição e na formulação das perguntas (distinguindo as questões de resposta aberta das questões de resposta fechada). A aula terminou com a professora estagiária C a pedir aos/as alunos/as que preenchessem o questionário em casa e realizassem os exercícios da página 80 do manual.

Introdução da tarefa – Questionário “Separação de resíduos”

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária C apresentou uma notícia do Diário de Coimbra, sobre o reforço da rede de ecopontos na cidade de Coimbra, através de um vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=Wz2Z_4gavGA). Após a visualização do vídeo, a professora estagiária C questiona os/as alunos/as sobre o que viram no mesmo.

Aluno/a Q: Eles estavam a colocar ecopontos numa zona que não havia muitos.

Professora estagiária C: Muito bem. Ou seja, a Câmara Municipal de Coimbra, decidiu o quê? Decidiu reforçar a rede de ecopontos, certo? Então, agora quero-vos mostrar isto. Eu vou-vos mostrar uma imagem (**Figura 229**) e eu quero que comentem isto em relação ao vídeo. Porque é que eu estou a mostrar isto? O que é que vocês conseguem relacionar do vídeo que nós vimos com esta imagem?

Figura 229

Imagem de resíduos mostrada aos/às alunos/as



Aluno/a J: Estavam a tentar diminuir a poluição.

Professora estagiária C: Exatamente. Estavam a tentar diminuir a poluição. E mais? (Pausa de 10 segundos.). Vocês acham, por exemplo, acham que é mais benéfico existir estes (aponta para a **Figura 229**) ou os que foram colocados há pouco tempo na Portela? (Na

Portela foram colocados ecopontos para a separação de plástico e metal, papel e cartão e vidro.).

Aluno/a Z: Os que foram colocados porque os que foram colocados diziam o que se devia pôr.

Professora estagiária C: Então é para quê que servem os ecopontos?

Aluno/a Z: Para pôr o lixo.

Professora estagiária C: Para separar os resíduos. Então, e o que é que vocês acham desta imagem aqui, destes resíduos todos aqui neste lixo?

Aluno/a Q: O que eu acho é que foi uma pessoa que foi ali, que deitou tudo para...

Professora estagiária C: Isto tudo?

Aluno/a Q: Não, várias pessoas, só que havia uns ecopontos ao fundo.

Professora estagiária C: Ok, havia uns ecopontos ao fundo, então o que é que eles decidiram fazer? Ou seja, não quiseram fazer o quê? A separação de resíduos e decidiram o quê?

Aluno/a Q: Colocar tudo no mesmo.

Professora estagiária C: Exatamente, isso. E colocaram tudo no mesmo saco porque as pessoas normalmente, nem todas, acham que se faz isto, não é? Alguns decidem separar os resíduos, outras pessoas acham que é mais fácil, dá menos trabalho. Então, o que é que fazem? Tudo no mesmo saco e lixo. Ok?

Aluno/a Q: Não dá trabalho para eles, mas dá trabalho para as outras pessoas que separam.

Professora estagiária C: Exatamente. E para vocês? Dá trabalho separar os resíduos? Separam resíduos?

Aluno/a Q e Z: Sim.

Professora estagiária C: E em casa?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Todos?

Alunos/as: Sim.

Aluno/a L: Professora, o meu pai construiu um coiso de madeira para separar.

Professora estagiária C: Construiu um coiso de madeira para cada um?

Aluno/a L: Sim.

Professora estagiária C: Excelente. Sabes o que podias fazer? Tirar uma fotografia e depois mostrar-nos, fiquei interessada por isso.

Aluno/a F: Na minha rua, os senhores do lixo, né? Eles deram três ecopontos a cada casa.

Professora estagiária C: Exatamente. Era aqui que queria que vocês chegassem também. Porque podia, não toda a gente conhecer, mas podes falar mais alto para toda a gente ouvir.

Aluno/a F: Na rua da minha casa, deram a toda a gente que está lá, três ecopontos.

Professora estagiária C: Exatamente. E acaba por ser mais benéfico, não é? As pessoas fazem a separação de resíduos. Então agora, eu fiquei muito curiosa com as vossas questões. Então, o que é que nós vamos fazer? Eu vou-vos sugerir para fazermos um questionário sobre este tema. Sobre vocês.

Aluno/a Q: No computador.

Professora estagiária C: Sim. Depois vocês respondem no telemóvel, ao questionário. Mas agora, o que é que vamos fazer? Eu vou explicar. Vocês estão a pares. Quem não está a pares, põe o dedo no ar.

Os/as alunos/as que não estão a pares são organizados pela professora estagiária C em pares. De seguida, a professora estagiária C explica a tarefa que os/as alunos/as irão realizar.

Professora estagiária C: Então é assim, antes de começarmos, por exemplo, numa entrevista, ou num questionário, podemos ter perguntas de resposta aberta ou fechada. O que é que isso significa? Nós falamos isso ontem, mais ou menos assim. Alguém consegue dizer o que é? Perguntas de resposta aberta ou fechada?

Aluno/a F: Têm de ser coisas assinaladas.

Professora estagiária C: Ou seja, quando, exatamente, escolha múltipla, quando temos opções. Então e resposta aberta, consegues-me explicar?

Aluno/a F: É quando as perguntas é para nós escrevermos.

Professora estagiária C: Exatamente. Uma resposta aberta é quando nós podemos, diz?

Aluno/a Q: Quando respondemos a uma entrevista.

Professora estagiária C: Não é uma entrevista. Uma resposta aberta é quando nós podemos escrever o que é que está lá. Não temos opções, então escrevemos. O que é que nós vamos fazer? Eu vou-vos entregar uma folhinha, só, a cada par. E o que é que vocês vão ter que pensar? Vão pensar em perguntas para fazer com que vocês estivessem curiosos sobre os vossos colegas, mas em relação à separação de resíduos e aos vossos hábitos, está bem? Se tiverem dúvidas, perguntam. Eu posso dar um exemplo, depois aqui no quadro, e depois vocês, são vocês que criam, está bem? É só uma pergunta. A pergunta pode ser de resposta aberta ou fechada, ok?

Aluno/a M: Só uma pergunta?

Professora estagiária C: Sim, só uma pergunta. Está bem? Depois vocês escolhem, ou de resposta aberta ou fechada. Está bem? Se for fechada, têm de colocar o quê? Toda a gente percebeu? Posso entregar? Pois, se tiverem dúvidas, é só perguntar e vou estar aqui a ver o vosso trabalho pela sala e a professora estagiária. A professora cooperante e a professora supervisora, se quiserem, também estão à vontade. Também entreguei uma folha em branco. É só uma. Se tiverem dúvidas, é só perguntar.

Aluno/a Q: Professora.

Professora estagiária C: Sim.

Aluno/a Q: (Impercetível)

Professora estagiária C: O objetivo não é vocês fazerem uma questão ao vosso colega de lado. O objetivo é vocês pensarem, em par, numa questão que queiram fazer à turma

toda, porque depois essas questões vão estar incluídas no questionário que vão resolver, que vão preencher. Perceberam? Quem não percebeu, pode perguntar.

Aluno/a Q: Professora, é a caneta ou a lápis?

Professora estagiária C: Como quiserem. É mais fácil a lápis, depois se quiserem apagar. Se tiverem dúvidas, põem o dedo no ar.

De seguida, os/as alunos/as iniciaram a realização da tarefa.

Realização da tarefa – Questionário “Separação de resíduos” e apresentação do “Pordata Kids”

Durante a realização da tarefa, a professora estagiária e a professora estagiária C circularam pela sala de aula. A realização da tarefa foi relativamente rápida pela maioria dos/as alunos/as e, por isso, a professora estagiária C apresentou o recurso “Pordata Kids” aos/as alunos/as.

Professora estagiária C: O que é que nós temos? Temos água, energia e depois temos o quê? Lixo reciclado. Vamos buscar, vamos lá ver o que é que eles têm. Quantas toneladas de lixo são produzidas? Quantas toneladas de lixo são separadas? Nós já escolhemos em grande grupo. Vamos só ler as perguntas. Quantas toneladas de lixo são recicladas e quantas são depositadas em aterro? Vocês sabem o que é que é isto?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária C: O que é que é? O que é que me sabem explicar? Dedos no ar. Diz-me, isso.

Aluno/a M: Quando é aterrado, a gente faz o que faz, é aterrar com o lixo e deixar ali todo o que é. Depois, a gente vai enterra isso e deixa ali por um tempo.

Professora estagiária C: É isso? Um aterro?

Aluno/a M: É uma coisa assim.

Professora estagiária C: O aterro, vou mostrar-vos o que é. Para quem não sabe.

A professora estagiária C mostra alguns exemplos de aterros e apresenta gráficos relativos às questões apresentadas no “Pordata Kids”, reforçando os elementos que devem ser incluídos nas representações gráficas, nomeadamente o título e a fonte. Após este momento, a professora estagiária C circula pela sala e recolhe as questões elaboradas pelos pares.

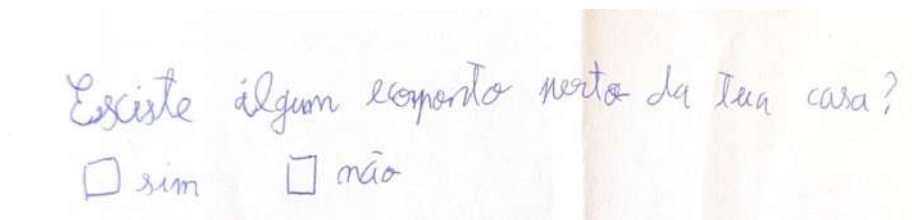
Leitura e discussão das questões elaboradas pelos/as alunos/as

A professora estagiária C começa por pedir silêncio, lê, aleatoriamente, as questões elaboradas pelos pares e pede opinião sobre as mesmas.

Professora estagiária C: Agora silêncio, vou ler as perguntas e depois vemos que são adequadas ao questionário ou não. Então, temos aqui uma pergunta (**Figura 230**), que é: Existe algum ecoponto perto de tua casa? Sim ou não? Esta é uma boa pergunta para o questionário?

Figura 230

Pergunta elaborada pelo Par 1



Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Então vou meter aqui de lado e depois inclui-se. Posso dizer a próxima? Depois temos aqui. Quantos ecopontos tens em casa? Atenção. Por exemplo, aqui não temos opções de resposta. Por exemplo, esta pessoa que escreveu isto, só tem assim, resposta aberta. Pode ser resposta aberta, mas por exemplo, quando pergunta quantos, podemos também dar sugestões de opções. Por exemplo, pode ser 1, pode ser 2, pode ser 3 ou 4, ok? Depois temos outras perguntas. Quantas toneladas de resíduos tens na tua cidade? Esta pergunta é um bocadinho, é um bocado difícil. Vocês depois não vão conseguir responder. Tem a ver com vocês. Mas o que vocês acharam da primeira? Quantos ecopontos tens em casa?

Aluno/a S: 24 mil.

Aluno/a Z: Zero. Zero.

Professora estagiária C: Sim, mas não vão vocês responder. É se vocês acham que devem incluir para o questionário.

Alunos/as: Não.

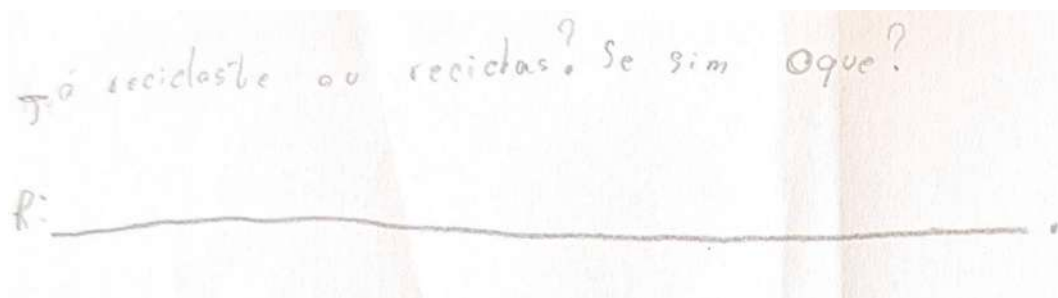
Professora estagiária C: Não?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: Então, vamos passar para a próxima. Têm de estar atentos agora, que isto é para depois vocês responderem. Já reciclaste ou reciclas? Se sim, o quê? (**Figura 231**).

Figura 231

Primeira pergunta elaborada pelo Par 2



Aluno/a Q: Essa sim.

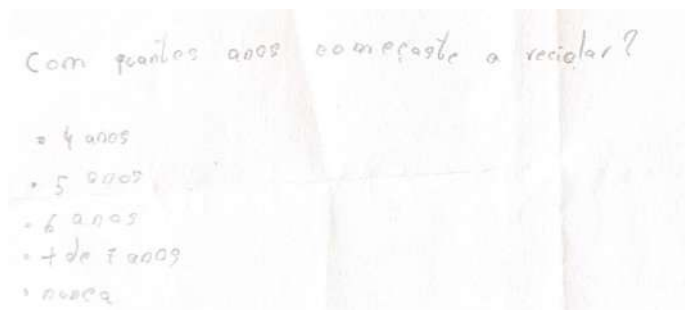
Professora estagiária C: Esta sim?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Próxima pergunta. Com quantos anos começaste a reciclar? 4 anos? 5 anos? 6 anos? (**Figura 232**).

Figura 232

Segunda pergunta elaborada pelo Par 2



Aluno/a X: 5 anos.

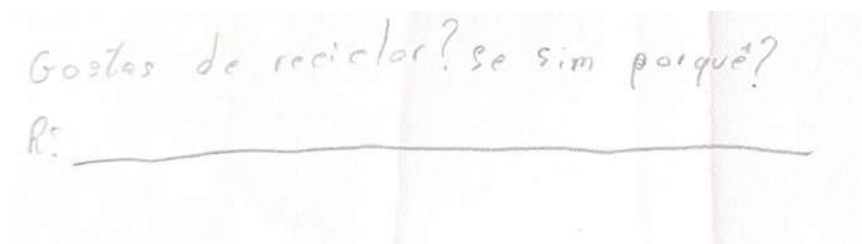
Professora estagiária C: Calma. Mais? Temos 5 opções, 4 anos, 5 anos, 6 anos, mais de 7 anos ou nunca. É uma boa questão ou não?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Também podemos incluir. E depois temos uma que é de resposta aberta. Gostas de reciclar? (Figura 233).

Figura 233

Terceira pergunta elaborada pelo Par 2



Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Também é uma boa questão. Vou ler as outras. (Pausa de 6 segundos.) Temos outra questão. A que distância de tua casa se encontram os ecopontos?

Aluno/a S: 150 metros.

Professora estagiária C: Ouçam, isto é uma estimativa. É mais ou menos o que vocês acham.

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: Mas então é assim, eu vou incluí-la porque eu gostei da pergunta.

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: Ok. Até pode ser em minutos. Por exemplo, quanto tempo demoram vocês a chegar ao ecoponto, fora de casa, a conhecer a mesma coisa que eu fiz, está bem? Não quero saber agora, eu quero saber por isso. Pois temos outra. Se deixamos voar o saco de plástico, onde achas que ele vai parar?

Aluno/a Q: No rio.

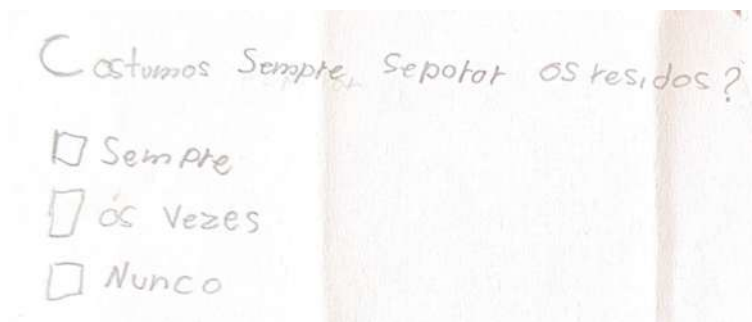
Professora estagiária C: É uma boa questão.

Aluno/a J: Sim, é uma boa questão.

Professora estagiária C: Outra questão. Costumas sempre separar os resíduos? Sempre? Às vezes? Ou nunca? (**Figura 234**).

Figura 234

Pergunta elaborada pelo Par 3



Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: É uma boa questão. Fazes reciclagem desde quando? 2017, 2020, 2022. (Figura 235).

Figura 235

Pergunta elaborada pelo Par 4



Aluno/a F: Desde sempre.

Aluno/a Q: É parecida com outra, não?

Professora estagiária C: Não? Ok. São parecidas, não é? Não vale a pena.

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: A dúvida que também já foi pedida, costumam separar os resíduos em casa? Sim, não.

Aluno/a F: Não.

Professora estagiária C: Há pessoas que não separam.

Aluno/a J: Não, eu separo.

Professora estagiária C: Pronto, e o que é que vocês acham desta questão? (Pausa de 3 segundos.) Sim?

Alunos/as: Mais ou menos.

Professora estagiária C: Agora temos outra. Que tipo de resíduos geras mais em casa? Papel, plástico, pilhas, material elétrico, indiferenciado ou outros? Esta é importante.

Alunos/as: Sim.

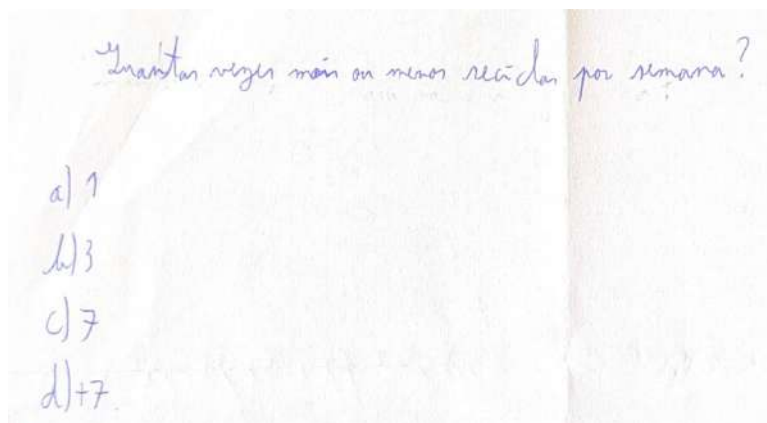
Professora estagiária C: É importante também saber qual é que nós temos mais resíduos gerados em casa. Depois temos outra, que tipo de resíduos geras menos em casa? Depois tem as mesmas opções. É importante esta, o que é que vocês acham?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Ok. Quantas vezes, mais ou menos, reciclas por semana? (**Figura 236**).

Figura 236

Pergunta elaborada pelo Par 5



Aluno/a Q: Essa é boa.

Professora estagiária C: É uma boa pergunta, não é?

Alunos/as: Sim.

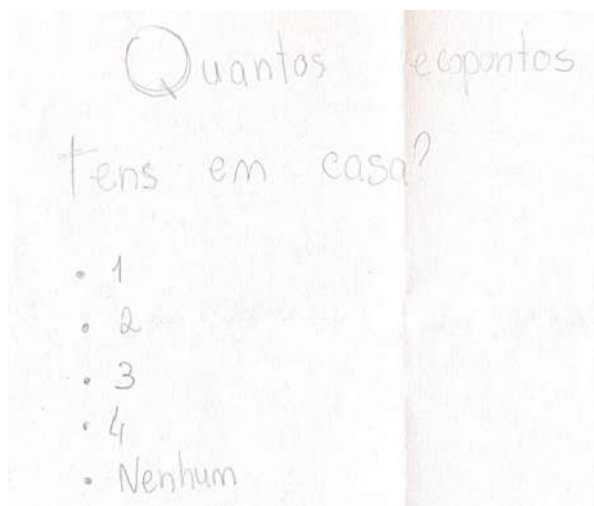
Professora estagiária C: Uma, três, sete, mais de sete. É uma boa pergunta. Mantemos? Sim?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Quantos ecopontos tens em casa? Um, dois, três, quatro, nenhum? (**Figura 237**).

Figura 237

Pergunta elaborada pelo Par 6



Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Ok. Já temos algumas questões. (Pausa de 5 segundos.) Qual é a razão para fazeres, ou não, reciclagem? Isto é uma pergunta aberta ou fechada? (**Figura 238**).

Figura 238

Pergunta elaborada pelo Par 7



Alunos/as: Aberta.

Professora estagiária C: Aberta porquê?

Aluno/a Q: Porque cada um faz a sua resposta.

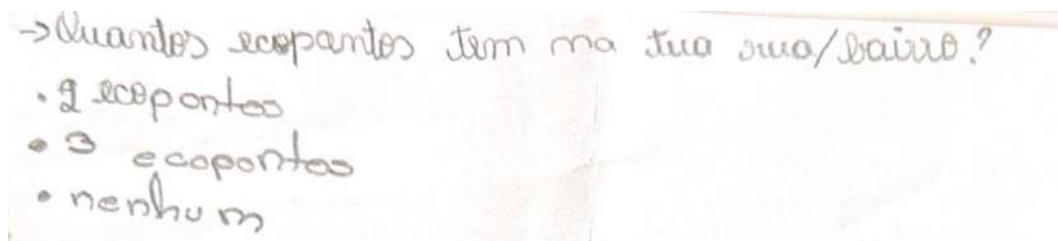
Professora estagiária C: O que vocês acham desta pergunta? Deve estar incluída ou não?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Temos assim, qual é o ecoponto que costumas mais utilizar, que já foi repetida esta questão. (Pausa de 5 segundos.) Depois temos, quantos ecopontos tens na tua rua? Dois ecopontos, três ecopontos ou nenhum? (**Figura 239**).

Figura 239

Primeira pergunta elaborada pelo Par 8



Aluno/a M: Tem que haver três.

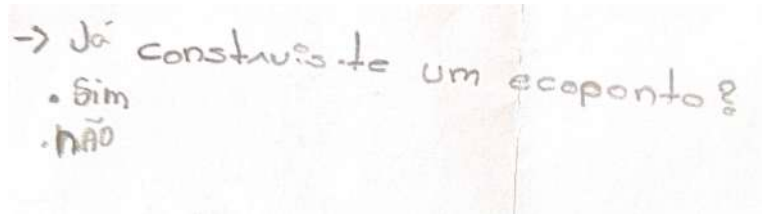
Professora estagiária C: Tem que haver três, mas se calhar há pessoas que só têm um na rua. Mas vocês acham que esta é importante?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Já construístes um ecoponto? Sim, não. (**Figura 240**).

Figura 240

Segunda pergunta realizada pelo Par 8



Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Mas vocês acham que é importante esta?

Alunos/as: Sim.

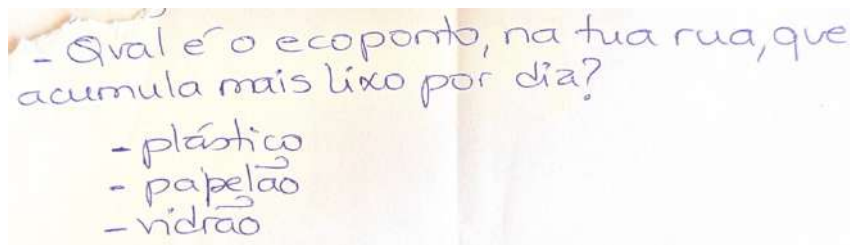
Professora estagiária C: Querem incluir?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Vamos incluir. Depois vocês vão ter que responder estas questões todas. (Pausa de 5 segundos.) Depois vocês vão ter que responder estas questões todas. Qual é o ecoponto, na tua rua, que acumula mais lixo por dia? Plástico, papelão ou vidro? (**Figura 241**).

Figura 241

Primeira pergunta elaborada pelo Par 9



Alunos/as: Papelão.

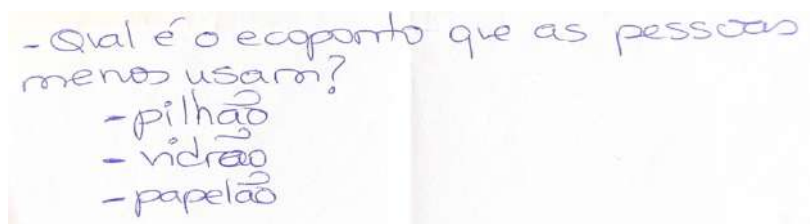
Professora estagiária C: O que vocês acham desta questão? Deveria ir para o questionário?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária C: Ok. Qual é o ecoponto que as pessoas menos usam? Pilhão, vidro ou papelão? (**Figura 242**).

Figura 242

Segunda pergunta elaborada pelo Par 9



Alunos/as: Pilhão.

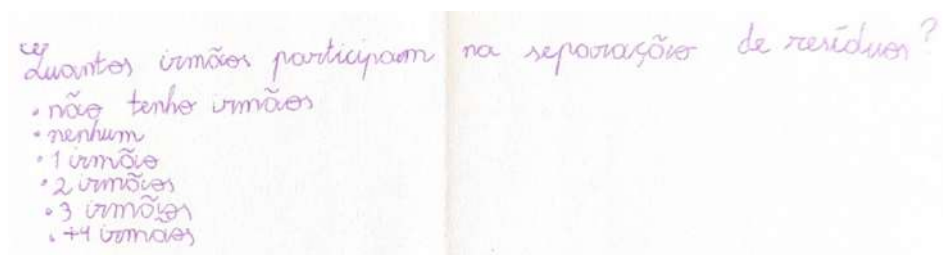
Professora estagiária C: Mas é importante esta questão?

Alunos/as: É.

Professora estagiária C: Por último, temos, quantos irmãos participam na separação de resíduos? Não tenho irmãos? Nenhum, um irmão, dois, três ou mais quatro? (**Figura 243**).

Figura 243

Pergunta elaborada pelo Par 10



Aluno/a L: Não tenho irmãos.

Professora estagiária C: Então o que é que vocês querem? Querem incluir esta?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: Não se esqueçam que eu já perguntei quantos membros de família participam na separação de resíduos. Agora a minha questão é, querem incluir esta questão ou não?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária C: Agora vou meter este montezinho aqui de questões, as outras já são repetidas. E agora o que vamos fazer? Qual é o nosso próximo passo, sabem?

Alunos/as: Sim.

Aluno/a Q: É pesquisar no google alguma coisa.

Professora estagiária C: Então, o que é que nós vamos fazer agora? Já tenho as nossas questões, já recolhi.

Aluno/a Q: Vamos fazer o questionário.

Professora estagiária C: Muito bem. Fazer questionário. Onde é que vamos fazer questionário? Alguém conhece? Alguma plataforma?

Aluno/a Q: Não sei (pausa de 3 segundos). Google.

Professora estagiária C: Google o quê?

Aluno/a M: Hearst.

Professora estagiária C: Não é.

Aluno/a Q: Google *Forms*.

Construção do Questionário “Separação de resíduos”

A professora estagiária C refere que vai ensinar os/as alunos/as a elaborar um questionário no Google Forms.

Aluno/a Q: Eu sei.

Professora estagiária C: Então, o aluno Q vai-nos explicar.

Aluno/a Q: Abrimos.

(A Professora estagiária C acede à plataforma Google Forms e projeta a mesma para a turma.)

Professora estagiária C: E depois, o que é que temos? Aceda ao Forms. Podemos aceder logo, sem iniciar sessão. Para iniciar, temos de meter o e-mail e a passe. (Pausa de 5 segundos.) Então, é assim. O que é que começamos? Iniciamos e depois o que vos aparece? Primeiro para escolhermos uma corzinha. Que cor querem?

Alunos/as: Azul... Verde.

Professora estagiária C: Primeiro, é meter o dedo no ar e chegar a um consenso. Eu só ouvi duas opções, portanto, agora é escolher azul ou verde. Quem quer azul põe o dedo no ar. Quem quer verde põe o dedo no ar. (Pausa de 3 segundos.) Mais alto, para eu contar. Ok, é azul. Então, há pessoas que não escolhem. Então, não vai ser nenhum. Eu quero que a maioria. Ora bem, temos aqui já alguns feitos. Mas agora vamos começar de novo, não é? Então, o formulário é branco. Temos aqui o formulário sem título. Vamos começar então com um, temos que pôr. Então, qual era o nosso título? O que é que vocês acham?

Alunos/as: Questionário.

Aluno/a Q: Questionário?

Professora estagiária C: Mas é sobre o quê?

Aluno/a Q: Questionário sobre o jogo.

Professora estagiária C: Nós vemos estes dados, quem é que os vai preencher?

Alunos/as: Nós.

Professora estagiária C: Nós. E então?

Aluno/a Q: Recolha de dados sobre a reciclagem.

Professora estagiária C: Pode ser. Mais?

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária C: Pode ser. Ou posso pôr também “questionário sobre a separação de resíduos”? Do 5ºF? O que é que vocês acham?

Alunos/as: Sim.

A professora estagiária C lidera a discussão com os/as alunos/as, enquanto a professora estagiária ajuda na elaboração do questionário consoante as indicações dadas pela professora estagiária C e a turma. Em grande grupo, foram decididos o título e a descrição com o objetivo de estudo. Após este momento, a professora estagiária C entrega as questões aos/às alunos/as para que os/as mesmos/as participem na elaboração do questionário.

Os/as alunos/as leram as questões que lhes foram atribuídas e a professora estagiária C escreve no Google Forms, aproveitando o momento para questionar a natureza das questões (abertas ou fechadas).

Após a elaboração do questionário (**Figura 244**), em grande grupo, a professora estagiária C indica que os/as alunos/as devem preenchê-lo em casa até à próxima aula. Para além do questionário, a professora estagiária C indicou a realização dos exercícios da página 80 do manual.

Figura 244

Questionário "Separação de resíduos"

Separação de resíduos

Este questionário tem como objetivo recolher informação sobre a separação de resíduos efetuada em casa. A informação recolhida tem como finalidade promover a adoção de comportamentos e atitudes mais sustentáveis em prol da gestão e separação de resíduos com impacto no meio ambiente. Os dados recolhidos são anónimos.

Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Costumas separar os resíduos em casa? *

☐ Sim

☐ Não

2. Porque é importante fazeres a separação de resíduos? *

A sua resposta

3. No caso de não fazeres a separação de resíduos, porque não o fazes? *
(No caso de fazeres a separação de resíduos, escreve "não se aplica").

A sua resposta

4. Existe algum ecoponto perto de tua casa? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei

5. Quantos ecopontos tens na tua rua? *

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4 ou mais

6. Há quanto tempo fazes separação de resíduos em casa? *

A sua resposta

7. Quantos familiares participam na separação de resíduos ? *

☐ Nenhum

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ Todos

8. Qual é o tipo de resíduo que mais separas na tua casa?

☐ Plástico e Metal

☐ Papel e Cartão

☐ Vidro

☐ Pilhão

☐ Indiferenciado / Orgânico

☐ Outro

9. Já construístes um ecoponto? *

☐ Sim

☐ Não

10. A que distância de tua casa se encontram os ecopontos? Apresenta uma estimativa para a distância. *

A sua resposta

Enviar

Limpar formulário

Nunca envie palavras-passe através dos Google Forms.

A aula terminou.

Apêndice 14 – Transcrição 7 – Aula de 21 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à sétima sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como principal objetivo a introdução do Tema “Dados”, o tópico “Questões estatísticas, recolha e organização de dados”, nomeadamente as tabelas de frequências. Os/as alunos/as responderam ao questionário construído na aula anterior em casa, por isso esta aula foi dedicada à análise da primeira pergunta, em grande grupo, sendo que a professora estagiária explicou a construção das tabelas de frequências e indicou os respetivos elementos que devem ser incluídos. A sessão decorreu na sala de aula e os/as alunos/as participaram individualmente na discussão em grande grupo.

A professora estagiária começou por corrigir o trabalho de casa, depois, envolveu os/as alunos/as numa discussão em grande grupo sobre a organização dos dados recolhidos no questionário anterior. A correção durou aproximadamente 10 minutos. De seguida, a professora estagiária colocou diversas perguntas aos/as alunos/as sobre como organizar os dados. Os/as alunos/as foram sugerindo o uso de tabelas e gráficos, levando a professora estagiária a aprofundar o conceito de tabelas de frequências, explicando os tipos de frequência (absoluta e relativa). A professora estagiária envolveu a turma na contagem dos dados da primeira pergunta do questionário e explicou como representar os dados numa tabela de frequências absolutas. Durante a explicação, os/as alunos/as participaram ativamente, respondendo às questões e realizando cálculos simples. Os/as alunos/as aprenderam a calcular e a representar a frequência absoluta e o conceito de frequência relativa, através do exemplo prático (primeira questão do questionário). A professora estagiária fez uma breve explicação sobre como arredondar números e a importância da interpretação correta dos dados recolhidos. Por fim, a turma foi organizada em 5 grupos, cada um encarregue de tratar os dados de uma questão do questionário e organizá-los numa tabela de frequências absolutas. A formação dos grupos foi feita por sorteio.

Correção do trabalho de casa e introdução da tarefa – Tabela de frequências

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária questiona se todos/as os/as alunos/as responderam ao questionário e informa os/as alunos/as que iriam trabalhar sobre os dados recolhidos. Os/as alunos/as transcrevem a lição e o sumário para o caderno diário. Durante 10 minutos, a professora estagiária realiza a correção, em grande grupo, do trabalho de casa atribuído na aula anterior. Após a correção do trabalho de casa, a professora estagiária interroga os/as alunos/as se sabem como se pode organizar os dados recolhidos a partir do questionário construído na aula anterior.

Professora estagiária: Então, como é que podemos organizar os dados?

Aluno/a U: Ahmmm...

Professora estagiária: Nós recolhemos os dados, certo? Com o nosso questionário. E agora temos de organizar os dados que nós obtemos. (Pausa de 3 segundos.) Ninguém sabe? Aluno N.

Aluno/a N: Numa tabela.

Professora estagiária: Numa tabela. Parece-me bem. Aluno Q, ias dizer uma resposta diferente?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Diz.

Aluno/a Q: Por um gráfico.

Professora estagiária: Aluno L.

Aluno/a L: (Impercetível).

Professora estagiária: Então e não há vários tipos de gráficos?

Aluno/a L: Há.

Professora estagiária: Então e quais é que há? Aluno N.

Aluno/a N: Gráfico de barras, pic, pic...

Professora estagiária: Pictograma, que era o que a aluna T estava a dizer. Alguém conhece mais algum? (Pausa de 2 segundos.) E o aluno N falou ali das tabelas. E nas tabelas o que é que nós vamos escrever lá? (Pausa de 1 segundo). Diz lá, aluno M.

Aluno/a M: O título.

Professora estagiária: Muito importante.

Aluno/a M: Também vamos escrever do que se trata.

Professora estagiária: Certo.

Aluno/a M: E também vamos escrever as respostas para a gente.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a M: E o que é o que é.

Professora estagiária: Isso tem um nome. Vocês falaram com a professora estagiária C. Era frequência quê?

Aluno/a Q: Absoluta.

Professora estagiária: Absoluta. Ok, frequência absoluta. E depois há outro tipo de frequência. Alguém sabe qual é que é?

Aluno/a Q: Não.

Professora estagiária: Que o aluno M disse que havia, uma que era em percentagem. Alguém sabe o nome?

Aluno/a X: Ahhh, sim.

Professora estagiária: Começa com um R.

Aluno/a Q: Relativo. Frequência relativa.

Professora estagiária: Exatamente. Pronto. Então, este foi o questionário que vocês responderam. Ainda se lembram, certo?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Posso passar à frente, então. Foram todas as perguntas que vocês responderam. E agora, eu decidi escolher a primeira. Que diz o quê? Costumas separar os resíduos em casa? Sim ou não?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Alguns responderam sim e alguns responderam não. Certo? Pronto. Aqui, o que é que eu vos vou explicar? Então, vamos aqui analisar. Estas foram as respostas que vocês deram. Na questão 1 obtivemos estes dados. Ou seja, as pessoas que responderam, 22, foram 22. Certo? E o que é que aconteceu? Foi estas as respostas que nós obtivemos. Então agora, vamos organizar isto em uma tabela, tal como mostra a **Figura 245**. Certo? Então, vamos perceber. Primeiro, quero que vocês deem um título à tabela. A pergunta dizia o quê? Costumas?

Figura 245

Diapositivo apresentado aos/às alunos/as

Sim Não Não Sim Não Sim Não Sim Não Sim Sim

Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim

Para organizar os dados, vamos elaborar uma tabela de frequências absolutas.

Título:

Resposta	Contagem	Frequência absoluta
Sim		
Não		
Total	-	

Alunos/as: Separar.

Professora estagiária: Separar resíduos em casa, certo? Então que título é que nós podemos dar?

Aluno/a F: Número de separação de resíduos.

Professora estagiária: Número não. Aluno M.

Aluno/a M: Na contagem, a pergunta foi.

Professora estagiária: Esquece a contagem. Estou a perguntar o título.

Aluno/a M: Ahh, o título. Costumas separar resíduos em casa?

Aluno/a Q: Número de separação de resíduos em casa.

Professora estagiária: Ok. Vamos seguir a pergunta. Hábitos...

Aluno/a Q: De separação do 5º F.

Professora estagiária: De separação do quê?

Aluno/a Q: Do 5º F.

Professora estagiária: De resíduos. Pode ser do 5º F, também. (Pausa de 3 segundos.) Se eu vos quisesse, se eu vos perguntasse qual é que era a fonte desta tabela ou destes dados, o que é que vocês me diriam?

Aluno/a Q: O questionário.

Professora estagiária: O questionário de quem?

Aluno/a Q: Do 5º F.

Professora estagiária: Do 5º F, exatamente. Pronto, então agora vamos perceber como é que nós construímos uma tabela de frequências, neste caso, absolutas. Vamos começar pelas absolutas. Então, nós temos aqui as nossas respostas, certo? As vossas, no caso. Nós temos aqui a resposta “sim” e “não”. Certo?

Aluno/a M: Certo.

Professora estagiária: Agora vamos contar os “sims” e vamos contar os “nãos”. (Pausa de 3 segundos.) Já contaram?

Aluno/a Z: Não sei com atenção, mas sei como é que se conta.

Professora estagiária: Então, podes contar. Diz lá.

Aluno/a Z: Eu aumento um traço a cada sim e quando chegar a cinco traços faço o mesmo.

Professora estagiária: Exatamente.

Aluno/a T: Professora, professora.

Professora estagiária: Diz, aluno Q. Não foi o aluno Q que falou? Foste tu que me chamaste?

Aluno/a T: Sim.

Professora estagiária: Desculpa.

Aluno/a T: Eram catorze sins.

Professora estagiária: Catorze sins?

Aluno/a T: Sim.

Professora estagiária: Alguém contou outra?

Aluno/a X: Eu contei dezassete.

Professora estagiária: Dezassete. Exatamente. Então vamos fazer aqui, dois, três, quatro, cinco. Um, dois, três, quatro, cinco.

Aluno/a Q: Dezassete.

Professora estagiária: Um, dois, três, quatro, cinco. Ou seja, temos aqui quinze, certo?

Aluno/a Z: Dezasseis, dezassete.

Professora estagiária: Dezasseis, dezassete. Ok. Até aqui, toda a gente percebeu?

Aluno/a Z: Sim.

Professora estagiária: Perceberam?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: E quantos “nãos”?

Aluno/a Z: Seis.

Aluno/a A: Cinco.

Professora estagiária: Eu disse que eram vinte e dois.

Aluno/a A: Cinco.

Professora estagiária: Cinco. Exatamente. Um, dois, três, quatro, cinco. E agora como é que nós representamos a frequência absoluta? Alguém me sabe dizer? O que é que é a frequência absoluta? Alguém sabe? Não?

Aluno/a Z: É, não sei.

Professora estagiária: Ai, desculpa amor. Diz lá.

Aluno/a M: Ah, a frequência absoluta é a percentagem.

Professora estagiária: Esquece a percentagem. Não, isso é a frequência relativa.

Aluno/a Q: A frequência absoluta é dezassete.

Professora estagiária: A frequência absoluta é dezassete. Porque é que é dezassete? É exatamente a mesma coisa que está aqui, só que aqui nós representamos assim. E a frequência absoluta nós representamos sempre em número. A frequência absoluta é o número de vezes que este e esta resposta, neste caso, o sim, se repete. Ou seja, nós aqui temos dezassete “sins”, portanto repete-se dezassete vezes. Percebem? Ou não?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Podem ser sinceros. Então, agora qual é que é a frequência absoluta disso?

Alunos/as: Cinco.

Professora estagiária: O total?

Alunos/as: Vinte e dois.

Professora estagiária: Até aqui, está fácil? Toda a gente percebeu?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: De certeza?

Alunos/as: Sim.

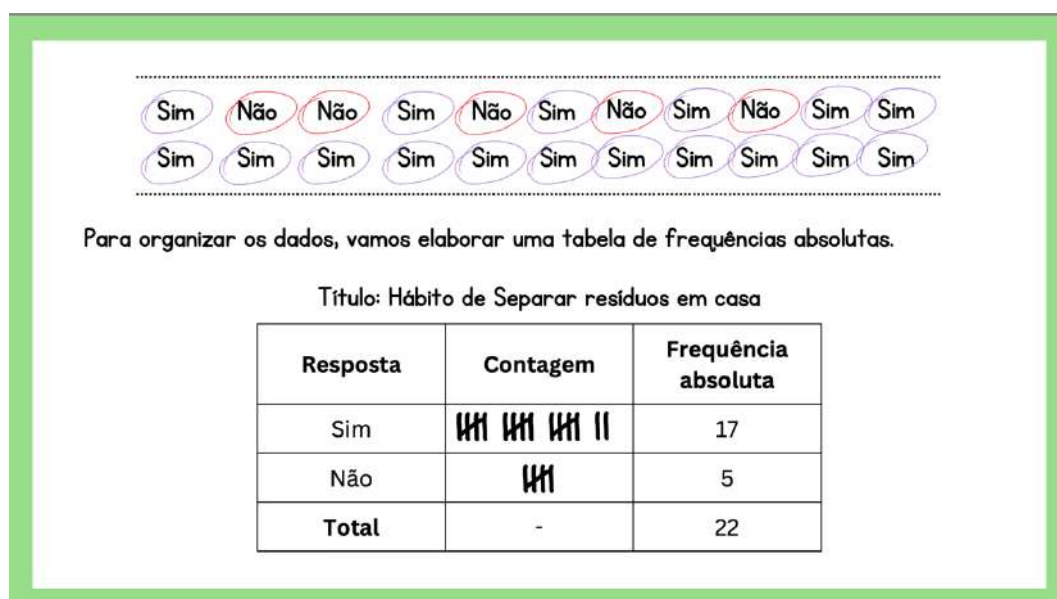
Professora estagiária: O que é que é a frequência absoluta, então?

Aluno/a Z: A frequência absoluta é o número de traços, mas só que em número na tabela.

Professora estagiária: Ou seja, isso é o importante. A contagem não é muito importante, o que é mais importante é nós percebemos a frequência absoluta. Que é o número de vezes que a nossa resposta ou o nosso dado se repete. Percebido? Pronto. Chegámos à mesma conclusão que está ali (**Figura 246**).

Figura 246

Diapositivo apresentado aos/às alunos/as



Professora estagiária: Então, agora vamos aqui, à frequência relativa. Quem é que quer ler o que está aqui (referindo-se ao diapositivo da **Figura 247**)?

Figura 247

Diapositivo apresentado aos/às alunos/as

A frequência relativa de um dado é igual ao quociente entre a respetiva frequência absoluta e o número total de dados.

$$\text{Frequência relativa} = \frac{\text{frequência absoluta}}{\text{n.º total de dados}}$$

Pode escrever-se na forma de fração, de número decimal ou de percentagem.



Frequência relativa (em percentagem):
Frequência absoluta : n.º de dados x 100

Aluno/a A: Eu.

Professora estagiária: Aluno A.

Aluno/a A: A frequência relativa de dado é igual ao quociente entre a respetiva frequência absoluta e o número total de dados.

Professora estagiária: Ou seja, quem é que me quer explicar isto por outras palavras?

Aluno/a Z: Ahhh...

Professora estagiária: Diz lá, aluno Z.

Aluno/a Z: Ahhh... (Pausa de 3 segundos.) Ahhh... (Pausa de 2 segundos.)

Professora estagiária: Ou seja, a nossa frequência relativa, nós vamos obtê-la como? Ou seja, dividindo. Isto aqui representa o quê? O quociente é o quê? A divisão. Certo? Ou seja, nós vamos dividir a nossa frequência absoluta, que nós descobrimos há pouquinho, e vamos dividi-la pelo quê? Pelo número total de dados. Qual é que é o nosso número total de dados? É o nosso número total de respostas. Quantas respostas é que tínhamos?

Aluno/a Z e Q: Vinte e dois.

Professora estagiária: Vinte e duas. Então. Pronto. Aqui, é importante dizer que também podem ser.

Aluno/a Z: Vinte e dois.

Professora estagiária: A frequência absoluta é vinte e dois? Não é vinte e dois. Já vamos descobrir. Pode escrever-se na forma de fração. Ou seja, se nós aqui utilizássemos. Já vos expliquei há pouco. Pode ser escrito em forma de fração e número decimal ou em percentagem. Agora, vamos descobrir como. Ali eu pus uma calculadorazinha. Alguém tem calculadora?

Aluno/a Q: Eu.

Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Está tudo bem. Depois eu pergunto outra vez, a seguir, porque vão precisar dela. Para depois descobrimos a frequência absoluta dos nossos dados do questionário. Está bem? Então, agora vamos perceber como é que nós calculamos a frequência relativa. Isto aqui era suposto ter uma seta. Vamos descobrir a frequência relativa. Na nossa resposta de “sins”, qual é que é a nossa frequência absoluta?

Aluno/a Z: É dezassete.

Professora estagiária: Ou seja, eu vou colocar aqui o dezassete. E aqui em baixo vamos colocar o número total de dados, que é o número total de respostas. Vinte e dois. É o número total de respostas. Ou seja, já temos representado a nossa frequência relativa na forma de fração. Se nós quiséssemos chegar ao decimal. Ou seja, se nós dividirmos...

Aluno/a F: Tínhamos de dividir.

Professora estagiária: Este por isto, quanto é que dá? Alguém sabe? Assim de cor?

Aluno/a Z: Não.

Professora estagiária: Quem é que tem calculadora? Aluno Q, vai, faz a conta. Dezassete a dividir por vinte e dois. Eu já sei quanto é que dá.

Aluno/a Q: Hã?

Professora estagiária: Dá muitos números.

Aluno/a Q: Dezassete, sete, dois, sete, dois, sete, dois.

Professora estagiária: Pronto. Calma. O que é que nós vamos arredondar, a duas casas decimais?

Aluno/a N: Dezassete a dividir por o quê?

Aluno/a Q: Eu sei.

Professora estagiária: O que é que vai acontecer aqui? Aproximadamente 0,57. A seguir aparece um dois. Mas vocês aprenderam a fazer os arredondamentos, certo? Arredondamos para cima quando?

Aluno/a Z: Quando o número é mais de cinco.

Professora estagiária: Exatamente, quando o número é maior que cinco. Como o número a seguir era um dois, continua o sete.

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Então, apagamos aqui o 2 e fica 0,57. Então, e aqui no “não”? Como é que nós descobrimos a frequência relativa? Exatamente da mesma forma que no “sim”.

Aluno/a Z: Cinco.

Professora estagiária: Cinco a dividir.

Aluno/a Z: Por vinte e dois.

Professora estagiária: Os vinte e dois. Os vinte e dois, é o quê? É o número total. Ok? Vou pôr aqui uma nota para vocês depois não se esquecerem. Vão precisar de saber isto. (Pausa de 4 segundos.) Vou pôr aqui a fórmula, porque é para vocês não se esquecerem de calcular.

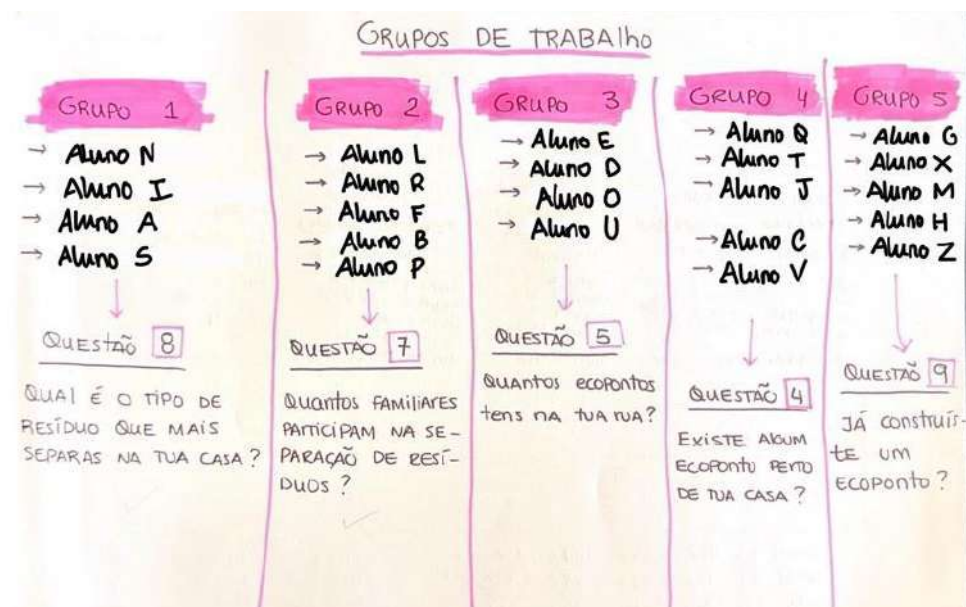
A professora estagiária escreve no quadro a fórmula apresentada no diapositivo para os/as alunos/as registarem no caderno. Os/as alunos/as transcrevem a fórmula e a professora estagiária explica como é calculada a frequência relativa em percentagem.

A professora estagiária explica que a turma vai ser organizada em cinco grupos e cada um dos grupos vai ficar com uma das questões do questionário elaborado e preenchido pelos/as alunos/as. Os grupos foram organizados, aleatoriamente, com recurso a um sorteio, no qual cada aluno/a retirava aleatoriamente um papel do saco para constituir um grupo.

Após a organização dos grupos, a professora estagiária atribuiu-lhes aleatoriamente uma questão do questionário. O Grupo 1 ficou responsável pela questão 8 (Qual é o tipo resíduo que mais separas na tua casa?); o Grupo 2, pela questão 7 (Quantos familiares participam na separação de resíduos?); o Grupo 3, pela questão 5 (Quantos ecopontos tens na tua rua?); o Grupo 4, pela questão 4 (Existe algum ecoponto perto de tua casa?); e o Grupo 5, pela questão 9 (Já construístes um ecoponto?) (**Figura 248**).

Figura 248

Grupos de trabalho e respetiva questão



A aula terminou.

Apêndice 15 – Transcrição 8 – Aula de 22 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à oitava sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como principal objetivo, a construção de tabelas de frequências absolutas e relativas e, posteriormente, a elaboração de uma representação gráfica dos dados referentes a uma das questões do questionário, à escolha dos/as alunos/as. Importa referir que ainda não tinham sido trabalhadas as representações gráficas com os/as alunos/as, apesar de no 1.º CEB ser abordado o gráfico de barras e o pictograma. A sessão decorreu na sala de aula e os/as alunos/as estavam organizados em grupos de trabalho (definidos na última sessão).

A professora estagiária apresenta aos/às alunos/as uma tarefa relativa à construção de representações gráficas. Os/as alunos/as são divididos/as em grupos e recebem orientações para a realização da mesma, que envolve a análise de dados recolhidos através do questionário elaborado na aula anterior. É destacado que os/as alunos/as devem começar por criar as tabelas de frequências para organizar os dados. Inicialmente, os/as alunos/as discutem como realizar a tarefa e debatem a melhor forma para a estruturar. Enquanto um dos grupos discute a tarefa, outro grupo é desafiado pela professora supervisora a explicar a estratégia aplicada na construção do gráfico circular.

Os/as alunos/as elaboram as suas tabelas de frequências e constroem os gráficos. O Grupo 4 destaca-se pelo raciocínio, ao tentar dividir os setores do gráfico circular através das quadrículas da folha. Seguidamente, o Grupo 4 continua a discutir a construção do gráfico. Com base na tabela de frequências, realiza cálculos e divide a circunferência, obtendo os setores circulares com as respetivas percentagens.

Depois, a professora estagiária recolhe as representações gráficas realizadas pelos/as alunos/as, informa que devem apresentar as tarefas à turma e comentar as mesmas. Por fim, a professora estagiária promove um momento de sistematização, questionando o que foi aprendido na aula.

Introdução da tarefa 1 – Construção de tabelas de frequências

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária escreve a lição e o sumário no quadro e os/as alunos/as transcrevem para o caderno diário. Enquanto a maioria dos/as alunos/as termina a transcrição, a professora estagiária promove um diálogo, em grande grupo, sobre os conteúdos abordados na aula anterior.

A professora estagiária recorda os grupos organizados na aula anterior, e os/as alunos/as deslocam-se para o local destinado ao seu grupo (mesas da sala de aula dispersas). Para gerir o tempo de execução da tarefa e a participação dos/as alunos/as, a professora estagiária entrega uma função a cada um dos elementos do grupo (**Figura 249**).

Figura 249

Funções dos membros do grupo



Professora estagiária: Lembram-se daquelas funções de moderador, de porta-voz, de cronometrista? Lembram-se?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Eu vou entregar a cada grupo quatro funções. (Pausa de 4 segundos para pedir silêncio aos/às alunos/as.) Estava-vos a tentar explicar o quê? Lembram-se destas funções, que cada um de vocês tinha?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Já utilizaram isto? Cada um dos grupos vai ter quatro funções que têm de distribuir entre vocês e cada um de vocês tem uma função. Os grupos de cinco, há um que não tem qualquer tipo de papel. Ok?

Aluno/a Q: Simples.

Professora estagiária: Pronto. Para além disso, vou-vos entregar os dados que vocês vão ter de organizar nas respetivas tabelas. Está bem? Alguém tem alguma dúvida?

Alunos/as: Não.

A professora estagiária distribuiu os materiais necessários a cada grupo: as funções de cada elemento do grupo (**Figura 249**), os respetivos dados de cada questão do questionário (**Figura 250**) e uma tabela para preencherem com as frequências correspondentes às modalidades da questão atribuída a cada um dos grupos (**Figura 251**).

Figura 250

Exemplo dos dados obtidos nas questões do questionário

1. Costumas separar os resíduos em casa?	4. Existe algum ecoponto perto de tua casa?
Sim	Não sei
Sim	Sim
Sim	Sim
Não	Sim
Sim	Sim
Sim	Sim
Sim	Sim
Sim	Sim
Sim	Sim
Sim	Sim
Sim	Não sei
Sim	Sim
Sim	Sim
Não	Sim
Não	Sim
Sim	Não
Sim	Sim
Não	Não
Sim	Sim
Sim	Sim
Não	Sim
Sim	Sim

Figura 251

Exemplos das tabelas de frequências entregues aos Grupos 4 e 3, respetivamente

4

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Total	-			

5

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Total	-			

Após a entrega dos materiais a cada um dos grupos, a professora estagiária informa os/as alunos/as sobre a duração da tarefa (20 minutos) e inicia o cronómetro.

Seguidamente, os/as alunos/as iniciaram a realização da tarefa.

Realização da tarefa 1 – Construção de tabelas de frequências

Os/As alunos/as realizaram a tarefa em grupo e as professoras estagiárias, a professora cooperante e a professora supervisora circulam pela sala, para verificar o trabalho dos/as alunos/as e responder a eventuais dúvidas que pudessem surgir na realização da tabela de frequências. Esta tarefa teve uma duração aproximada de 30 minutos, e os excertos apresentados a seguir referem-se aos Grupos 4 e 5.

Durante a realização da tarefa, o Grupo 5 não realizou corretamente a contagem dos dados (**Figura 252**).

Figura 252

Dados entregues ao Grupo 5 para análise

9. Já construístes um ecoponto?

Não

Sim

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Não

Sim

Sim

Não

Não

Sim

Não

Sim

Aluno/a X: Escrevam aqui “sim” e “não”. Mas a gente quer o “não”.

Aluno/a Z: Quem é que tem aqui a melhor letra?

Aluno/a X: Resposta, está aqui a perguntar o “sim” e “não”. Temos que escrever “sim” ou “não”.

Aluno/a G: Está mal escrito.

Aluno/a X: Não está não, é porque eu escrevo letra à máquina. Contagem, aqui temos de escrever quantos “sins” e quantos “nãos”.

Aluno/a G: Sim, quantos “sins” é zero.

Aluno/a X: Não, não.

Aluno/a Z: Como é que a professora ensinou, é para fazer traços.

Aluno/a G: Um, dois, três, quatro, cinco.

Aluno/a X: Não, pera... um, dois, três, quatro, cinco. Agora os “sins”, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis.

Aluno/a G: Ah, fiz muito grande.

Aluno/a X: Não, aluna G, deixa estar.

Aluno/a Z: Estava perfeito.

Aluno/a X: Não faças tão perfeito. Quanto tempo falta?

Aluno/a Z: Doze minutos.

Aluno/a G: Total, frequência absoluta, aqui são cinco.

Aluno/a X: Cinco mais dezasseis. Vinte.

Aluno/a Z: Vinte e um.

Aluno/a X: Mas a gente tem de fazer vinte e um traços?

Aluno/a Z: Não, tens de escrever mesmo vinte e um.

Aluno/a G: Frequência absoluta, cinco.

Aluno/a Z: Na frequência relativa devia ser o aluno H.

Aluno/a X: Frequência relativa, quem é que quer fazer?

Aluno/a Z: Eu faço a percentagem.

Aluno/a G: Eu adoro a frequência relativa.

Aluno/a X: Espera aí, eu tenho escrito no meu caderno.

Aluno/a G: Não, é assim.

Aluno/a X: É sobre vinte.

Aluno/a G: Vinte e um.

Aluno/a Z: Não é, é cinco sobre vinte e um. Temos de dividir por 21 cada um número.

Aluno/a X: Mas primeiro, a frequência relativa.

Aluno/a Z: Mas tens de pôr em decimal, lembrando.

Aluno/a X: É para fazer, não é?

Aluno/a G: Sim, mas primeiro a gente preenche este, depois é este, e a gente depois faz a conta.

Aluno/a Z: Não, nada a ver.

Aluno/a G: Sim.

Aluno/a X: Tens de fazer a primeira conta. É cinco a dividir por vinte e um. (Pausa de 2 segundos.) É um número bué grande.

Aluno/a G: É zero, dois.

Aluno/a Z: Yah, zero vírgula dois.

Aluno/a X: Dez minutos.

Aluno/a Z: És muito melhor nisto que o aluno J.

Aluno/a G: Zero vírgula dois ou zero vírgula vinte e três?

Aluno/a Z: Zero vírgula dois.

Aluno/a X: Não, mete zero vírgula vinte e três.

Aluno/a G: Dezasseis a dividir por vinte e um.

Aluno/a X: Zero vírgula setenta e seis.

Aluno/a G: Opah, vou pôr aqui vinte e três, se tiver errado.

Aluno/a X: Não, sabes porquê? Porque aqui tem vinte e um. Mete vinte e três e aqui seis. Era seis?

Aluno/a G: É.

Aluno/a X: A frequência relativa era sempre um, não era?

Aluno/a G: Não, mas tens de fazer vinte e um sobre vinte e um e depois dava uma unidade.

Aluno/a X: Quem é que quer fazer a frequência relativa?

Aluno/a G: Queres fazer a frequência relativa?

Aluno/a Z: Pode ser.

Aluno/a G: Sim, é fácil a frequência relativa.

Aluno/a Z: Faço as contas ou meto só? Oh, vou fazer as contas.

Aluno/a G: Aluno Z, é só meteres vinte e três, setenta e seis.

Aluno/a Z: Mas a professora disse...

Aluno/a X: Faltam oito minutos.

Aluno/a Z: Tão mal feito, meu Deus.

Aluno/a X: Deixa estar.

Aluno/a G: Quem é o porta-voz? Aluno Z, tens de chamar a professora.

Aluno/a Z: Sabes que isto é o rascunho, temos de passar.

Aluno/a G: Mas a professora tem de ver primeiro.

Aluno/a X: Aqui é só colocar 100%.

Aluno/a Z: Uau.

Aluno/a X: Chama a professora.

Aluno/a Z: Só tenho de dizer à professora.

Aluno/a G: Não és tu quem tens de falar, é o aluno Z, porque ele é o porta-voz.

Aluno/a X: Já acabamos.

Professora estagiária: Já acabaram?

Aluno/a Z: Sim.

Professora estagiária: Então agora, deixem-me ver se isto está correto, se eu confio em vocês ou não. Está mal, está mal.

Aluno/a G: Está?

Professora estagiária: Vocês contaram mal, vamos contar o “sim”, todos juntos. Um, dois, três, quatro, cinco.

Aluno/a G, X e Z: Um, dois, três, quatro, cinco.

Professora estagiária: Certo, então contaram mal o “não”. Vamos lá ver o “não”. Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis, dezassete.

Aluno/a G, X e Z: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis, dezassete.

Professora estagiária: Ahhh, ou seja, isto está mal, isto está mal.

Aluno/a Z: Um a mais, então temos de pôr 1% a mais.

Professora estagiária: Não, tens de fazer a conta novamente. Achas que é um por cento a mais?

Aluno/a X: Não.

Professora estagiária: Pronto, no fim vais-me dizer se é um por cento a mais.

Aluno/a Z: Já estou mesmo a ver que não.

O/a aluno/a X começa a apagar.

Aluno/a G: Não, essa estava certa.

Professora estagiária: Sim, e o total também estava mal, não se esqueçam.

Aluno/a G: O total?

Aluno Z: Vinte e um aqui, tem de ser vinte e dois. Eu devia ter sabido isso. Façam a conta. Vai dar setenta e sete por cento.

Aluno/a X: Vamos ver.

Aluno/a Z: Aqui, vinte e três.

Aluno/a G: Tu tens de fazer, vinte e três sobre vinte sete que é o número de alunos.

Aluno/a X: Cinco minutos.

Aluno/a Z: Agora vai dar vinte e sete por cento.

Professora estagiária C: E isto mais isto, dá isto?

Aluno/a X: Não.

Professora estagiária C: Então, alguma coisa está mal.

Aluno/a X: Tem de ser.

Professora estagiária C: Como assim?

Aluno/a G: A gente pôs aqui um por cento.

Professora estagiária C: Então, mas isto, zero vírgula setenta e sete mais zero ponto vinte e três, tem de dar um. E vinte e três por cento mais setenta e sete tem de dar cem por cento.

Aluno/a G: Deu.

Professora estagiária C: Então, pronto, está certo. Era isso que eu estava a perguntar.

Aluno/a X: Agora, a gente pode passar para aqui, a caneta.

Aluno/a G: Sim, vamos passar agora para aqui.

Aluno/a X: Três por cento.

Aluno/a G: Posso passar a caneta a frequência relativa?

Aluno/a Z: Podes, foi exatamente por isso que fizemos a lápis.

Aluno/a G: Quem é que passa a resposta?

Aluno/a X: A aluna H.

Aluno/a Z: Eu tenho de dizer como nós pensamos.

Aluno/a X: Três minutos.

Aluno/a Z: Como é que nós pensamos?

Aluno/a G: Quem é que faz a contagem?

Aluno/a Z: Eu. Faço a caneta?

Aluno/a G: Faz as outras.

Aluno/a Z: Um, dois, três, quatro.

Aluno/a G: Um, dois, três, quatro, cinco.

Aluno/a Z: A contagem está bem?

Aluno/a G: Sim.

Aluno/a Z: Cinco mais cinco mais cinco, quinze, mais um dezasseis.

Aluno/a G: Ah, pois é.

Aluno/a X: Dois minutos, rápido.

Aluno/a G: Faz o vinte e dois.

Aluno/a G: Agora faz tu, aluna X.

Aluno/a Z: Dois minutos e dez.

Aluno/a X: Depois eu faço a frequência absoluta.

Aluno/a G: Quem é que quer fazer a frequência absoluta? Queres fazer, aluna H, a frequência absoluta.

Aluno/a X: Cinquenta e nove segundos.

Aluno/a G: Pronto. Já acabamos.

Aluno/a Z: Professora.

Professora estagiária C: Ponham o nome em cima e ficam à espera.

O tempo termina e o cronómetro apita.

Professora estagiária: Mais dois minutos, porque há grupos que ainda não terminaram.

Aluno/a Z: Sou eu que vou ao quadro, tenho de pensar como é que vou explicar.

Aluno/a G: Acabámos.

A **Figura 253** demonstra a organização e análise de dados realizada pelo Grupo 5.

Figura 253

Tabela de frequências da análise dos dados da questão "Já construístes um ecoponto?"

9 Grupo 5

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Sim		5	$\frac{5}{22} = 0,23$	$0,23 \times 100 = 23\%$
não	 	17	$\frac{17}{22} = 0,77$	$0,77 \times 100 = 77\%$
Total	22	22	1	100%

A professora estagiária continua a circular pela sala, o cronómetro exposto no quadro volta a apitar e o tempo de realização da tarefa termina. O rascunho da tabela de frequências de todos os grupos é recolhido pela professora estagiária.

O excerto seguinte refere-se ao Grupo 4, que analisou a questão 4 “Existe algum ecoponto perto de tua casa?”, e foi acompanhado pela professora supervisora, que desafiou o raciocínio dos/as alunos/as.

Aluno/a Q: Frequência absoluta é dois. Dois a dividir por dezoito. Depois aqui, frequência relativa. É a frequência absoluta a dividir por qualquer coisa. Dois a dividir por...

Aluno/a J: Não sei.

Aluno/a Q: Não sei.

Aluno/a J: Dois.

Aluno/a Q: Ah, dois, dois, a dividir por vinte e dois.

Aluno/a J: Porquê?

Aluno/a Q: Que é o número total de dados.

Aluno/a J: Ahhhh!

Aluno/a Q: Zero ponto nove, zero vírgula nove. (Pausa de 2 segundos.) Zero vírgula nove. Nove por cento.

Aluno/a T: Não é nada nove por cento.

Aluno/a Q: É sim. Mete nove por cento. Depois, dezoito a dividir por vinte e dois dá zero ponto oito.

O raciocínio é interrompido por 1 minuto porque descobrem que têm um telemóvel na mesa e não sabem de quem é. A professora supervisora esclarece os/as alunos/as e continuam a resolver a tarefa.

Aluno/a Q: Aqui é dezoito a dividir por vinte e dois. Tem de dar zero ponto oito. (Pausa de 5 segundos.) Professora, aqui é para fazer o quê? Aqui é para repetir?

Aluno/a J: Não. Aqui, a primeira... aqui é rascunho e a professora tem de ver se está tudo certo para depois passar para aqui.

Professora supervisora: Como é que vocês fizeram os cálculos daqui para aqui?

Aluno/a Q: Fizemos...

Aluno/a J: Ele fez por calculadora.

Aluno/a Q: Fizemos dois, dividido por vinte e dois.

Professora supervisora: E quanto deu?

Aluno/a J: Zero vírgula dois.

Aluno/a Q: Dois dividido por vinte e dois, deu zero vírgula zero nove.

Professora supervisora: Zero vírgula zero nove. E é isso que vocês têm aqui?

Aluno/a J: Não.

Professora supervisora: Então verifiquem tudo, está bem?

Aluno/a Q: Aqui é zero vírgula zero nove, outra vez. Aqui é igual. Aqui acho que é oitenta por cento.

Aluno/a C: Oitenta, noventa, noventa.

Aluno/a Q: Quanto é que é a frequência? Cinco.

Aluno/a J: Eu não tenho muita certeza. Não tens a certeza porquê?

Professora supervisora: Não tens a certeza porquê?

Aluno/a J: Não sei.

Professora supervisora: Como é que vocês fizeram a...

Aluno/a Q: Ahhhh, já sei...

Professora supervisora: Diz.

Aluno/a Q: Vai ter que ser aqui zero vírgula oito vezes cem, que é oitenta.

Professora supervisora: Ah, ok. Então, e se fizeres zero vírgula zero nove vezes cem, o que fazes neste?

Aluno/a Q: Deu nove.

Professora supervisora: Deu nove?

Aluno/a Q: Porcento.

Professora supervisora: Que é o valor que está aqui. E este se dá igual. E a soma destes três, quanto tem que dar?

Aluno/a J: Cem por cento.

Aluno/a Q: Hã? Não. Espera aí. Nove.

Professora supervisora: Então?

Aluno/a Q: Isto mais isto mais isto.

Professora supervisora: Sim. Quanto tem que dar?

Aluno/a Q: Nove por cento.

Professora supervisora: Qual será o resultado?

Aluno/a Q: Nove por cento.

Professora supervisora: Não precisas de pôr o por cento, não é? Só tens de somar os valores.

Aluno/a Q: Dezanove mais oitenta. Noventa e oito.

Professora supervisora: Dá para próximo. Não é? Porque é que vocês acham que dá no... Espera. Porque é que vocês acham que dá noventa e oito e não cem?

Aluno/a J: Eu acho que é cem, porque aqui é o total. E os cem por cento significa o vinte e dois, porque é o total de alunos.

Professora supervisora: E porque é que ao somar estes três não dá cem? Não deveria dar cem?

Aluno/a J: Deveria.

Professora supervisora: De onde é que estes valores vêm? Quando fizeste este cálculo, este valor deu exatamente, zero nove?

Aluno/a Q: Não, tinha números à frente.

Professora supervisora: Então, o que é que vocês fizeram aqui? Colocaram o valor exato?

Aluno/a Q: Não, arredondamos.

Professora supervisora: Arredondaram e, portanto, como arredondaram, depois às vezes não dá. O que é que podem fazer aqui? Em vez de pôr só duas casas decimais, colocar, por exemplo, quatro. Como ainda têm cinco minutos, podem fazer essa experiência. Ok? Calculas novamente o valor e arredondam em quatro casas decimais.

Aluno/a Q: Dois a dividir por vinte e dois. Dá isto.

Professora supervisora: Que é quanto? Zero vírgula zero nove zero nove, não é? Então, podes colocar zero nove zero nove, certo? Se colocarem quatro casas decimais.

Aluno/a Q: Nove.

Professora supervisora: Podem colocar até por baixo, ok? Ok. E o último deu exatamente zero vírgula oito?

Aluno/a Q: Não. Dezoito a dividir por vinte e dois, deu zero, oito, dezoito, dezoito.

Professora supervisora: Exatamente. Então podes pôr zero vírgula oitenta...

Aluno/a Q: Oitenta e um.

Professora supervisora: Então, ajudem o vosso colega. Como é que arredonda este valor a quatro casas decimais?

Aluno/a Q: Um.

Professora supervisora: É isso, exatamente, as quatro casas decimais. E aqui, então como é que fica o número? E o um fica um? Qual é o número que está a seguir ao um?

Aluno/a Q: Oito.

Professora supervisora: E se a seguir está o oito?

Aluno/a Q: Dois.

Professora supervisora: Boa. Explica aos teus colegas como é que tu pensaste.

Aluno/a Q: Aqui, como está um número maior do que cinco, arredonda para cima. Ahhh, oito, dois. Depois, oito dois outra vez.

Aluno/a J: A gente tem um pouco de erro. Mas a gente mantém isto?

Aluno/a Q: Aqui. E agora eu vou fazer zero... ponto. Zero, nove. Zero, oito, zero, nove vezes cem. A frequência relativa é nove vírgula nove por cento.

Aluno/a J: O quê? (pausa de 3 segundos). Não percebi.

Aluno/a Q: Isto aqui já está bem?

Professora supervisora: Pensa. Vamos pensar.

Aluno/a Q: Fiz e deu nove vírgula zero nove.

Professora supervisora: Então, podes colocar. O que é que vocês acham? Está a colocar um valor mais próximo do real, não é?

Aluno/a J: Sim.

Professora supervisora: Então, como é que vocês calcularam este valor? Ajuda-me aqui. Como é que nós calculamos este valor? Este aqui. Então, qual é que é a tua função no grupo?

Aluno/a V: É nenhuma.

Aluno/a Q: Nós somos cinco e só temos quatro funções.

Professora supervisora: Ah, mas tu podes dar apoio, ok? Então, como é que nós calculamos esta frequência relativa? Como é que a partir destes, chegamos a estes? O que é que a professora explicou? Como é que se determina a frequência relativa? Não te lembras? Então, vocês conseguem ajudar o vosso colega? Como é que se calcula a frequência relativa?

Aluno/a Q: Dois dividido por vinte e dois.

Professora supervisora: A frequência absoluta a dividir pelo total. Então, se eu quero determinar este valor, o que é que eu tenho que fazer?

Aluno/a Q: Trinta segundos.

Professora supervisora: O que é que temos de fazer? Ajudas-me? Como é que nós calculamos estes dois? Qual é este valor? A frequência absoluta a dividir pelo total. Mas como é que eu calculo esta?

Aluno/a J: Dez segundos.

Professora supervisora: Vai ser novamente a frequência absoluta a dividir pelo total. Concorde? Muito bem, então faz lá.

Aluno/a J: Cinco, quatro, três, dois, um.

Professora supervisora: Olha aqui. Vamos lá. Qual é que é o vosso objetivo? Eu tenho de dar a este valor a quantas casas decimais?

Aluno/a C: Quatro.

Professora supervisora: Tenho de olhar para aqui. Então, vai escrever aqui o valor.

Aluno/a C: Este?

Professora supervisora: Sim. Como é que pode escrever este? Zero vírgula oito, um, oito, um, oito, um, oito.

A professora estagiária C dá mais dois minutos para a conclusão da tarefa.

Aluno/a J: Mais dois minutos.

Professora supervisora: Oitenta e um, oito. Ok. Então, vamos lá prestar atenção. O nosso objetivo é fazer o arredondamento a quatro casas decimais, certo? Não é? Então, vamos cortar o número aqui, certo? Vamos ter de olhar para qual casa decimal?

Aluno/a J: Esta.

Professora supervisora: Para esta. E então, e quando esta, e qual é que é a regra, recordam-se?

Aluno/a J: Quando o número vem a seguir é maior que o cinco, a gente aumenta uma casa.

Professora supervisora: A qual?

Aluno/a Q: Esta.

Professora supervisora: Apenas a esta. E vocês aumentaram neste e neste. Não foi?

Aluno/a Q: Foi.

Professora supervisora: Então, agora já sabem.

Aluno/a Q: Zero vírgula oitenta e dois.

Professora supervisora: Exatamente. Toda a gente concorda? Perceberam? Tu percebeste? E agora o que é que tem que acontecer? A soma destes três tem que dar quanto?

Aluno/a Q: Cem por cento.

Professora supervisora: Destes três?

Aluno/a Q: Destes três tem que dar uma unidade.

Professora supervisora: Exato. Agora podes calcular aquele, não é? E, portanto, agora o que é que vai acontecer? Se vocês forem calcular, vão verificar que o valor vai estar já mais próximo de cem, não é? Quando não dá exatamente os cem é quando nós fazemos arredondamentos. Certo?

Aluno/a Q: Zero ponto oitenta e um. Oitenta e dois. Dá, oitenta e um vírgula oitenta e dois.

Aluno/a J: Ok, pois a gente só tem dois para ver aqui, mas tem que estar tudo certo, não é isso? Mas já está tudo certo?

Professora supervisora: A professora estagiária é que manda.

Aluno/a Q: Isto aqui tudo já dá cem por cento.

Professora supervisora: Já dá?

Aluno/a Q: Espera, vou ver se está tudo certo.

O/a aluno/a Q verifica os cálculos, a professora estagiária verifica o trabalho dos/as alunos/as e confirma os resultados obtidos na tabela de frequências do Grupo 4. A **Figura 254** demonstra a organização e o cálculo de frequências absolutas e relativas dos dados atribuídos ao Grupo 4.

Figura 254

Tabela de frequências dos dados relativos à questão "Existe algum ecoponto perto da tua casa?"

4

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Não sei	II	2	0,0909	9,09%
Não	II	2	0,0909	9,09%
Sim		18	0,8182	81,82%
Total	-	22	1,0	100%

Introdução da tarefa 2 – Construção de representações gráficas.

A professora estagiária pede aos/às alunos/as para pararem com as tarefas que estão a executar e ouvirem.

Professora estagiária: Ouçam agora, preciso de vos fazer umas perguntinhas. Antes, pasamos à próxima... A vossa próxima tarefa. O que é que eu quero saber? Por exemplo, agora que representamos esses dados numa tabela de frequências, certo?

Aluno/a Q: Sim.

Professora estagiária: Absolutas e relativas. Como é que nós poderíamos representar também esses dados? (Pausa de 2 segundos.) Aluno Z.

Aluno/a Z: Gráfico de barras.

Professora estagiária: Aluno J.

Aluno/a J: Era.

Professora estagiária: Era gráfico de barras?

Aluno/a J: Era.

Professora estagiária: Só podemos usar gráfico de barras para representar esses dados?

Aluno/a J: Não, podemos utilizar outros tipos de gráficos.

Professora estagiária: Podemos utilizar outros tipos de gráficos. Diz-me quais é que são, aluno Q.

Aluno/a Q: Pictograma.

Professora estagiária: Pictograma. Diz lá, aluno J. (Pausa de 3 segundos.) Não sabes? Não te lembras?

Aluno/a J: Não. Tabelas.

Professora estagiária: Tabelas? Tabelas já o fizemos. Temos uma representação gráfica, ok? Aluno Z, ias dizer alguma coisa?

Aluno/a Z: Não.

Professora estagiária: Já não sabem mais nenhum?

Aluno/a Z: Existe mais um, mas já não estou a lembrar.

Professora estagiária: Existe mais um? Como é que ele se chama? Não sabes?

Aluno/a Z: É em percentagem.

Professora estagiária: É em percentagem, sim. Não sabes o nome dele? Não? Aluno L, não tens nenhuma ideia de uma representação gráfica, sem ser pictograma ou gráfico de barras?

Aluno/a L: Não.

Professora estagiária: Não? Mais ninguém sabe nenhum?

Aluno/a X: Começa por “r”?

Professora estagiária: Por “r”?

Aluno/a X: É.

Professora estagiária: Alguém consegue ajudar?

Aluno/a Q: Começa por que letra?

Aluno/a X: A professora disse ontem.

Professora estagiária: Eu só estou a perguntar o que vocês sabem, vocês é que têm de me dizer...

Aluno/a G: A professora falou ontem.

Professora estagiária: Ahhh, vocês estão a falar do diagrama de caule e folhas, é isso?

Aluno/a Z: Acho que sim.

Professora estagiária: Pois, mas isso foi alguém que referiu. O aluno M, quando eu perguntei isso, ele disse outro gráfico. Lembra-se qual é que foi?

Aluno/a Z: Picto...

Professora estagiária: Sim. E mais, o que é que ele disse mais? Foi outro. A professora estagiária C também usou um gráfico desses.

Aluno/a Z: Rotativo.

Professora estagiária: Vocês nunca viram representações gráficas sobre dados no jornal?

Aluno/a J: Eu já vi, mas era de barras.

Professora estagiária: Não viram, está tudo bem. Só estou a perguntar se vocês não conhecem mais nenhum. Porque aquele normalmente até aparece muitas vezes. O que eu estou a pensar.

Aluno/a J: Acho que já... é aquele que tem linhas.

Professora estagiária: Também pode ser o de linhas, sim. Vocês, quando tiveram o primeiro ciclo, não fizeram gráficos? Já construíram gráficos? Quais é que construíram?

Aluno/a Z: O de barras, o pictograma.

Professora estagiária: Espera aí, espera aí, calma. Aluno F, diz lá o que disseste? Ela disse assim “O pictograma não é de círculos”?

Aluno/a Z: É esse que eu estou a falar, o de círculos.

Professora estagiária: E como é que se chama esse aí que é de círculos?

Aluno/a Z: Círculo.

Aluno/a A: Círculo.

Aluno/a Q: Circunferência.

Professora estagiária: Circular, pronto, já disse. É aquele que tem o círculo ou a circunferência. O pictograma, não é esse. Aluno Z, explica lá ao aluno F, o que é um pictograma.

Aluno/a Z: Um pictograma é tipo por imagens.

Professora estagiária: Exatamente. Ou seja, por exemplo, imagina, escolhíamos um ecoponto. Esse ecoponto representava, por exemplo, duas pessoas.

Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Ou seja, por exemplo, no vosso questionário, imagina que duas pessoas tinham escolhido cinco.

Aluno/a Z: Havia um teste de sequências que tinha bolas de ténis e raquetes, não te lembras?

Professora estagiária: E o que era isso? Isso não foi o vosso teste de sequências?

Alunos/as: Foi.

Professora estagiária: Foi o pictograma. Agora, qual é que é a vossa próxima tarefa? É, vocês vão representar os vossos dados da tabela numa representação gráfica, à vossa escolha.

Aluno/a T: Hã?

Professora estagiária: Ou seja, nós já falámos aqui de várias, certo? Falámos de gráfico de barras, falámos de gráfico de circular, falámos de pictograma, falámos de diagrama de caule e folhas, certo? Então, eu quero que vocês representem os dados que estão aí na tabela, os dados, certo? Dessa tabela num gráfico, ou seja, numa representação gráfica, como vocês quiserem.

Aluno/a F: Mas, ó professora, como é que a gente faz isso?

Professora estagiária: Calma. Primeiro eu vou a cada grupo e vou ver o que é que vocês querem fazer. Combinado? Primeiro, eu vou-vos dar dois minutos para vocês discutirem o que é que querem fazer e, depois, já chegamos a essa conclusão, como é que vocês fazem. Combinado? Antes de decidirmos essa parte, aluno H, posso falar? Antes de decidirmos essa parte, o que é que eu preciso que vocês me digam? Vocês já sabem quais é que são os elementos importantes que nós precisamos para construir uma representação gráfica. Há vários elementos. Quais é que são?

Aluno/a F: Título.

Professora estagiária: Título. Podes dizer.

Aluno/a F: Fonte.

Aluno/a Z: Legenda.

Professora estagiária: Legenda. Mais alguma coisa? Que vocês se lembrem? É importante que vocês, quando fizerem essa representação gráfica, não se esqueçam de nenhum desses elementos. Combinado? Agora têm dois minutos para decidirem qual é que vocês querem fazer. Combinado? Vamos lá. Quando já tiverem decidido, levantam o braço para eu ir aí.

Os grupos começam a decidir o tipo de representações gráficas que vão realizar. O Grupo 4 decidiu escolher o gráfico circular.

Aluno/a Q: Eu gosto do circular, acho que vai ficar bonito.

Aluno/a J: É aquele assim? (Desenha no caderno diário um círculo.)

Aluno/a Q: É tipo aqueles que são assim e depois é tipo, aqui, este aqui, este espaço aqui representa o “sim”, este aqui o “não” e este aqui o “não sei”. Pode ser?

Aluno/a J: Pode.

Aluno/a T: Deixa-me ver.

Aluno/a Q: Vou comunicar à professora.

Aluno/a J: Sim, tu és o porta-voz.

Aluno/a Q: Professora, professora, queremos comunicar a nossa decisão.

Professora estagiária: Sim. Já decidiram, vocês?

Aluno/a Q: Sim, a nossa decisão é o gráfico circular.

Professora estagiária: É o circular. Têm aqui o vosso círculo para vos facilitar, para não terem de fazer com o compasso, certo? (A professora estagiária entregou ao grupo uma folha com um círculo.) E aqui, copiam depois, se tiverem tempo, está tudo bem, ok? Esta é mais grossinha, está bem?

Aluno/a Q: Pode ser.

O Grupo 4 escolheu o gráfico circular. Já o Grupo 1, decidiu escolher o gráfico de barras, tal como os Grupos 2 e 5. O Grupo 3 escolheu o pictograma. A professora estagiária entregou as folhas adequadas às escolhas feitas pelos grupos, elaboradas previamente. Os

grupos que escolheram o gráfico de barras e o pictograma, receberam uma folha quadriculada com os eixos, tal como mostra a **Figura 255**. Já o Grupo 4, recebeu uma folha quadriculada com uma circunferência (**Figura 256**).

Figura 255

Folha quadriculada com os eixos

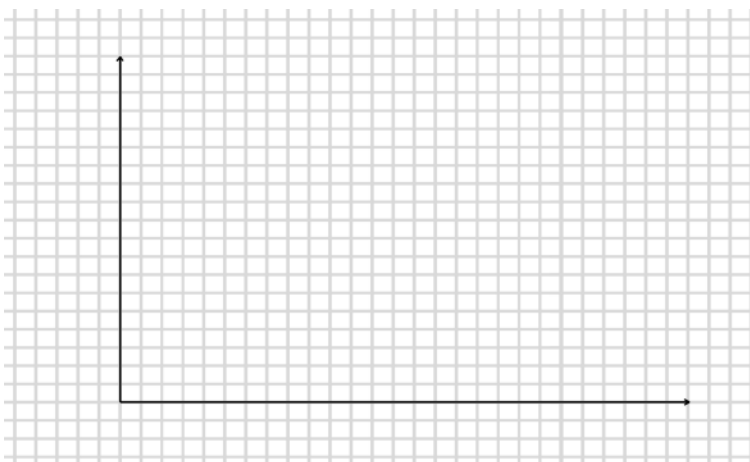
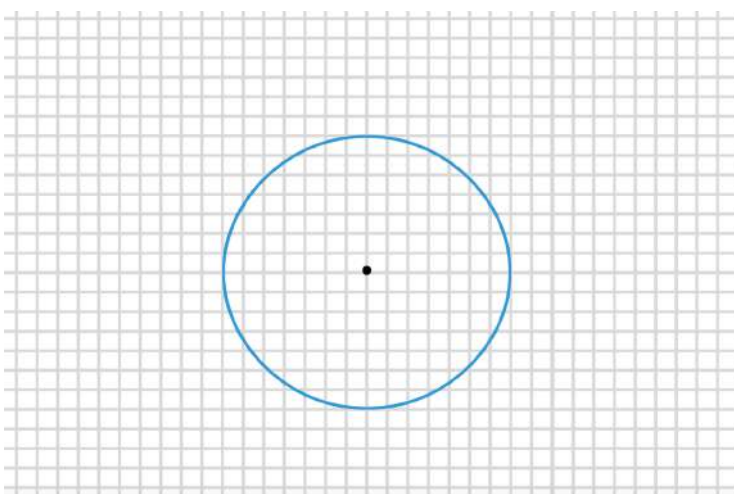


Figura 256

Folha quadriculada com uma circunferência



Resolução da tarefa 2 – Construção de representações gráficas

A professora coadjuvante que acompanha a turma, às quartas-feiras está presente na sala de aula. Assim, as professoras estagiárias, a professora cooperante, a professora supervisora e a professora coadjuvante circulam pela sala, verificam o trabalho dos/as alunos/as, auxiliam sempre que necessário e esclarecem as dúvidas dos/as alunos/as. A título de exemplo, apresenta-se o excerto relativo à construção da representação gráfica do Grupo 4.

Durante a realização da tarefa, o Grupo 4 discutiu sobre a construção da representação gráfica. O/a aluno/a Q começou por contar as quadrículas que estavam no interior da circunferência.

Aluno/a Q: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze. Professora.

Professora estagiária: Diz, aluno Q.

Aluno/a Q: Posso ir buscar a minha régua?

Professora estagiária: Podes.

Aluno/a Q: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis, dezassete, dezoito, dezanove, vinte.

Aluno/a J: Para que é que estás a fazer isso?

Aluno/a Q: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete.

Aluno/a J: É só preciso régua.

Aluno/a Q: Aqui há catorze e aqui também há catorze, neh? (O/a aluno/a contou as quadrículas presentes no círculo, tanto na horizontal quanto na vertical. Em linha reta, identificou que na horizontal eram catorze quadrículas e na vertical, o mesmo número.)

Aluno/a J: Catorze? Vou buscar a minha régua. Professora, posso ir buscar a minha régua?

Professora estagiária C: Podes. Então, e escolheram o gráfico circular, como é que vão fazer?

Aluno/a Q: Isto é cem quadrados.

Professora estagiária C: Pronto e então? O que é que nós vamos pensar, vamos pensar isto num todo. E então?

Aluno/a J: Então o quê?

Aluno/a Q: Cem por cento tem cem quadrados.

Professora estagiária C: Se nós fizéssemos, por exemplo, assim. Só esta parte aqui. Quanto é que valia esta parte?

Aluno/a J: Metade.

Professora estagiária C: Que é?

Aluno/a J: Cinquenta por cento.

Professora estagiária C: Ok.

Professora supervisora: Ou seja, se vocês tivessem aqui o 50%, era fácil.

Professora estagiária C: Exatamente, mas não tem. Tem quanto?

Aluno/a J: A gente vai ter que dividir por oitenta por cento.

Professora estagiária C: Exatamente, tenho um oitenta por cento e depois tenho nove vírgula nove.

Aluno/a J: Mais que metade e depois o outro pedaço a gente divide.

Professora estagiária C: Perceberam?

Aluno/a J: Um pouquinho mais que metade, aluno Q.

Professora estagiária C: Exatamente, um pouquinho mais. Tem que ser mais de 50%. Certo? Pensem em grupo, como é que vão fazer. A vossa linha de pensamento está correta, agora só têm de pensar como é que vão fazer.

Aluno/a Q: Professora! Se a gente dividir o cem por cento, fica vinte e cinco para cada. Então, assim, vinte e cinco aqui. (O/a aluno/a Q considera que o círculo equivale a cem por cento e, ao dividi-lo em quatro partes iguais — ou seja, ao dividir cem por cento por quatro, obtém vinte e cinco por cento — determina que cada setor corresponde a vinte e cinco por cento.)

Aluno/a J: Vinte e cinco mais vinte e cinco, cinquenta.

Aluno/a Q: Não, vinte e cinco aqui, neh? Vinte e cinco aqui.

Aluno/a J: Não é mais fácil a gente desenhar com lápis, assim?

Aluno/a Q: Vinte e cinco aqui, neh? Aqui vinte e cinco. Aqui, cinquenta neh? Depois, aqui vinte e cinco.

Aluno/a J: Depois, aqui cinquenta.

Aluno/a Q: Depois, aqui está setenta e cinco. É que eu estou a considerar dividir os cem por quatro, neh? Que é vinte e cinco. Então aqui, nesta parte aqui, tenho vinte e cinco. Depois aqui, outro vinte e cinco. Depois aqui, aqui já fica setenta e cinco.

Professora estagiária C: Então podes já dividir por quatro. Faz já o que estás a pensar.

Aluno/a Q: Assim, faço uma linha?

Professora estagiária C: Sim. E depois ainda tens de fazer outra.

Aluno/a Q: Aqui?

Professora estagiária C: Exatamente.

Aluno/a J: Aqui é vinte e cinco. Depois, ali é mais vinte e cinco. Depois, vinte e cinco. E, depois, mais vinte e cinco.

Aluno/a Q: Não, se a gente dividir o vinte e cinco por dois.

Aluno/a J: Não.

Professora estagiária C: O que é que dá?

Aluno/a J: Só com estas linhas a gente já resolve... só com estas linhas a gente já resolve os oitenta. Vinte e cinco mais vinte e cinco é cinquenta.

Professora estagiária C: Mais vinte e cinco.

Aluno/a J: Mais vinte e cinco é, hmmm, setenta e cinco.

Aluno/a Q: Pera...

Professora estagiária C: Ainda precisam de mais um bocadinho.

Aluno/a Q: Calma.

Professora estagiária C: Ainda precisam de mais seis por cento.

Aluno/a J: Mais seis por cento.

Aluno/a Q: Quanto é que é? Oitenta e um?

Aluno/a J: Sim.

Aluno/a Q: Olha, então acho que é tipo por aqui. Porque se fosse na metade era oitenta e sete ponto cinco. (O/a aluno/a Q tinha chegado à conclusão de que cada setor do círculo correspondia a vinte e cinco por cento. Assim, determinou que três setores correspondiam a setenta e cinco por cento. No entanto, ao analisar a frequência relativa da resposta "sim", que era de oitenta e um vírgula oitenta e dois por cento, o/a aluno/a considerou que não seria possível dividir o último setor, correspondente a vinte e cinco por cento, em duas partes iguais, pois isso resultaria um total de oitenta e sete vírgula cinco por cento. Diante disso, optou por fazer uma aproximação, referindo-se ao "aqui", apontando para um local um pouco acima de setenta e cinco por cento e abaixo de oitenta e sete vírgula cinco por cento.)

Professora estagiária C: Também podem fazer vinte e cinco a dividir por três.

Aluno/a Q: Ah é, acho que é. Então, são metade.

Professora estagiária C: Vejam qual é que dá mais jeito.

Aluno/a Q: Espera aí.

Professora estagiária C: Façam essas continhas todas.

Aluno/a J: Espera aí, vinte e cinco. Vinte e cinco a dividir por três. Vinte e cinco a dividir por três, dá isto tudo. É impossível fazer stora. (O/a aluno/a J refere-se ao quarto setor do círculo, correspondente a vinte e cinco por cento, dividindo-o por três.)

Professora estagiária C: É impossível não, tudo é possível. Então, matematicamente?

Aluno/a Q: Vinte e cinco a dividir por três.

Professora estagiária C: Ok, então dá noventa por cento. Vocês não querem oito vírgula três, querem nove, não é?

Aluno/a J: É.

Professora estagiária C: Vamos aumentar um bocadinho mais.

Aluno/a Q: Vou pôr vinte e cinco a dividir por quatro. (O/a aluno/a Q calculou a divisão do último setor do círculo, correspondente a vinte e cinco por cento, em quatro setores iguais.)

Aluno/a J: Seis.

Aluno/a Q: Então, calma, setenta e cinco mais seis ponto vinte e cinco, oitenta e um ponto vinte e cinco. Quanto é que está aqui? Oitenta e um ponto oitenta e dois. (O/a aluno/a Q calculou os três setores, que correspondiam a setenta e cinco por cento, e adicionou um quarto do último setor, dividido em quatro partes iguais. Cada parte do último setor equivalia a seis vírgula vinte e cinco por cento, resultando num total de oitenta e um ponto oitenta e dois por cento.)

Professora estagiária C: Pronto, é mais ou menos isso.

Aluno/a Q: Sim, pois eu consegui.

Aluno/a J: Mas a gente arredonda.

Professora estagiária C: Exatamente, ou seja, vejam como é que está lá.

Aluno/a Q: Agora temos de dividir isto em quatro. (O/a aluno/a Q refere-se ao último setor do círculo que corresponde a vinte e cinco por cento.)

Aluno/a J: Divide em quatro. Eu quero dividir.

Aluno/a Q: Como é que eu vou traçar?

Aluno/a J: Não é mais fácil ser eu?

Aluno/a Q: Não, é mais fácil ser eu. Vamos cantar a música. Dá cá. Dá uma régua.

Aluno/a J: Uma régua? Esse é um esquadro. Eu tenho régua, só que está em casa. Como é que tu vais fazer isso, aluno Q? Aluno Q, tu tens noção que é só tu virares o esquadro e depois traçares assim? Aluno Q, está errado. Vai dar errado. Está errado. Aluno Q, está errado.

Aluno/a Q: Calma aí. Pronto, já descobri o meio.

Aluno/a J: Não, está errado.

Aluno/a Q: Não está.

Aluno/a J: Até pode estar.

Aluno/a Q: Vê se não está dividido a meio. Vê se não está dividido a meio. Estás a duvidar da minha capacidade intelectual, da minha cabeça, da minha calculadora?

Aluno/a J: Não, eu estou a duvidar. Eu pensava que tu ias dividir a meio assim.

Aluno/a Q: Vim daqui e vi quanto aqui é que media e depois fui a meio.

Aluno/a J: Aluno Q, porque é que tu não divides mais fácil, assim?

Aluno/a Q: Calma, calma, deixa-me pensar.

Professora estagiária: O que é que tu vais representar aí?

Aluno/a J: Ele vai tentar representar os oitenta e um.

Aluno/a Q: Oitenta e um para oitenta e dois.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a J: Ó aluno Q, não era tão mais simples se tu utilizasses o que já está feito?

Aluno/a Q: Para quê?

Aluno/a J: Porque também é o meio.

Aluno/a Q: Mas a gente tem que dividir isto a dois. Isto aqui tem que estar dividido em quatro.

Aluno/a J: Então, mas não, mas tu estavas a fazer assim. Usavas isto aqui assim.

Professora estagiária: Vá, aluno Q, pensa e explica aos teus colegas.

Aluno/a J: Vá, aluno Q, raciocina. Aluno Q, raciocina. Eu já percebi. Para mim não precisas. (Pausa de 5 segundos.) Professora, a professora já viu tal coisa? A professora já viu tal coisa?

Professora cooperante: Tal coisa? Não sei o que é. O que é que ele está a fazer?

Aluno/a J: Não sei, ele só está a raciocinar.

Aluno/a Q: Não, só pode ser.

Aluno/a J: Eu avisei-te.

Aluno/a Q: Posso pensar?

Aluno/a J: Podes.

Aluno/a Q: Então, mas se for ali... então... um, dois, três. Um, dois, três.

Professora supervisora: Como é que tu estás a pensar?

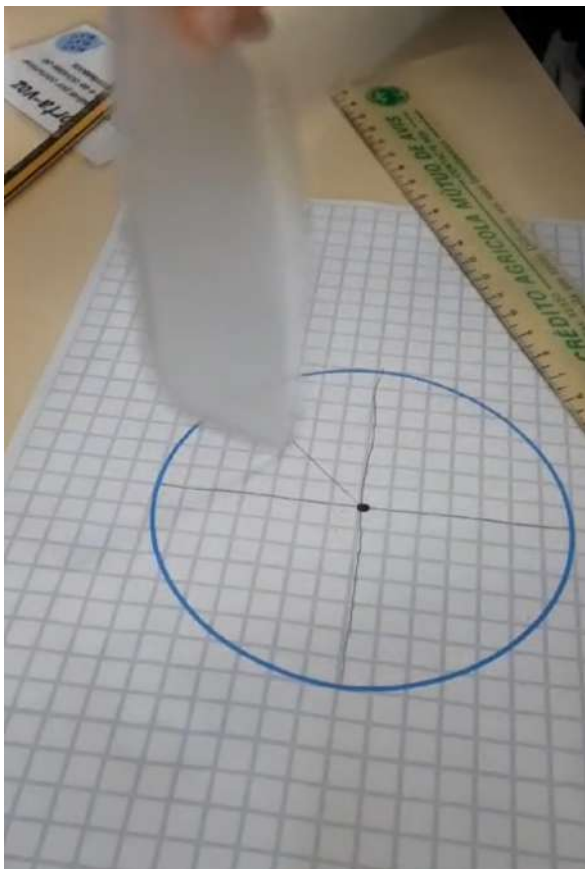
Aluno/a Q: Estou a dividir isto por quatro, que vai dar... vai dar um número, vai dar isto.

Professora supervisora: O que é que tu estás a dividir por quatro?

Aluno/a Q: Este espaço aqui (**Figura 257**).

Figura 257

O/a aluno/a a apontar para um quarto do círculo



Professora supervisora: Ah, ok. E esse espaço corresponde a que percentagem?

Aluno/a Q: A vinte e cinco. Estou a dividir vinte e cinco por quatro.

Aluno/a J: Aluno Q. Mas, aluno Q, vinte e cinco, vinte e cinco é tipo isto, assim.

Aluno/a Q: Sim, eu estou a dividir. Isto aqui vai ser o “sim”, mais a metade disto.

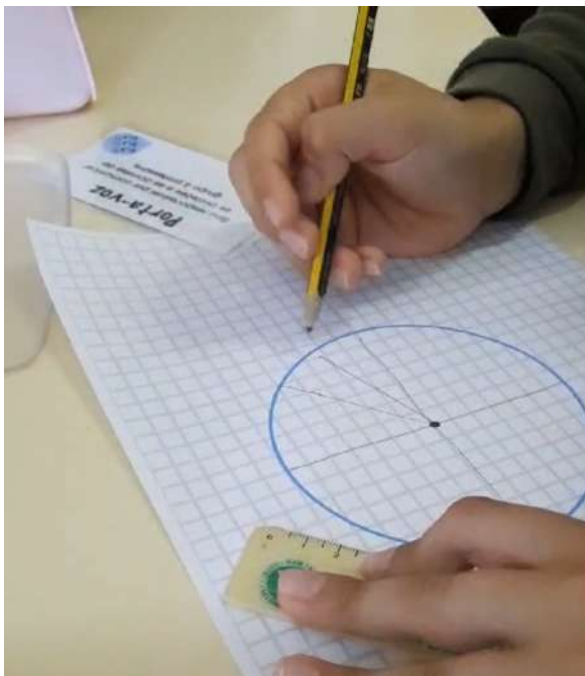
Aluno/a J: Porque isto aqui é o nove. (Pausa de 5 segundos.) Aquilo ali é o nove.

Aluno/a C: Cinco minutos.

O/a aluno/a Q continua a dividir o círculo com auxílio de uma régua, tal como mostra a **Figura 258**.

Figura 258

O/a aluno/a Q a dividir o círculo com auxílio de uma régua



Aluno/a J: Isto aqui é o nove. Isso é isto.

Aluno/a Q: Como é que isto mede quatro e meio?

Aluno/a J: Ó aluno Q, isso aí já...

Aluno/a Q: Quatro e meio, metade de quatro e meio. Quanto é que é a metade de quatro e meio, aluno J?

Aluno/a J: Olha, é dois e meio. Sim, é dois e meio.

Aluno/a Q: Dois e meio mais dois e meio, é cinco.

Aluno/a J: Ahhh, então é um e meio. Sim, é um e meio.

Aluno/a Q: Calma.

O/a aluno/a Q pega na calculadora para fazer os cálculos.

Aluno/a Q: Um e meio mais um e meio, dá três. Calma, quanto é que é? Ora metade de...

Aluno/a J: É dois mais dois e meio.

Aluno/a Q: Calculadora.

Aluno/a J: É dois mais dois e meio.

Aluno/a Q: Quatro. Quatro ponto cinco, hmm, dividido por dois. Dois vírgula vinte e cinco. Ok.

Aluno/a J: Eu acho que era mais fácil a gente...

Aluno/a Q: É quanto? Dois vírgula vinte e cinco.

Aluno/a J: Ó aluno Q, eu acho que não era mais fácil se a gente escolhesse o gráfico de barras? Eu acho que era mais fácil se a gente tivesse escolhido o gráfico de barras.

Professora supervisora: Mas este é mais interessante.

Aluno/a Q: Pronto, está dividido a meio.

Professora estagiária: Quem é o porta-voz?

Aluno/a Q: Eu, sou eu.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a J: Está dividido a meio. Um quarto está dividido a meio.

Professora estagiária: Está dividido a meio? Ele está a dividir em quatro.

Aluno/a Q: Pronto.

Aluno/a J: Só que ele disse que estava dividido a meio.

Aluno/a Q: Agora, isto tudo daqui até aqui corresponde a “sim”.

Professora supervisora: Corresponde a quanto?

Aluno/a Q: A “sim”.

Professora estagiária: A resposta “sim”.

Professora supervisora: Aí a resposta “sim”.

Aluno/a J: Por causa... Este é o 81, que é este. É isso?

Aluno/a Q: Calma, deixa-me pensar.

Aluno/a J: Pensa.

Aluno/a C: Queres pensar sozinho?

Aluno/a Q: Já posso apagar?

Professora estagiária: Podes.

Professora supervisora: Cada uma destas partes correspondia a que percentagem?

Aluno/a Q: Vinte e cinco, vinte e cinco, vinte e cinco.

Professora supervisora: Vinte e cinco, vinte e cinco, vinte e cinco. E esse bocadinho?

Aluno/a Q: Este? (**Figura 259**)

Figura 259

Aluno/a Q a apontar para o setor circular



Professora supervisora: Sim.

Aluno/a Q: Quanto é que era? É só fazer vinte e cinco a dividir por quatro. Vinte e cinco dividido por quatro, seis ponto vinte e cinco.

Professora supervisora: Dá seis ponto vinte e cinco?

Aluno/a J: Mas isto não é um bocadinho mais que a metade? Não era só um bocadinho mais que a metade de oitenta e um?

Aluno/a Q: Se isto aqui... Isto aqui... espera aí. Isto aqui corresponde a trinta.

Aluno/a J: Ahhh... trinta mais trinta, sessenta.

Aluno/a Q: Trinta mais trinta, ahh, yah, eu pensava que estávamos a fazer cinquenta mais trinta.

Aluno/a J: Não.

Aluno/a Q: Pera, deixa ver. Quem é que escreve aqui “sim”?

Aluno/a C: Eu.

Professora supervisora: Boa, aluno C, tens uma letra bonita. Escreve lá.

Aluno/a C: Aonde?

Aluno/a Q: Aqui, neste espaço. Não é para escrever tudo, é só para escrever aqui “sim”.

Aluno/a C: É para escrever o quê?

Aluno/a Q: “Sim”. (Pausa de 3 segundos.) Maior.

O/a aluno/a C apaga o que escreveu e volta a escrever o “sim” maior.

Aluno/a J: Amén.

Aluno/a Q: Jesus.

Professora cooperante: Ainda não?

Professora supervisora: Está quase. Estão num bom caminho.

Aluno/a J: Professora, a gente. Professora, a gente passou...

Professora cooperante: Olha, eu estou com muita curiosidade pela vossa estratégia.

Aluno/a J: Professora, a gente passou por seis ponto vinte e cinco.

Aluno/a Q: Dividimos o cem por cento por quatro, que era vinte e cinco, cinquenta, setenta e cinco.

Professora cooperante: Ok.

Aluno/a Q: Depois, dividimos o vinte e cinco a dividir por quatro, que dá seis ponto vinte e cinco. Depois fizemos vinte e cinco mais seis ponto vinte e cinco e descobrimos que dava um número próximo deste. Então, colocámos um bocadinho deste e então isto aqui está tudo.

Aluno/a T: 30 segundos.

Professora supervisora: Então e a outra parte?

Aluno/a Q: A outra que é...

Aluno/a J: A outra é este.

Aluno/a Q: Calma. Agora deixem-me fazer. Seis ponto vinte e cinco vezes três, dá dezoito ponto setenta e cinco.

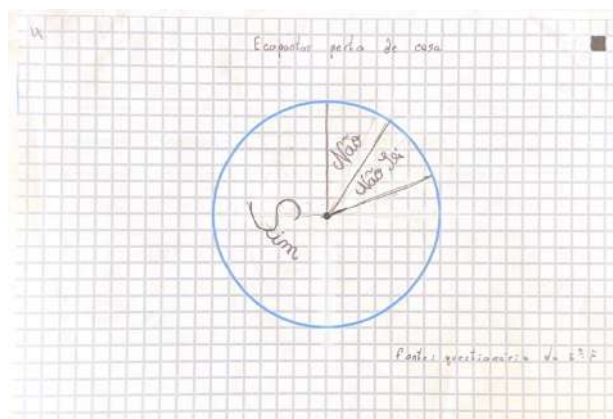
Professora supervisora: Uhum.

Aluno/a Q: Então, calma, isto aqui. Alguém memoriza dezoito ponto setenta e cinco.

O Grupo 4 acabou a representação gráfica e determinou o título, a fonte e a legenda (**Figura 260**). O cronómetro tocou. O tempo para a realização da tarefa terminou.

Figura 260

Representação gráfica do Grupo 4



Apresentação e discussão das tarefas

A professora estagiária circulou pela sala de aula, recolheu as representações gráficas realizadas pelos grupos de trabalho. Após a recolha, os/as alunos/as voltaram aos seus lugares habituais. A professora estagiária explicou a dinâmica da apresentação.

Professora estagiária: A próxima tarefa que vocês vão ter que fazer, o porta-voz vai apresentar o que vocês acabaram de construir.

Alunos/as: Ok.

Professora estagiária: Pode ser? Aluno N, do teu grupo quem é que é o porta-voz?

Aluno/a N: O aluno I.

Professora estagiária: Aluno I, queres vir apresentar? Podem vir todos desde que decidam quem é que diz o quê. Rapidíssimo, já aqui à frente. Têm de falar sobre a vossa tabela e depois o gráfico. Vocês estejam com atenção porque é importante dizer o que vocês vão ter de fazer. Vocês vão ter de, no fim deles apresentarem, dar sugestões, comentar o trabalho dos colegas, certo? Combinado?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Três, dois, um, podem começar.

O Grupo 1 começou por apresentar a tabela de frequências, afixada no quadro com patafix (**Figura 261**).

Figura 261

Tabela de frequências dos dados da questão "Qual é o tipo de resíduos que mais separas na tua casa?"

8

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Papel e cartão		10	$10 \div 22 = 0,45$	45%
Plástico e metal		8	$8 \div 22 = 0,36$	36%
Indiferenciado/ orgânico		1	$1 \div 22 = 0,05$	5%
Outro		3	$3 \div 22 = 0,14$	13%
Vidro		0		0%
Pilhão		0		0%
Total	-	22	100	100%

Aluno/a I: Não, é ele em primeiro.

Aluno/a N: Hm... (Pausa de 5 segundos.) A pergunta, tenho de dizer as respostas?

Professora estagiária: Podes dizer a pergunta e as respostas.

Aluno/a N: Isto é os resíduos que os alunos mais separavam em casa. Papel e cartão, contagem dez, frequência absoluta dez. Frequência relativa zero ponto quatro. Frequência relativa em percentagem é quarenta e cinco por cento. Oh, Esqueceste-te de pôr o cinco.

Professora estagiária: Não faz mal, continua.

Aluno/a N: Plástico e metal, oito. Frequência absoluta, oito. Frequência relativa, zero ponto trinta e seis. Frequência relativa em percentagem, trinta e seis por cento. Indiferenciado orgânico, contagem um, frequência absoluta um, frequência relativa zero ponto cinco, frequência relativa em percentagem, cinco por cento. Outro, três. Frequência absoluta três, frequência relativa zero ponto catorze. Frequência relativa em percentagem, catorze por cento. Depois, havia o vidro e o pilhão, mas nenhum dos alunos respondeu. E

o total de frequência absoluta, vinte e dois. O total da frequência relativa é cem. O total da frequência relativa em percentagem, cem por cento.

Professora estagiária: Na frequência relativa, sem ser na percentagem, quanto é que é? O total?

Aluno/a N: Cem.

Professora estagiária: Será? Zero vírgula quatro, mais zero vírgula trinta e seis, mais zero vírgula zero cinco, mais zero vírgula cinco, mais zero vírgula catorze dá cem?

Aluno/a N: Não.

Professora estagiária: Dá quanto, então?

Aluno/a N: Um.

Professora estagiária: Quanto?

Aluno/a N: Um.

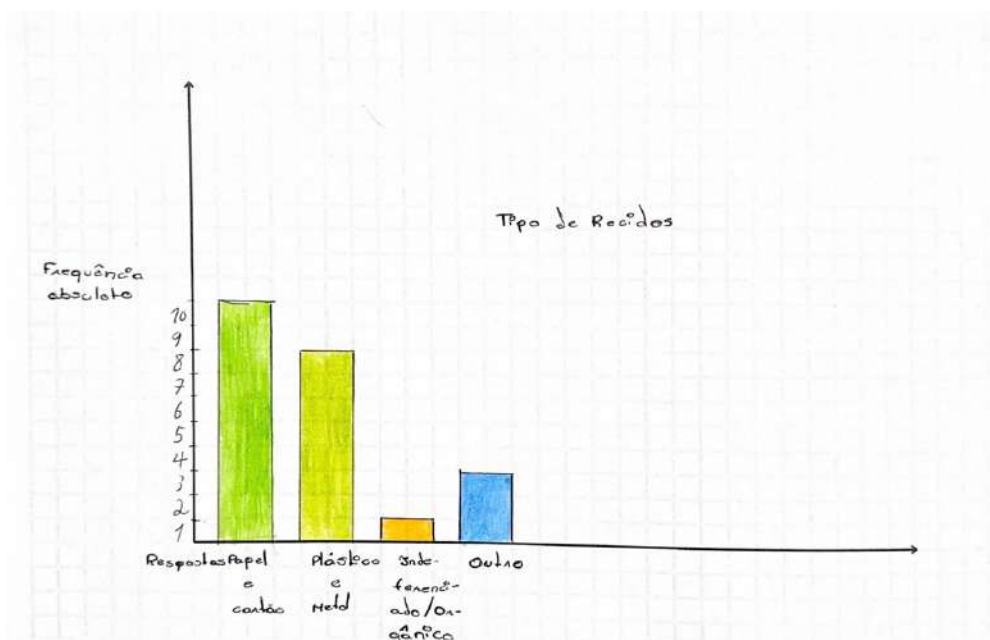
Professora estagiária: Ok.

Os/as alunos/as sussurram entre si durante 5 segundos.

Aluno/a N: Este é o nosso gráfico de barras (**Figura 262**) em que o título é o “tipo de resíduos” e a frequência absoluta é os números, isto são os títulos, os nomes das barras, isto é as respostas, papel e cartão, dez, que é o máximo, plástico e metal, oito, e diferenciado orgânico, um, outro, três.

Figura 262

Representação gráfica dos dados da questão "Qual é o tipo de resíduo que mais separa na tua casa?"



Professora estagiária: Quais é que foram os elementos que vocês inseriram no vosso gráfico?

Aluno/a I: Barras.

Professora estagiária: É um gráfico de barras, mas quais é que foram os elementos?

Aluno/a N: Respostas.

Professora estagiária: As respostas.

Aluno/a N: A frequência absoluta.

Professora estagiária: E o que é isto? Tipo de resíduos?

Aluno/a N: O título.

Professora estagiária: É o título. E não falta nada?

Aluno/a N: Pensamos que não.

Professora estagiária: Ok. Coleguinhas, quem é que quer comentar ou dar uma sugestão?

Aluno/a Z: É que só o aluno N é que falou.

Professora estagiária: Só o aluno N é que falou. Mais alguém tem alguma sugestão ou alguma coisa a dizer? O que é que vocês acharam do trabalho? Acharam que estava bem, que estava completo, que não faltava nada?

Aluno/a Z: Estava bom.

Professora estagiária: Estava bom?

Aluno/a Z: Sim.

Professora estagiária: Então, está tudo certo, posso dar aqui cem por cento. Posso?

Aluno/a X: Não, menos a parte da oralidade.

Professora estagiária: Menos a parte da oralidade?

Aluno/a X: Sim.

Aluno/a Z: Só o aluno N é que falou.

Professora estagiária: Então, devia dar cem por cento ao aluno N e zero aos outros, era isso?

Aluno/a Z: Ahhh, não.

Professora estagiária: Então, ninguém tem mais nada para dizer, pois não?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Então, aqui no gráfico não lhes falta nenhum elemento?

Aluno/a Z: Eu acho que falta.

Professora estagiária: Então, qual é que falta?

Aluno/a Z: A legenda.

Aluno/a F: A fonte. O título.

Aluno/a A: Os “outros”.

Aluno/a N: Não, os “outros” estão aqui.

Professora estagiária: Qual é que é a fonte do vosso gráfico?

Aluno/a N: Resíduos.

Professora estagiária: Resíduos?

Aluno/a N: Sim.

Professora estagiária: O que é que é a fonte?

Aluno/a Q: É de onde foi tirada a informação.

Professora estagiária: E neste caso, nós tirámos a informação de algum lado?

Aluno/a N: Não.

Professora estagiária: Ou seja, não a retirámos de lado nenhum. Fomos nós que fizemos, certo? Falta-vos a fonte. Depois vamos ver se isto está bem construído. Mas, assim parece-me bem. Podem-se sentar, obrigada. Grupo 2. Aluno L, aluno F, aluno R, aluno B e aluno P.

Os/as alunos/as deslocam-se para a frente dos/as colegas para começarem a apresentar os dados relativos à questão “Quantos familiares participam na separação de resíduos?” e a professora estagiária afixa no quadro as resoluções do grupo. Seguiu-se a apresentação do Grupo 2, recorrendo às **Figuras 263 e 264**.

Figura 263

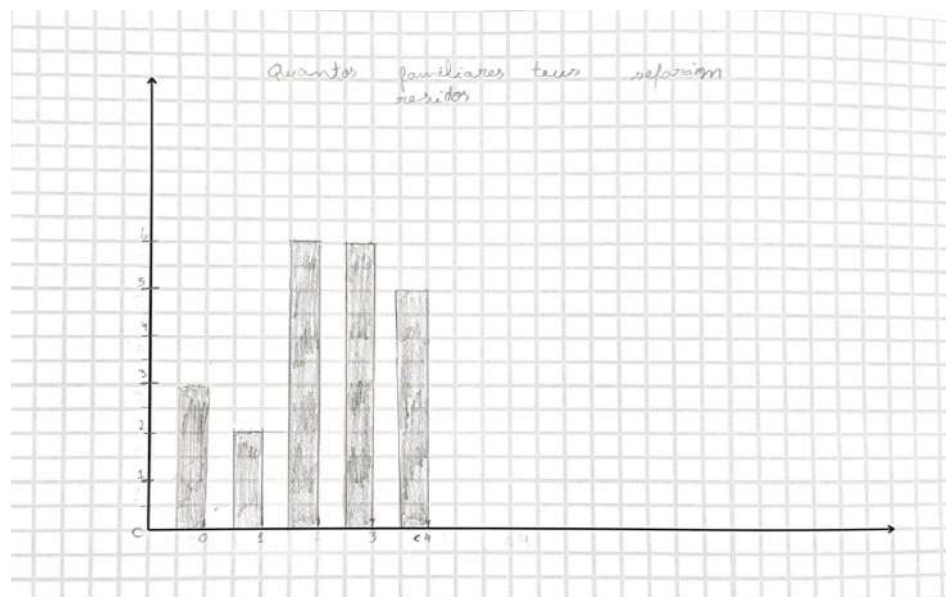
Tabela de frequências dos dados da questão "Quantos familiares participam na separação de resíduos?"

7

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0		3	$\frac{3}{22} = 0,14$	$0,14 \times 100 = 14\%$
1		2	$\frac{2}{22} = 0,09$	$0,09 \times 100 = 9\%$
2		6	$\frac{6}{22} = 0,27$	$0,27 \times 100 = 27\%$
3		6	$\frac{6}{22} = 0,27$	$0,27 \times 100 = 27\%$
≥4		5	$\frac{5}{22} = 0,23$	$0,23 \times 100 = 23\%$
Total	 	22	1	100

Figura 264

Representação gráfica dos dados da questão "Quantos familiares participam na separação de resíduos?"



Professora estagiária: Vai, comecem. Um, dois, três.

Aluno/a F: Esta é a nossa tabela, a nossa pergunta era a 7, que era quantos familiares teus fazem a separação dos resíduos. As respostas que nós tínhamos eram “nenhum”, então a gente pôs zero. “Um”, “dois”, “três” ou todos que era “quatro ou mais”. Aí a contagem. No zero, nós pusemos três, frequência absoluta três, frequência relativa zero vírgula catorze, frequência relativa em percentagem catorze por cento. No “um”, a gente pôs contagem dois, frequência absoluta dois, frequência relativa zero vírgula zero nove, frequência relativa da percentagem nove por cento. No “dois”, a gente pôs contagem seis, frequência absoluta seis, frequência relativa zero vírgula vinte e sete e frequência relativa em percentagem vinte sete por cento. No “três”, a gente pôs seis na contagem, frequência absoluta seis, frequência relativa zero vírgula vinte e sete e na percentagem a gente pôs vinte e sete por cento. No “quatro ou mais”, nós pusemos cinco na contagem, frequência absoluta cinco, frequência relativa zero vírgula vinte e três e a percentagem é vinte e três por cento. E o total foi vinte e dois, na frequência absoluta e na contagem, e na frequência relativa foi um, na frequência, na percentagem, foi cem. É isso.

Professora estagiária: Não se está a ouvir nada, não sei quem é que está a falar. Alguém está a falar?

Aluno/a F: Aluno L. Esse é o nosso gráfico.

Aluno/a L: Então, este é o nosso gráfico.

Professora estagiária: Este é o nosso gráfico, ele já começou a falar, sim. E o que é que vocês fizeram?

Aluno/a L: Nós fizemos um, um...

Aluno/a F: Gráfico de barras.

Aluno/a L: Gráfico de barras.

Professora estagiária: Um gráfico de barras. E o que é que vocês representaram nesse gráfico de barras?

Aluno/a L: Quantos familiares, quantos familiares teus separam resíduos.

Professora estagiária: Ok. Então e o que vocês representaram no eixo horizontal?

Aluno/a L: Ahmm...

Professora estagiária: Podem ajudar, vocês são um grupo.

Aluno/a F: As respostas.

Professora estagiária: As respostas. E no eixo vertical?

Aluno/a F: Não sei.

Professora estagiária: Sabes, sabes. Foi a primeira coisa que tu escreveste.

Aluno/a F: Frequência absoluta.

Professora estagiária: A frequência absoluta, exatamente. O que é que vos falta aí no gráfico? Alguma coisa? Colegas.

Aluno/a F: A fonte.

Professora estagiária: A fonte.

Aluno/a F: A legenda.

Professora estagiária: A legenda. Ok. Porque que é que vocês decidiram escolher o gráfico de barras?

Aluno/a F: Porque é mais fácil.

Professora estagiária: Porque é mais fácil, foi isso?

Aluno/a L: Foi e porque todos nós concordámos.

Professora estagiária: Porque toda a gente concordou?

Aluno/a F: Não, eu e o aluno B dissemos gráfico de barras. A gente perguntou ao aluno P e ele também quis.

Professora estagiária: Então, foi uma decisão de grupo que vocês tomaram, que era o gráfico de barras, e porque também era mais fácil, não é?

Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Pronto e também está tudo certo. Ok. Mais alguém tem alguma coisa a dizer ou a comentar? Ou alguma coisa a sugerir? (Pausa de 2 segundos.) Não? Aluno Q.

Aluno/a Q: O aluno B não participou.

Professora estagiária: O aluno B não participou na apresentação. Aluno Z.

Aluno/a Z: Acho que o aluno B e o aluno R deveriam ter participado mais.

Professora estagiária: Só que eles deveriam ter participado mais. Ok.

Aluno/a F: Foi opção deles não participarem, porque eles não queriam.

Professora estagiária: Ok. Foi opção deles não participarem. Não queriam falar, são mais envergonhados, pronto. Nós também compreendemos. Alguém tem mais alguma coisa para dizer? Não? Pronto, podem ir para o lugar.

Os/as alunos/as do Grupo 2 regressam ao lugar e a professora estagiária refere que os restantes grupos que faltam apresentar vão fazê-lo na próxima aula, por falta de tempo.

Sistematização das aprendizagens

A professora estagiária promoveu um breve momento de sistematização das aprendizagens envolvidas durante a aula, com foco nas tarefas dinamizadas.

Professora estagiária: Então, agora eu vou perguntar, o que é que nós fizemos nesta aula?

Aluno/a F: Fizemos gráficos.

Professora estagiária: Só isso? Só fizemos gráficos?

Aluno/a C: E tabelas de frequência absoluta e frequência relativa.

Professora estagiária: Muito bem. E que tipo de gráficos é que nós fizemos?

Aluno/a F: Barras, circular, pictograma.

Professora estagiária: Pictograma.

Aluno/a F: E não há mais.

Professora estagiária: Muito bem. Podem arrumar e sair.

A aula terminou.

Apêndice 16 – Transcrição 9 – Aula de 24 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à nona sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo que cada grupo construísse um cartaz representativo dos dados da pergunta do questionário que analisaram na aula anterior e fizesse uma breve análise dos mesmos. Antes da construção dos cartazes, os grupos que ainda não o tinham feito, apresentaram à turma o trabalho desenvolvido na última aula, tendo este sido comentado pela professora estagiária e pelos/as colegas. A sessão decorreu na sala de aula e os/as alunos/as trabalharam em grupo.

A aula começou com a professora estagiária a introduzir a tarefa, que consistia na construção de um cartaz representativo dos dados obtidos na pergunta analisada por cada grupo. A professora estagiária explicou como é que os/as alunos/as deveriam estruturar o cartaz, o que deveria incluir, nomeadamente, uma tabela, uma representação gráfica e um parágrafo com a análise dos dados. Os/as alunos/as demonstraram compreensão e mostraram interesse na tarefa proposta.

De seguida, a professora estagiária deu sugestões de melhoria sobre a tarefa realizada na aula anterior. A professora estagiária incentivou os/as alunos/as a analisarem os seus gráficos detalhadamente e a refletirem. Além disso, a professora estagiária sugeriu que os grupos prestassem atenção à moda e à importância de práticas sustentáveis. As sugestões dadas ajudaram os/as alunos/as a melhorar os seus trabalhos.

Após as sugestões, a professora estagiária distribuiu uma cartolina por cada grupo e os/as alunos/as começaram a construir os cartazes. Os grupos organizaram-se, dividindo as tarefas entre os elementos do grupo. A professora estagiária circulou pela sala, supervisionando o trabalho dos/as alunos/as e dando orientações, enquanto os/as alunos/as partilhavam ideias.

No fim, os grupos apresentaram os seus cartazes à turma, referiram a pergunta que exploraram, apresentaram a tabela de frequências, a representação gráfica e partilharam as

conclusões. Durante as apresentações, a professora estagiária fez perguntas para promover discussões e reflexões sobre os dados apresentados. Após as apresentações, os/as alunos/as avaliaram o trabalho dos/as colegas e autoavaliaram-se, e a professora estagiária registou as avaliações.

Continuação da apresentação e discussão das tarefas realizadas na aula anterior

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentam-se nos lugares habituais. A professora estagiária escreve a lição e o sumário no quadro e os/as alunos/as transcrevem para o caderno diário.

A professora estagiária começou por explicar que vão ser retomadas as apresentações das tarefas realizadas na aula anterior. Os/as alunos/as organizam-se nos grupos de trabalho pré-estabelecidos e no local destinado a cada um deles.

Professora estagiária: Vou pôr cinco minutos a contar e depois vocês começam a apresentar.

Durante 5 minutos, os/as alunos/as preparam a apresentação do grupo.

Professora estagiária: Podemos começar?

Antes de iniciar a apresentação, a professora estagiária assinala algumas indicações.

Professora estagiária: Olha, os/as meninos/as que agora estão a vir, vou-vos dar uma tarefa. Vocês vão ouvir a apresentação do trabalho deles/as. Vão ouvir com atenção, porque vão ter que fazer comentários no fim e sugerir alguma coisa. Sabem o que é que significa sugerir, certo? Toda a gente percebeu? Cada grupo, no fim, vai me dizer a avaliação, zero a cem, de quanto é que vocês avaliariam os restantes grupos. Combinado?

Alunos/as: Sim.

O Grupo 3 apresentou os dados referentes à questão “Quantos ecopontos tens na tua rua?”, recorrendo às **Figuras 265 e 266**.

Figura 265

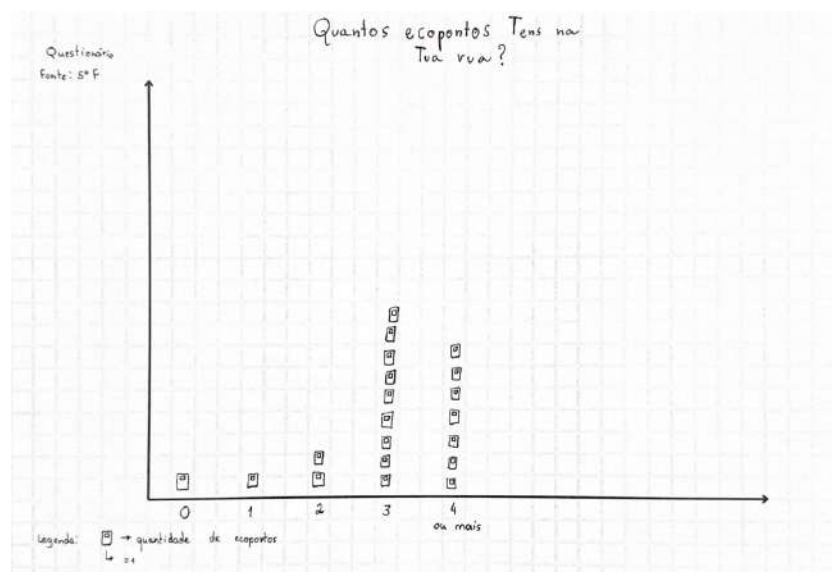
Tabela de frequências dos dados da questão "Quantos ecopontos tens na tua rua?"

5

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
0	1	1	$\frac{1}{22} = 0,05$	5%
1	1	1	$\frac{1}{22} = 0,05$	5%
2	11	2	$\frac{2}{22} = 0,09$	9%
3	1111	9	$\frac{9}{22} = 0,41$	41%
4 ou mais	11	7	$\frac{7}{22} = 0,32$	32%
Total	-	22	$\frac{22}{22} = 1$	100%

Figura 266

Representação gráfica dos dados da questão "Quantos ecopontos tens na tua rua?"



Aluno/a E: Vamos começar a apresentar a nossa tabela e a nossa pergunta era “Quantos ecopontos tens na tua rua?”. As respostas eram “zero”, “um”, “dois”, “três”, “quatro ou mais”. Depois, a contagem, só uma pessoa colocou “zero”, a frequência absoluta é um, a frequência relativa é zero vírgula zero cinco, o que corresponde a cinco por cento. Na resposta “um”, só uma pessoa votou, a frequência relativa é zero vírgula zero cinco também, que é cinco por cento. Na resposta número “dois”, só duas pessoas é que votaram, a frequência relativa foi zero vírgula zero nove, o que corresponde a nove por cento. Na resposta número “três”, só nove tinham ecopontos na rua deles e a frequência relativa é zero vírgula quarenta e um, que é quarenta e um por cento. E a resposta “quatro ou mais”, a frequência absoluta é sete, a frequência relativa é zero vírgula trinta e dois, o que corresponde a trinta e dois por cento. O total da frequência absoluta é vinte e dois, da frequência relativa é 1 e a frequência relativa em percentagem é noventa e dois por cento.

Aluno/a O: Então, a pergunta é, “Quantos ecopontos tens na tua rua?”. A nossa fonte foi o questionário do quinto F. Os ecopontos significam quantos ecopontos no desenho e cada um equivale a um. É isso.

Aluno/a E: Isto é a mesma coisa que isto.

Professora estagiária: Já está?

Aluno/a O: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Agora vamos ouvir os vossos colegas, primeiro. Aluno F.

Aluno/a F: No eixo vertical não tem nada.

Professora estagiária: Eles/as vão explicar porquê, querem responder?

Aluno/a O: Eu não sei explicar.

Professora estagiária: Não sabem porquê? Porque é que o eixo vertical não tem nada?

Aluno/a E: Porque o desenho é que corresponde à quantidade.

Professora estagiária: Certo. Mas qual é que é a vossa representação gráfica? Como é que se chama?

Aluno/a E: Pictori...

Professora estagiária: Pictograma.

Aluno/a E: Pictograma, isso.

Professora estagiária: Pictograma não tem nada no eixo. Não tem nada no eixo. Eu dei-lhes aquela folha só para elas se organizarem, para utilizarem esta linha ou esta. Podia ser tanto de um lado quanto do outro. Ok? Aluno C.

Aluno/a C: O aluno D não falou.

Aluno/a O: Mesmo por escolha deles/as.

Professora estagiária: Por escolha deles/as, eles/as não falaram, certo? Aluno Z.

Aluno/a Z: Eu acho que a escolha deles/as daria oitenta e cinco por cento.

Professora estagiária: Não percebi, desculpa.

Aluno/a Z: Na avaliação, eu acho que daria oitenta e cinco por cento.

Professora estagiária: Ainda não é preciso agora, escrevem num papel a avaliação que vocês dariam.

Aluno/a F: De zero a quanto?

Professora estagiária: Cem. Então, já que vocês não comentaram. Alguém quer fazer mais algum comentário?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Então, ninguém ouviu com atenção. Porque...

Aluno/a T: Acho que o aluno U e D deveriam ter falado.

Professora estagiária: Ok. O aluno U e D deveriam ter falado. Para além disso, relativamente ao trabalho deles/as, alguém tem algum comentário?

Alunos/as: Não.

Aluno/a A: Estava bem feito.

Professora estagiária: Eu vou fazer os meus comentários. Vocês, qual é que é o vosso total da frequência relativa?

Aluno/a E: Frequência relativa em percentagem?

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a E: Noventa e dois por cento.

Professora estagiária: O total da frequência relativa.

Aluno/a F: Devia de ser cem.

Aluno/a Z: Devia de ser cem.

Professora estagiária: Devia de ser cem. Vocês contaram mal, por isso é que eu vos dei novamente aquele papelinho pequenino, perceberam agora?

Aluno/a O: Não, ah, sim.

Professora estagiária: Sim, aquele papelinho pequenino que tem, que é para vocês verem, o que lá está escrito e reformular. Vou já dar a dica, que é, o primeiro é que está incorreto, que o resto está tudo bem. É a primeira resposta, o zero. A primeira resposta é zero. Está errado. O que é que eu sugeria mais? Sugeria que vocês reformulassem o título do pictograma. Porquê? Vocês colocaram a questão. Não é que esteja incorreto, mas se vocês colocarem, eu quero que vocês digam, ou seja, o título em que o título se relacione ao gráfico, sem ser a pergunta. Pode ser algo do género. Como é que é a vossa questão?

Aluno/a O: Quantos ecopontos tens na tua rua?

Professora estagiária: Pronto. O que é que vocês podiam tornar como título? Número de ecopontos na rua dos alunos do quinto F. Depois, consequentemente, como a tabela estava mal, porque se esqueceram de contar dois, têm de acrescentar ao gráfico alguma coisa, certo? Deixei-me ver aqui as minhas cábulas para ver se não me esqueci de nada. Como é que vocês podem alterar isso? Estão a ver o vosso pictograma, cada um representava um, certo?

Aluno/a O: Sim.

Professora estagiária: Então, contem-nos aí.

Aluno/a O: Vinte.

Professora estagiária: Qual é que é o total? Da frequência absoluta?

Aluno/a O: Vinte e dois.

Professora estagiária: E vocês têm vinte ecopontos. Já perceberam onde é que está a diferença, certo? Então, sugeria-vos que calculassem o que eu disse. E podem ir para o lugar. Deixei-vos lá uma tabela nova, se quiserem copiar para a nova. Se não quiserem copiar, podem corrigir com uma cor diferente. Combinado? Uma cor à vossa escolha, desde que não seja amarelo, que não se vê nada. Toda a gente apontou a nota que dariam num papel, no caderno?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Sim. Próximo grupo. Aluno Q.

Seguiu-se a apresentação do Grupo 4 e os grupos reorganizaram-se no espaço.

Professora estagiária: Viram os comentários que eu fiz ao grupo anterior?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto, agora já se podem orientar melhor para serem vocês a fazerem, está bem? (Pausa de 3 segundos.) Esqueci-me de perguntar uma coisa ao Grupo 3. Porque é que vocês escolheram esse gráfico?

Aluno/a O: Por serem ecopontos.

Professora estagiária: Ou seja, decidiram representar em pictograma por ser sobre os ecopontos.

Aluno/a O: Isso.

O Grupo 4 apresentou os dados da questão “Existe algum ecoponto perto de tua casa?”, recorrendo às **Figuras 267 e 268**.

Figura 267

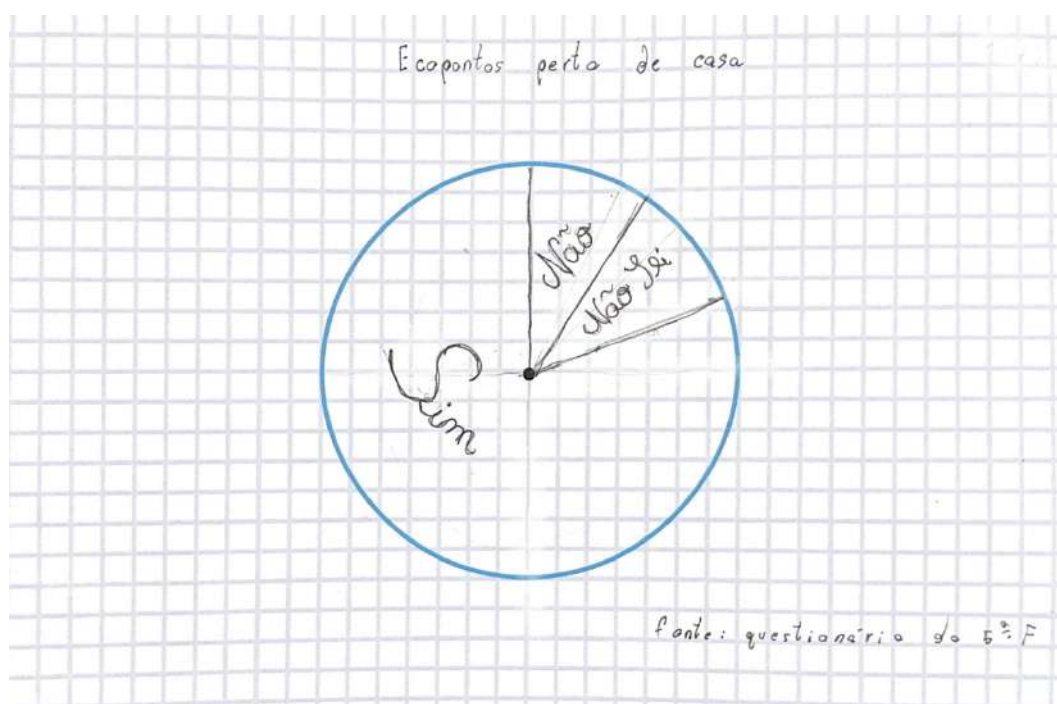
Tabela de frequências dos dados da questão “Existe algum ecoponto perto de tua casa?”

4

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Não Sei	II	2	0,0909	9,09%
Não	II	2	0,0909	9,09%
Sim	IIII IIII IIII III	18	0,8182	81,82 %
Total	-	22	1,0	100%

Figura 268

Representação gráfica dos dados da questão “Existe algum ecoponto perto de tua casa?”



Aluno/a C: Resposta “não sei”, contagem dois.

Aluno/a Q: Diz o título.

Aluno/a C: “Quantos ecopontos tem perto da tua casa”. Resposta “não sei”, contagem dois, frequência absoluta dois, frequência relativa zero vírgula zero nove zero nove, frequência relativa em percentagem nove vírgula zero nove por cento. Resposta “não”, contagem dois, frequência absoluta dois, frequência relativa zero vírgula zero nove zero nove, frequência relativa em percentagem nove vírgula zero nove por cento.

Aluno/a Q: Resposta “sim”, contagem dezoito, frequência absoluta dezoito, frequência relativa zero vírgula oitenta e um oitenta e dois, frequência relativa em percentagem oitenta e um vírgula oitenta e dois por cento. Total frequência absoluta vinte e dois, frequência relativa um, frequência relativa em percentagem cem por cento.

Aluno/a J: Nós decidimos escolher este gráfico porque nós achámos que seria diferente da maioria e porque um dos membros do grupo sugeriu e os restantes concordaram.

Aluno/a T: (Impercetível)

Professora estagiária: O que é que disseste? Não consegui ouvir, desculpa.

Aluno/a T: Questionário do quinto F.

Professora estagiária: Questionário do quinto F. E isso é o quê? É um elemento do gráfico, mas qual é que é o elemento? É o título?

Aluno/a T: É a fonte.

Professora estagiária: Ah, é a fonte. Ok. Não têm mais nada para dizer? Não? Não têm mais nada para dizer, o que eu estava a sugerir ao aluno Q que explicassem como é que chegaram aos setores.

Aluno/a Q: Então, a gente via que o círculo representava cem por cento e se a gente dividir cem por cento por quatro fica aqui vinte e cinco por cento, aqui vinte e cinco por cento e aqui vinte e cinco por cento. E a gente tinha que chegar a oitenta e um vírgula oitenta e dois, então logo vimos que isto até aqui era setenta e cinco e aqui vinte e cinco, e a gente

dividiu vinte e cinco por quatro, que ia dar um número muito próximo de oitenta e um virgula oitenta e dois.

Professora estagiária: Ok. E depois como é que dividiste o “não” e o “não sei”?

Aluno/a Q: Porque o vinte e cinco estava dividido em quatro e havia outros dois passos, e os outros dois passos acho que eram perto destes.

Professora estagiária: Eram perto desses, o que é que tu fizeste? Como é que tu conseguiste dividir, porque o “não sei” e o “não” têm exatamente a mesma percentagem, certo? Como é que tu chegaste à conclusão que, ou seja, como é que tu chegaste à divisão perfeita entre o “não” e o “não sei”?

Aluno/a Q: O espaço que havia aqui, que sobrou eu dividi em metade.

Professora estagiária: Ok. Mais alguma coisa para dizerem? Não? Alguém tem alguma pergunta para fazer?

Aluno/a Z: Nós no início, quando os outros estavam a falar deviam ter olhado para cá.

Professora estagiária: Certo.

Aluno/a U: (Impercetível)

Professora estagiária: Não percebi.

Aluno/a U: O aluno C podia ter falado mais alto.

Professora estagiária: Certo, o aluno C podia ter falado mais alto. Mais alguém tem algum comentário? Alguma sugestão de melhoria?

Aluno/a M: Não é só uma apresentação, só que quando tu lês, tu cortas muito a leitura. Percebo, ou seja, quando falas, fala mais alto. Fala alto. Eu percebo tudo isso, mas fizeste a leitura.

Professora estagiária: Ok. Alguém tem alguma sugestão para o grupo? Não? Sim? Ouvi um “sim”. Tenho eu.

Aluno/a F: Professora.

Professora estagiária: Sim. Queres dizer alguma coisa? Diz lá.

Aluno/a F: Eu acho que deveriam ter dividido mais a forma de falar, tipo, deviam ter falado a mesma quantidade de coisas e não só. Pronto, eu não consigo explicar, tipo, umas pessoas falaram mais e outras falaram menos. É isso.

Professora estagiária: Ok. Sugiro que, então, eu entreguei-vos uma folha com um nome gráfico circular, certo? Se vocês quiserem passar para lá, podem passar, se não quiserem, também está tudo bem. Riscam com uma caneta de cor diferente e alteram, se quiserem, porque o trabalho em si está correto. Portanto, o que eu vou sugerir é só para ficar mesmo melhor, combinado? Pronto, sugiro então que pintem o gráfico circular, ou seja, cada um dos setores com uma cor diferente e em vez de ser “sim” ou “não” e “não sei” dentro da circunferência ou dentro do círculo, o mais correto, em vez de colocarem o “sim” ou “não” e “não sei”, colocam as percentagens. Ok? Como vocês vão pintar, o que é que vai acontecer? E, então, pintam e fazem uma legenda, por exemplo, pintam o “sim” com a cor rosa, a legenda vai ser com a cor-de-rosa que corresponde a quê?

Aluno/a F: Oitenta e um, já percebi.

Professora estagiária: Pronto, está tudo. Obrigada. Antes de continuarem, gostei muito que escolhessem este gráfico. Pronto, foi diferente, ainda bem que escolheram.

Os/as alunos/as do Grupo 4 regressam aos lugares e os elementos do Grupo 5 deslocam-se para apresentarem o trabalho.

O grupo 5 apresentou os dados da questão “Já construístes um ecoponto?”, recorrendo às **Figuras 269 e 270**.

Figura 269

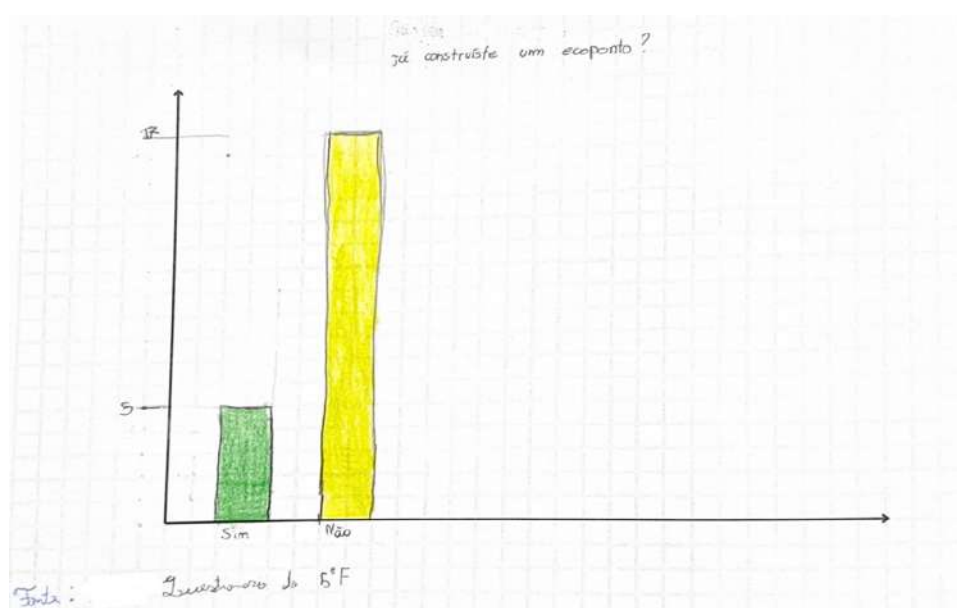
Tabela de frequências dos dados da questão “Já construístes um ecoponto?”

9 Grupo 5

Resposta	Contagem	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência relativa (%)
Sim		5	$\frac{5}{22} = 0,23$	$0,23 \times 100 = 23\%$
não	 	17	$\frac{17}{22} = 0,77$	$0,77 \times 100 = 77\%$
Total	22	22	1	100%

Figura 270

Representação gráfica dos dados da questão “Já construístes um ecoponto?”



Aluno/a G: Na resposta, temos “sim” e “não”. A contagem do “sim” é cinco e no “não”, a contagem temos dezassete. E no total deu vinte e dois.

Aluno/a Z: Na frequência absoluta do “sim”, deu cinco, e no “não”, deu dezassete. No total, vinte e dois. Na frequência relativa, cinco a dividir por vinte e dois, deu zero vírgula vinte e três. Dezassete a dividir por vinte e dois, deu zero vírgula setenta e sete. No total, deu a unidade.

Aluno/a H: Na frequência relativa em percentagem, é zero vírgula vinte e três vezes cem, que deu vinte e três por cento. Zero vírgula dezassete vezes cem, setenta e sete por cento. No total, deu cem por cento.

Aluno/a X: A nossa pergunta foi “Já construístes um ecoponto?”, a nossa fonte foi questionário do quinto F e como no “sim” foi cinco pessoas que responderam sim, a gente fez aqui uma barra até ao cinco e pintámos na cor verde.

Aluno/a M: E o resto, que foi dezassete por cento da turma, diz que “não”, que são os amarelos.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a X: É dezassete.

Aluno/a M: Eu disse dezassete.

Professora estagiária: Ele disse dezassete, só que disse dezassete por cento. O que é que isso significa?

Aluno/a Z: Dezassete por cento da turma.

Professora estagiária: E o vosso não é dezassete? O vosso não corresponde a dezassete por cento?

Aluno/a Z: Não.

Professora estagiária: Não. Então, corresponde a quê?

Aluno/a X: A dezassete pessoas.

Professora estagiária: Mas se eu quisesse, por exemplo, que o aluno M me dissesse em percentagem o vosso gráfico?

Aluno/a Z: A maior parte, que no caso, a turma teria 100%. Nós teríamos que dividir. A maior parte foi dezassete e cinco, cem a dividir por...

Professora estagiária: Não tens aí na tabela a percentagem?

Aluno/a Z: Sim.

Professora estagiária: Então, o que é que lá está?

Aluno/a X: Zero vírgula setenta e cinco.

Professora estagiária: Se nós quiséssemos representar este gráfico em percentagem, qual é que seria a percentagem correspondente ao cinco? A frequência relativa em percentagem.

Aluno/a Z: Vinte e três por cento.

Professora estagiária: Vinte e três por cento. Então, se o aluno M, quando apresentasse, quisesse dizer que aquele dezassete correspondia a uma percentagem, ou seja, a uma frequência absoluta em percentagem, era quanto?

Aluno/a M: Setenta e sete por cento.

Professora estagiária: Percebeste o que eu estou a dizer?

Aluno/a M: Sim.

Professora estagiária: Porque era a frequência absoluta.

Aluno/a M: Sim.

Professora estagiária: E se nós tivéssemos em frequência relativa, era setenta e sete por cento.

Aluno/a M: Sim.

Professora estagiária: Ok? Não estou a dizer que estava mal.

Aluno/a M: Sim, eu sei.

Professora estagiária: Ok. Alguém tem alguma pergunta ou alguma sugestão? Aluno C.

Aluno/a C: Acho que falaram muito baixo.

Professora estagiária: Só porque disseram que tu falaste muito baixo também.

Aluno/a C: Não.

Professora estagiária: Não? Quem é que achaste que falou baixo?

Aluno/a C: Os/As três (Aluno/a X, G e H).

Aluno/a X: Por sermos meninas.

Professora estagiária: Aluno C, obrigada pelo teu comentário. Aluno Q.

Aluno/a Q: Acho que as meninas deviam ter falado um bocadinho mais alto, mas também pode ser por terem a voz fininha e não se ouvir tanto.

Professora estagiária: Ok. Algum comentário sobre o trabalho deles/as? Não? Ninguém tem nada para dizer?

Aluno/a F: Não.

Professora estagiária: Está tudo certo? Tudo correto?

Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Ok. Porque é que vocês escolheram o gráfico de barras?

Aluno/a X: Porque era mais fácil.

Aluno/a Z: Não, o gráfico de barras pode ser um bocado mais prático, mas um bocado mais confuso a fazer.

Professora estagiária: Ok. Vocês acham que o gráfico de barras é mais confuso e mais?

Aluno/a X: Prático.

Professora estagiária: Prático, porquê?

Aluno/a Z: Porque é mais fácil de explicar.

Professora estagiária: Ok. Achas que é mais prático para explicar?

Aluno/a X: Sim.

Aluno/a G: E como a gente também percebeu, foi fácil.

Professora estagiária: Vocês antes não tinham percebido, foi isso?

Aluno/a G: Mais ou menos.

Professora estagiária: Em que é que sentiram mais dificuldades?

Aluno/a G: A pôr os números.

Aluno/a Z: A pôr o número de pessoas.

Aluno/a G: O dezassete.

Professora estagiária: Ok. Tenho algumas sugestões para vocês, não são muitas, só são duas ou três. Então, o grupo no gráfico, o que é que eu peço para vocês melhorarem. No título, está lá a questão, não é esse o objetivo. O objetivo é que o título se relacione com os dados que vocês analisaram na tabela. É relativo a essa pergunta, mas mais simples. Posso, vou dar um exemplo, quantidade de alunos que já construíram ecopontos.

Aluno/a X: Mas foi uma professora que nos disse.

Professora estagiária: Pronto, agora é para melhorar, está tudo certo. Não é que esteja incorreto, mas é só para melhorar. Está bem? Pronto. (Pausa de 3 segundos.) Os vossos eixos, têm o eixo horizontal, certo? E o eixo vertical. Mas eles não estão identificados. Sabem o que é que isso significa? Não estão identificados? Vocês, o que é que está na linha horizontal?

Aluno/a X: “Sim”.

Aluno/a Z: E “não”.

Professora estagiária: E “não”, que são as vossas respostas. Só quero que vocês identifiquem esse eixo, a dizer respostas.

Aluno/a X: Ahhh.

Professora estagiária: E no eixo vertical, o que é que vocês acham que vão identificar?

Aluno/a Z: O número de pessoas.

Professora estagiária: Que é a frequência?

Aluno/a Z: A frequência.

Aluno/a X: Absoluta.

Professora estagiária: Pronto, é só isso. Podem ir. Muito obrigada.

Os membros do Grupo 5 regressam aos lugares.

Sugestões e melhoria das tarefas

A professora estagiária relembra os grupos que têm de atribuir uma classificação a todos os trabalhos e apresentações realizadas. Antes da reformulação das tarefas, consoante as sugestões, a professora estagiária refere sugestões de melhoria aos grupos que apresentaram os seus trabalhos na aula anterior.

Professora estagiária: O Grupo 1, o que é que eu sugiro que vocês melhorem, é a revisão do total da frequência absoluta na tabela, da frequência absoluta não, da frequência relativa. Têm de ver bem o que é que está aqui incorreto. No gráfico, devem melhorar o título. Aquilo que eu disse aos vossos colegas, de não ter a pergunta inteira. A vossa até nem está em pergunta, está em frase. Só quero que, só quero que vocês escrevam tipo de resíduo, certo? Mas é o tipo de resíduo que quê? Qual é que era a pergunta, lembram-se?

Aluno/a I: Não.

Professora estagiária: Não? A pergunta é “Qual é o tipo de resíduo que mais separas na tua casa?”. Então, é o quê? O tipo de resíduo que? Ou que mais é separado pela turma?

Aluno/a I: Tipo de resíduo que os alunos mais separam em casa.

Professora estagiária: Sim, exatamente. Quero que melhorem o título. Quero que adicionem a fonte, que isso já vos tinha dito na semana passada. Pronto. Identifiquem o eixo vertical e o horizontal. Certo? Sabem o que é que isso significa? Aqui está identificado e este não está identificado. Está bem? Percebido? Pronto. Têm aqui uma tabela, se quiserem fazer novamente. Se não quiserem, podem fazer alteração a outra cor.

A professora estagiária entrega a tabela ao Grupo 1.

Professora estagiária: Grupo 2. A vossa tabela está correta. Vou sugerir que vocês copiem para a folha que está aqui no fundo, mais grossa, se quiserem. Não é obrigatório, ok? Pelo menos, se não quiserem passar para a outra, copiem esta a caneta, está bem? Depois, no gráfico, o que é que eu vos sugiro? O título, vocês colocaram exatamente a pergunta. Portanto, eu sugiro que troquem. Não que não possa estar a pergunta, mas para ficar

mais completo. Diz quantos familiares teus separam os resíduos? O que é que vocês podem colocar? Quantidade de familiares que separam resíduos, por exemplo. Ok? O que é que eu sugiro mais? Que identifiquem os eixos, ou seja, do que é que se trata. Aqui é o quê? Frequência?

Aluno/a L: Absolutas.

Professora estagiária: E aqui, as respostas, exatamente. Depois, na terceira barrinha, vocês têm aqui, na vossa terceira barrinha, aqui tem zero, um, três e mais de quatro. Aqui faltou o dois. Devem ter apagado sem querer. É só porem lá o dois. Pronto. E adicionar uma fonte. Não têm fonte. Ok? Pronto.

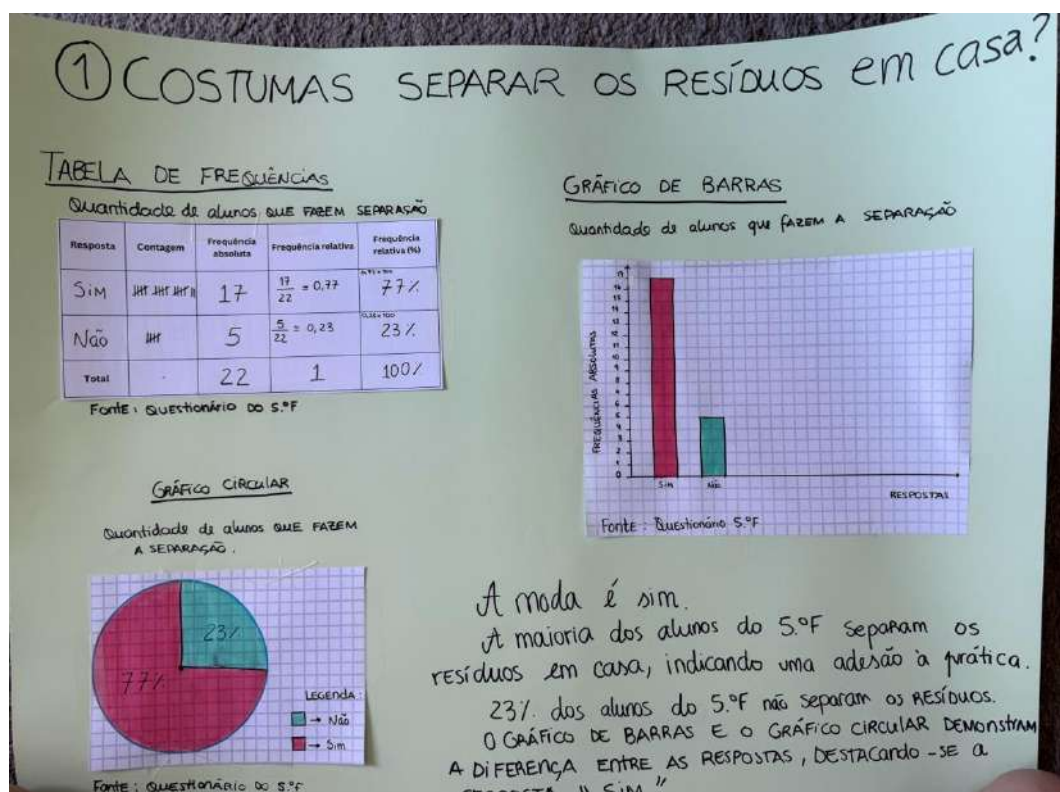
Os/as alunos/as organizam-se nos grupos de trabalho e deslocam-se para o espaço destinado a cada grupo para melhorarem o trabalho. Durante 15 minutos, cada um dos grupos melhorou a resolução das tarefas. O porta-voz do Grupo 1 pede para o grupo apresentar novamente as tarefas com as respetivas melhorias. O Grupo 1 apresentou as tarefas reformuladas. O Grupo 2 também quis apresentar novamente e expôs as tarefas melhoradas.

Introdução da tarefa – Construção do cartaz

A professora estagiária explicou a próxima tarefa, recorrendo ao cartaz da **Figura 271**.

Figura 271

Cartaz explicativo da tarefa a realizar pelos/as alunos/as



Professora estagiária: Então, lembra-se daquela questão que eu vos apresentei, que vos expliquei a frequência absoluta e a frequência relativa?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Então, eu fiz o meu cartaz sobre a minha pergunta. Que ficou assim. Ok? Vocês vão fazer exatamente a mesma coisa. Só que, com a vossa tabela

e o vosso gráfico. Deixam esta parte aqui de baixo para, no fim, fazerem assim um parágrafo mais pequeno. Pequeno, mais ou menos pequeno. Onde vão fazer uma análise mais detalhada. Ou seja, por exemplo, aqui no meu gráfico posso dizer assim. Nós sabemos que o “sim” e o “não”. Por exemplo, aqui o “sim”, eu tenho a minha frequência relativa que é setenta e sete por cento. E no “não”, tenho vinte e três por cento. Posso dizer que a maioria dos alunos do quinto F respondeu “sim” e, por isso, costuma separar os resíduos em casa. O que é que isto significa? Vinte e três por cento dos restantes alunos da turma não separa. Qual é que é a moda neste conjunto de dados? Alguém sabe dizer?

Aluno/a Z: Vinte e dois.

Professora estagiária: Vinte e dois é a moda? Vinte e dois é o total.

Aluno/a Z: Não consigo ver.

Professora estagiária: Não conseguem ver? Então temos a resposta “sim” que corresponde a setenta e sete por cento ou aos dezassete alunos, como vocês entenderam. E a frequência relativa do “não” é vinte e três por cento. Qual é que é a minha moda de respostas? Qual é que é a quantidade de respostas que há mais? É “sim” ou “não”? Ninguém me sabe responder? Olhamos para este gráfico, qual é que é a resposta que é maior? É o “sim” ou o “não”?

Alunos/as: É o “sim”.

Professora estagiária: Ou seja, a minha moda, o que os alunos responderam mais, neste caso, foi?

Alunos/as: “Sim”.

Professora estagiária: “Sim”. Então, a minha moda é o quê?

Alunos/as: “Sim”.

Professora estagiária: “Sim”. Perceberam? Pronto. Maior parte dos vossos gráficos dá para analisar logo, mas quero que vocês façam um parágrafozinho.

Aluno/a Q: A dizer a moda é...

Professora estagiária: A dizer a moda é, neste caso, é “sim”. Certo? E depois fazer uma análise geral do gráfico. O que vocês conseguiram retirar do gráfico. O que é que significa eles separarem mais? Que fazem práticas sustentáveis, certo? Os que não separam, deviam separar. Ou não?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Para quê?

Aluno/a N: Para diminuir a poluição.

Professora estagiária: Para diminuir a poluição, por exemplo. E mais?

Aluno/a N: Para ajudar o ambiente.

Professora estagiária: Para ajudar o meio ambiente, exatamente. Eu vou-vos entregar a vossa cartolina e vocês vão fazer isso. Se quiserem cortar, podem cortar, se não quiserem, não precisam de cortar. Fica ao vosso gosto, ao vosso critério, certo?

A professora estagiária entrega uma cartolina a cada um dos grupos. De seguida, os/as alunos/as iniciaram a realização da tarefa.

Resolução da tarefa – Construção do cartaz

A professora estagiária circulou pela sala e supervisionou os grupos de trabalho. Os grupos realizaram a tarefa autonomamente. Durante a construção do cartaz, o Grupo 2 distribuiu tarefas pelos membros do grupo. O/a aluno/a P, por motivos pessoais, está a participar nas aulas assincronamente.

Aluno/a F: Quem é que escreve o título? Se quiserem, eu posso escrever.

Aluno/a L: Por mim, podes escrever.

Aluno/a F: Uma pessoa cola a tabela e outra o gráfico de barras.

Aluno/a R: Eu.

Aluno/a F: Tu fazes o quê?

Aluno/a R: Posso colar a tabela.

Aluno/a B: Então, eu colo o gráfico.

Aluno/a F: Aluno L, tu podes-me ajudar a escrever a análise do gráfico.

Aluno/a L: E o aluno P?

Aluno/a F: Ajuda-nos também.

Aluno/a L: Ok.

Aluno/a P: Pode ser. Eu escrevo no *chat* a análise e vocês copiam. Ok?

Aluno/a F: Ok.

Durante 47 minutos, a professora estagiária continuou a circular pela sala verificando o trabalho dos grupos e dando sugestões quanto à análise dos gráficos.

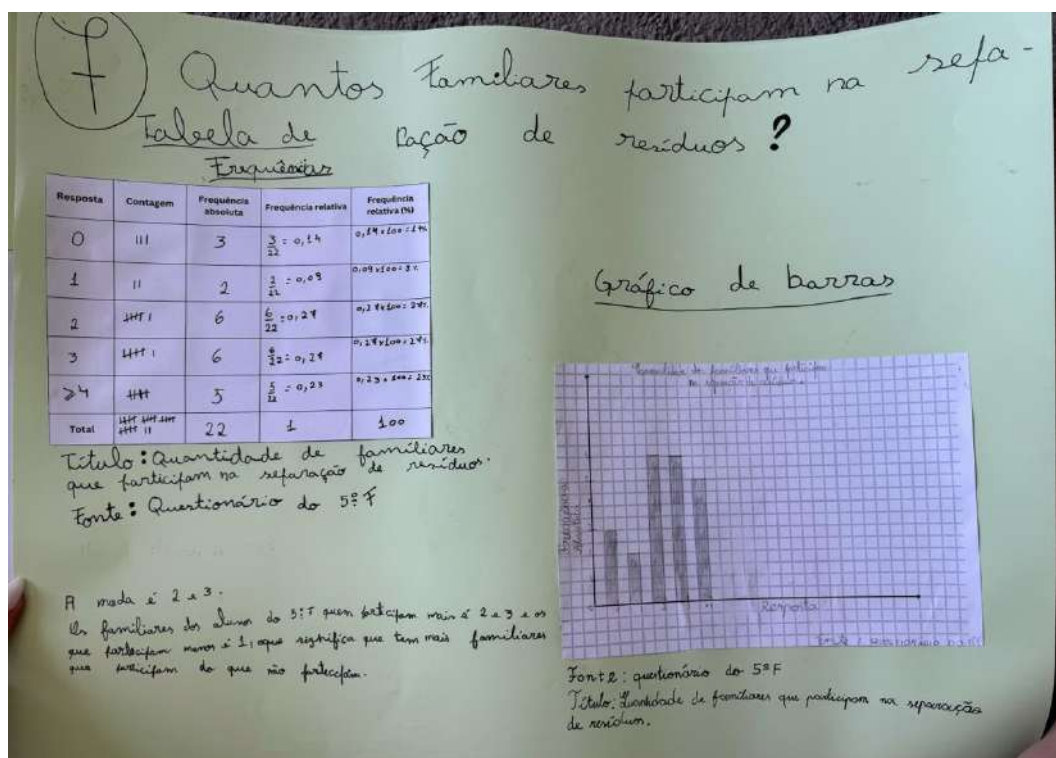
Os/as alunos/as saíram da sala para irem ao intervalo, durante 10 minutos.

Apresentação da tarefa – Construção do cartaz

Os/as alunos/as voltam a entrar na sala de aula e dirigem-se aos lugares estipulados. Durante 2 minutos, os grupos decidem quem diz o quê na apresentação. O Grupo 2 fez a primeira apresentação e recorreu ao cartaz da **Figura 272**.

Figura 272

Cartaz elaborado pelo Grupo 2



Aluno/a L: Este é o nosso trabalho, a pergunta é “Quantos familiares participam na separação de resíduos?”.

Aluno/a F: Tabela de frequências na resposta, tipo, quantidade de familiares que participam na separação de resíduos. Fonte, questionário do quinto F.

Aluno/a B: Fonte, questionário do quinto F. Título, quantidade de familiares que participam na separação de resíduos.

Professora estagiária: Primeiro, apresentaram a tabela de frequências e depois o gráfico de barras, certo?

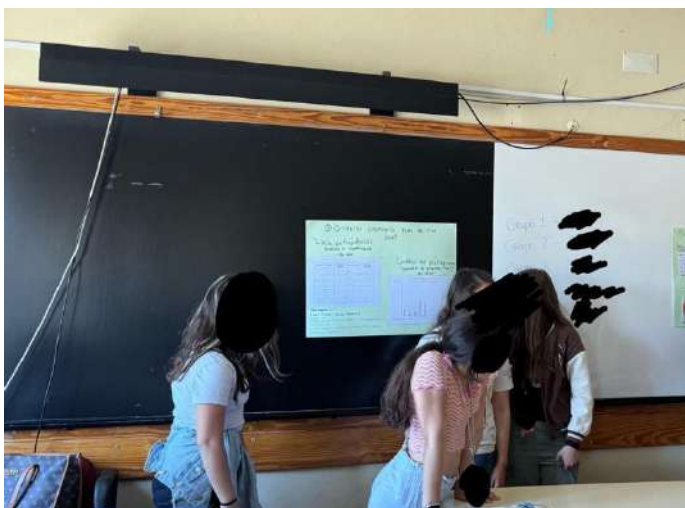
Aluno/a F: Sim. A nossa conclusão, que nós tivemos a partir deste trabalho que nós fizemos, foi que a moda é “dois” e “três” e os familiares dos alunos do quinto F, quem participa mais, é o “dois” e “três” e os que participam menos é o “um”. O que significa que tem mais familiares que participam na separação de resíduos do que os que não participam. E é isso, o nosso trabalho, e obrigada pela vossa atenção.

A turma aplaude o Grupo 2 pela sua apresentação.

O Grupo 3 começa a preparar-se para a apresentação, afixando o cartaz no quadro, tal como mostra a **Figura 273**.

Figura 273

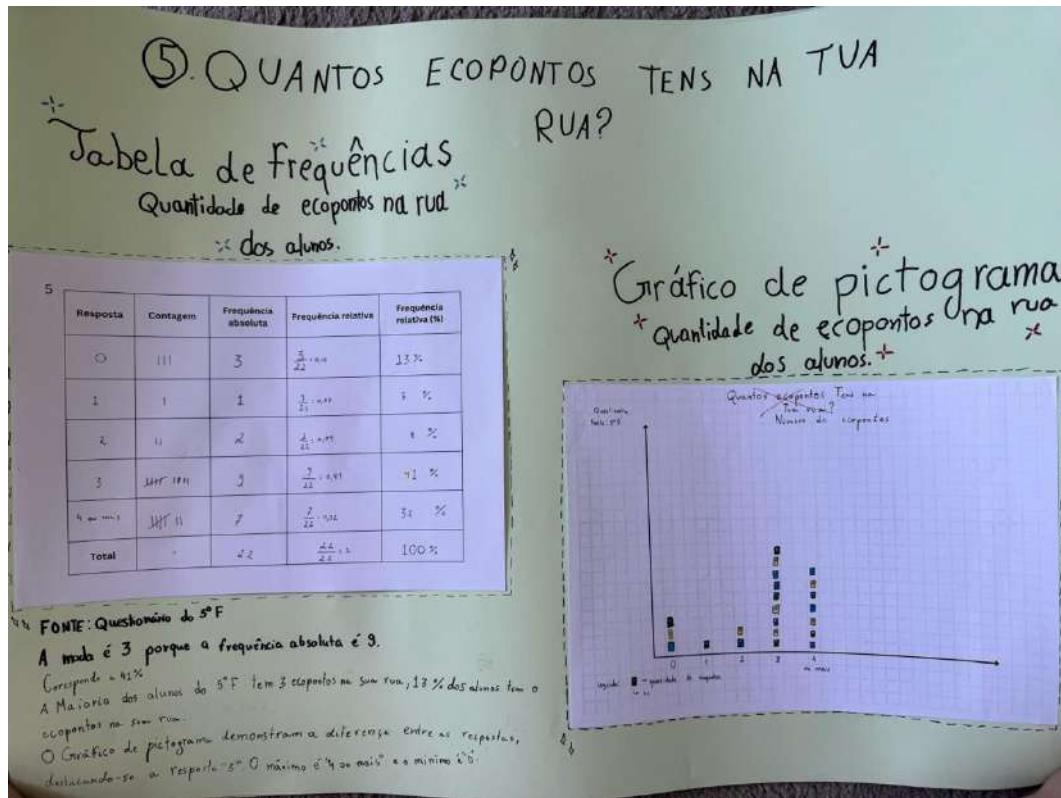
Preparação da apresentação pelo Grupo 3



Para a apresentação, o Grupo 3 recorreu ao cartaz da **Figura 159**.

Figura 274

Cartaz elaborado pelo Grupo 3



Aluno/a E: “Quantos ecopontos tens na tua rua?”. Nós fizemos aqui a tabela de frequências, quantidade de ecopontos na rua dos alunos. Temos aqui, gráfico de pictograma, que devia ser só pictograma. Quantidade de ecopontos na rua dos alunos, também. E depois, fonte, questionário do quinto F. A moda é “três” porque a frequência absoluta é nove, que corresponde a quarenta e um por cento.

Aluno/a O: A maioria dos alunos do quinto F tem três ecopontos na sua rua. Treze por cento dos alunos, têm zero ecopontos na sua rua. O gráfico de pictograma demonstra a diferença entre as respostas, destacando-se a resposta “três”.

Professora estagiária: Muito bem. Qual é que é o máximo?

Aluno/a O: Máximo...

Professora estagiária: Desse conjunto de dados. (Pausa de 3 segundos.) Ou seja, vocês têm a resposta “zero”, “um”, “dois”, “três”, “quatro ou mais”. Qual é que é o máximo?

Aluno/a E: “Quatro ou mais”.

Professora estagiária: “Quatro ou mais”. E o mínimo?

Aluno/a E: “Zero”.

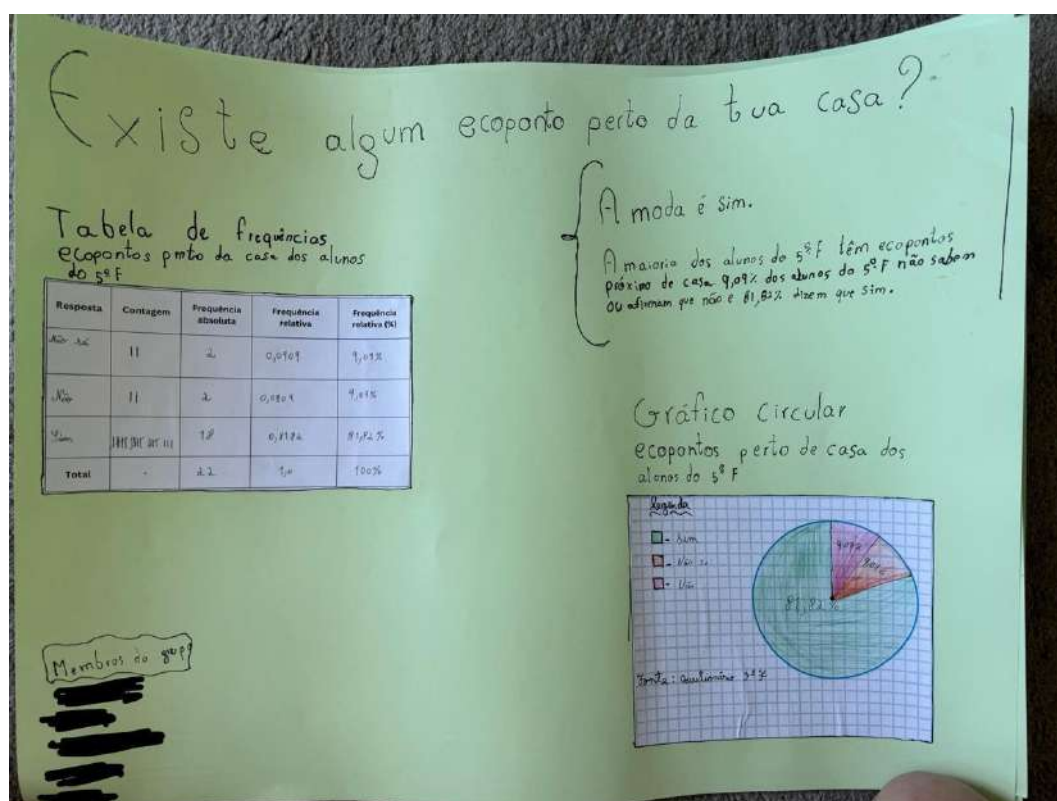
Professora estagiária: Pronto, podem pôr isso também na vossa análise. Obrigada.

O Grupo 3 desloca-se para os lugares e o Grupo 4 prepara a sua apresentação.

Seguiu-se a apresentação do Grupo 4 que recorreu à **Figura 275**.

Figura 275

Cartaz elaborado pelo Grupo 4



Aluno/a Q: “Existe algum ecoponto perto da tua casa?”

Aluno/a C: Tabela de frequências absolutas, ecopontos perto da casa dos alunos do quinto F.

Aluno/a J: A maioria dos alunos do quinto F tem ecopontos próximo da casa. Nove vírgula zero nove por cento dos alunos do quinto F não sabem ou afirmam que não. E oitenta e um vírgula oitenta e dois por cento dizem que sim.

Aluno/a C: Aluno T.

Aluno/a T: Eu não sei o que é para ler.

Aluno/a J: O gráfico circular, ecopontos perto da casa dos alunos do quinto F.

Professora estagiária: Muito bem. E alteraram e colocaram a legenda, certo?

Aluno/a Q: Sim.

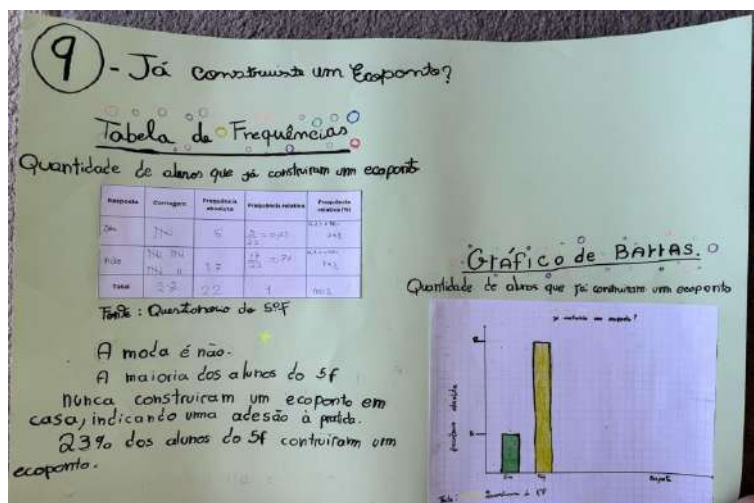
Professora estagiária: Obrigada.

Os/as alunos/as do Grupo 4 voltam para os lugares.

A quarta apresentação foi feita pelo Grupo 5 que recorreu à **Figura 276**.

Figura 276

Cartaz elaborado pelo Grupo 5



Aluno/a X: “Já construístes um ecoponto?”

Aluno/a M: A moda é “não”.

Aluno/a Z: A maioria dos alunos do quinto F.

Aluno/a G: Nunca construiu um ecoponto em casa.

Aluno/a I: Indicando uma adesão à prática.

Aluno/a X: Vinte e três por cento dos alunos do quinto F construíram um ecoponto.

Professora estagiária: Como é que é? Vinte e três por cento dos alunos do quinto F.

Aluno/a X: Construíram um ecoponto.

Professora estagiária: Já construíram um ecoponto. Era isso que vocês queriam dizer, certo?

Aluno/a X: Sim.

Professora estagiária: Pronto. Ok.

Aluno/a X: Aqui é a tabela de frequências.

Professora estagiária: A tabela de frequências e?

Aluno/a X: E o gráfico de barras.

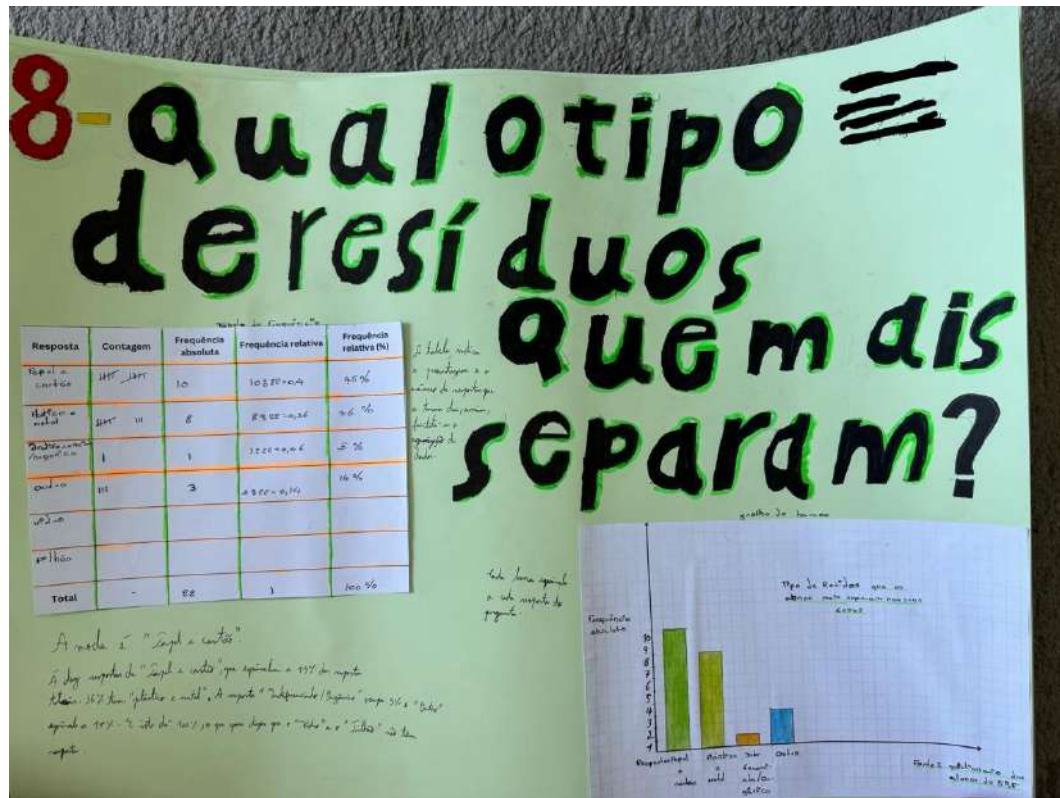
Professora estagiária: Ok. Obrigada.

Os/as alunos/as do Grupo 5 deslocam-se para os seus lugares.

O Grupo 1 prepara-se para apresentar à turma o cartaz elaborado (**Figura 277**).

Figura 277

Cartaz elaborado pelo Grupo 1



Aluno/a A: “Qual o tipo de resíduo que mais separam?”. Tabela de frequência. A tabela indica a percentagem e o número de respostas que a turma deu. Assim... O que é que está aqui escrito? (Sussurra ao/à aluno/a N).

Aluno/a N: Assim facilita-se.

Aluno/a A: Ah?

Aluno/a N: A tabela indica a percentagem e o número de respostas que a turma deu. Assim facilita-se a organização de dados.

Aluno/a I: Cada... hm...

Aluno/a N: Cada barra equivale.

Aluno/a I: Equivale a cada suporte...

Aluno/a N: Resposta.

Aluno/a I: A cada resposta da pergunta.

Professora estagiária: Muito bem.

Aluno/a I: A moda é “papel e cartão”. Há dez respostas de “papel e cartão”, que equivale a quarenta e cinco por cento das respostas totais. Trinta e seis por cento tem “plástico” e “metal”. A resposta “indiferenciado ou orgânico” ocupa cinco por cento e “outro” equivale a catorze por cento. E isto dá cem por cento, o que quer dizer que o “vidro” e o “pilhão” não têm resposta.

Os/as alunos/as batem palmas.

Professora estagiária: Muito completo. Muito bem. Ao grupo, ou a quem escreveu, ou quem desenhou, também. Podem-se sentar no vosso lugar, já não precisam de estar juntos. Obrigada. Depois, vamos pendurar ou afixar os cartazes naquele placar.

A professora estagiária pediu aos/às alunos/as que antes de saírem lhe dissessem as notas atribuídas aos grupos. O porta-voz de cada grupo indicou as notas e a professora estagiária registou, tal como mostra a **Figura 278**.

Figura 278

Avaliação e autoavaliação de cada um dos grupos

GRUPO 2 Resposta	GRUPO 4 Centagem	GRUPO 1 Frequência absoluta	GRUPO 5 Frequência relativa	GRUPO 3 Frequência relativa (%)
GRUPO 1: 98% GRUPO 3: 80% GRUPO 4: 99% GRUPO 5: 99% AUT: 99%	GRUPO 1: 80% GRUPO 2: 75% GRUPO 3: 85% GRUPO 4: 75% AUT: 93%	GRUPO 1: 90% GRUPO 2: 90% GRUPO 3: 85% GRUPO 4: 85% GRUPO 5: 85% AUT: 95%	GRUPO 1: 89% GRUPO 2: 81% (85%) GRUPO 3: 81% GRUPO 4: 81% (85%) AUT: 90%	GRUPO 1: 85% GRUPO 2: 90% GRUPO 3: 90% GRUPO 4: 89% AUT: 85%
Total				

GRUPO 1: 98%, 80%, 88%, 85%	MÉDIA
GRUPO 2: 95%, 90%, 88%, 90%	GRUPO 1 → 87,5%
GRUPO 3: 80%, 75%, 80%, 81%	GRUPO 2 → 90,15%
GRUPO 4: 99%, 75%, 81%, 89%	GRUPO 3 → 87,5%
GRUPO 5: 99%, 90%, 85%, 89%	GRUPO 4 → 86%
	GRUPO 5 → 90,15%
	AUTO-AVALIAÇÃO: GRUPO 1: 95%, GRUPO 2: 98%,
	GRUPO 3: 85%, GRUPO 4: 90%, GRUPO 5: 90%

A aula terminou.

Apêndice 17 – Transcrição 10 – Aula de 31 de maio de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à décima sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo reorganizar os grupos de trabalho decorrentes das opções manifestadas pelos/as alunos/as na sessão 5, relativa aos planos de ação, uma vez que os grupos não estavam equilibrados. Para isso, a professora estagiária apresentou os planos de ação realizados pelos/as alunos/as na sessão 5, organizados por temas (1 – Habitat para pássaros; 2 – Casas de insetos; 3 – Plantações de plantas; 5 – Bebedouros para seres vivos). Os planos de ação do tema 4, “Sede de reciclagem”, não foram apresentados, pois a ERSUC - Empresa de Resíduos Sólidos Urbanos do Centro, S.A. forneceu ecopontos para todas as salas da escola. Inicialmente, a proposta envolvia a construção de ecopontos, mas, considerando a ausência desses na escola e a importância de implementar essa prática sustentável para o meio ambiente, foi solicitado apoio à ERSUC, que prontamente atendeu ao pedido, disponibilizando os ecopontos necessários. A iniciativa também foi utilizada como meio para promover o projeto dos/as alunos/as na comunidade escolar.

Após a reorganização dos grupos, a professora estagiária entregou um guião de pesquisa sobre cada um dos temas aos/às alunos/as. A sessão decorreu na sala de aula.

A aula iniciou com os/as alunos/as a entrarem na sala e a sentarem-se nos seus lugares habituais. A professora estagiária recordou a tarefa da sessão 5, projetando no quadro os planos de ação realizados pelos/as alunos/as, nomeadamente os habitats para pássaros, as casas de insetos, as plantações e os bebedouros para seres vivos. Houve uma breve discussão sobre as escolhas feitas pelos/as alunos/as e foi mencionado que a empresa ERSUC forneceria ecopontos para promover a separação de resíduos na escola, sendo os/as alunos/as responsáveis pela monitorização da separação.

Posteriormente, os grupos foram reorganizados. A professora estagiária conduziu um diálogo em grande grupo, permitindo que os/as alunos/as escolhessem o projeto com o

qual se identificavam mais, de forma a garantir uma distribuição equilibrada. Os/as alunos/as foram alocados aos diferentes projetos. Esta sessão permitiu que os grupos fossem reajustados de acordo com os interesses e as curiosidades dos/as alunos/as.

Por fim, a professora estagiária explicou a tarefa de pesquisa que os/as alunos/as deveriam realizar em casa até à próxima semana. Cada grupo recebeu um guião de pesquisa correspondente ao seu tema e a professora estagiária orientou os/as alunos/as quanto a recursos disponíveis para pesquisarem e reunirem informações. Os guiões foram entregues aos grupos, e os/as alunos/as guardaram-nos nas mochilas.

Retoma da tarefa da sessão 5 – Planos de ação

Os/As alunos/as entram na sala de aula e sentam-se nos lugares habituais. A professora estagiária recorda o que realizaram na sessão 5 e projeta no quadro os planos de ação realizados pelos/as alunos/as, recorrendo a uma apresentação *Power Point*.

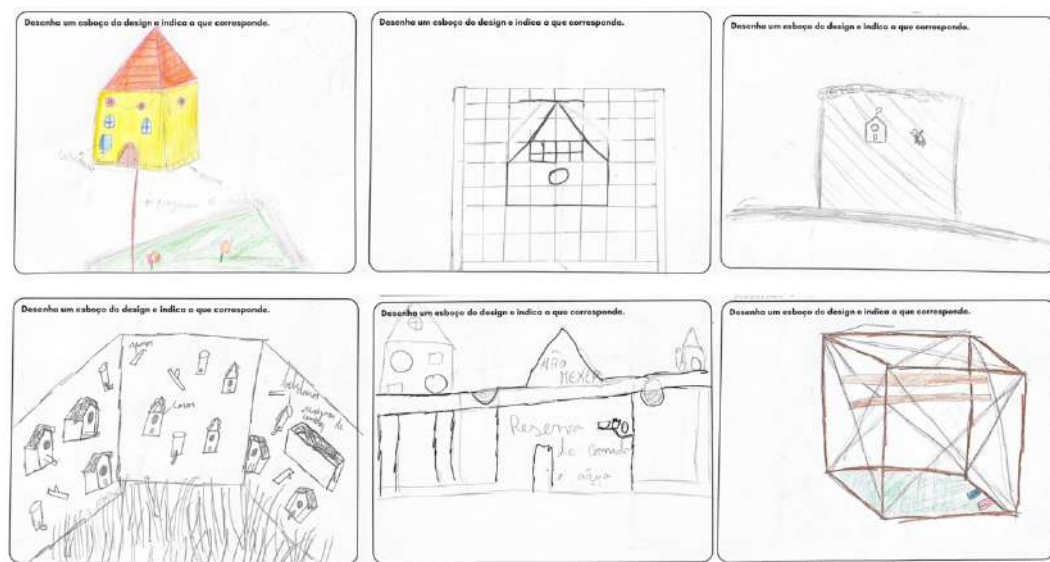
Professora estagiária: Alguém reconhece isto?

Aluno/a Q: Os nossos desenhos.

Professora estagiária: Aqui temos os habitats para pássaros, seis pessoas desenharam isto (**Figura 279**).

Figura 279

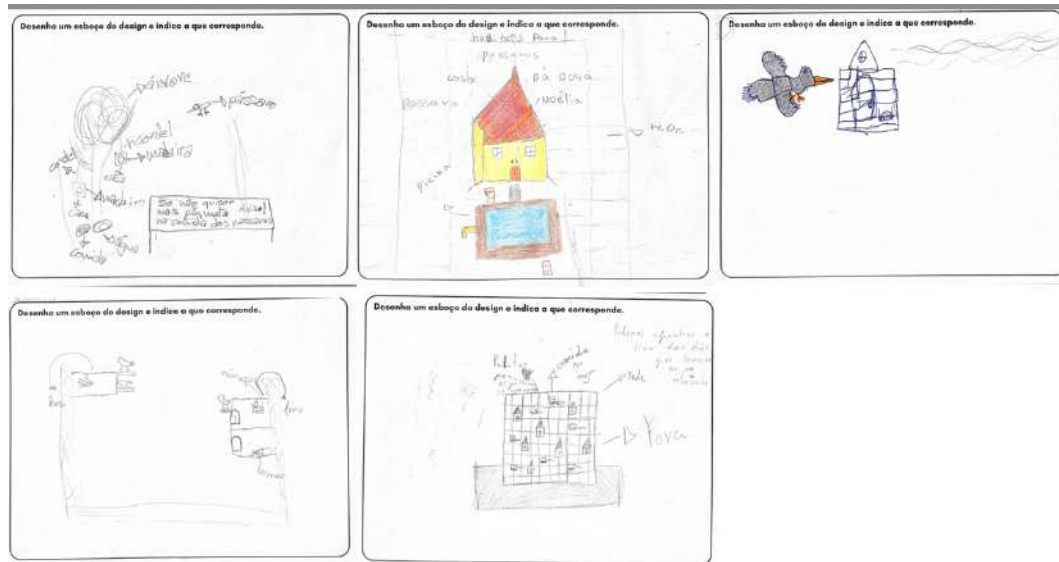
Planos de ação do tema 1 - Habitats para pássaros desenhados pelos/as alunos/as



Professora estagiária: Aqui temos mais pessoas (**Figura 280**) que também queriam o habitat para pássaros. Conseguem ver os pormenores? Conseguem ou não?

Figura 280

Mais Planos de ação do tema 1 – Habitats para pássaros desenhados pelos/as alunos/as

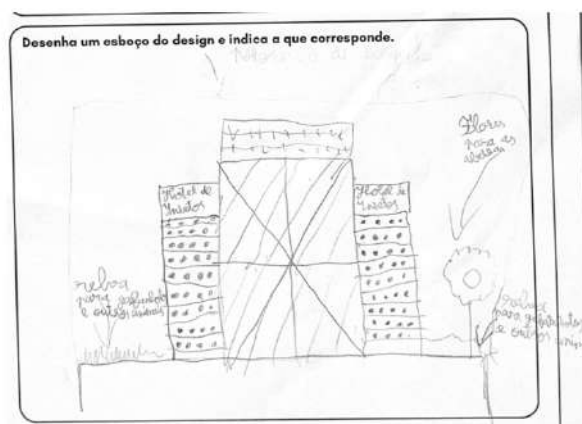


Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Casa para insetos. Para minha triste notícia, só há um (Figura 281).

Figura 281

Planos de ação do tema 2 – Casa para insetos desenhada por um/a aluno/a



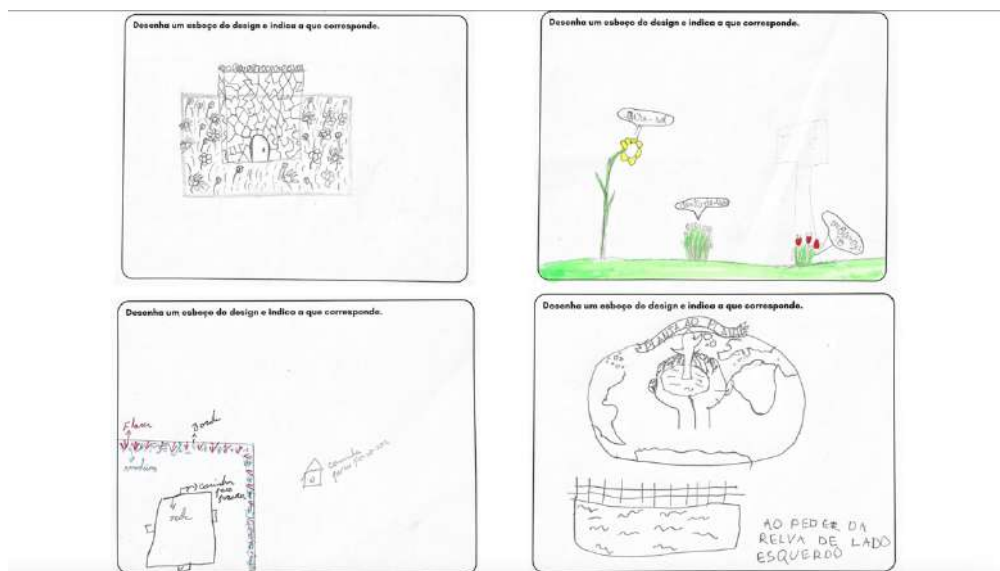
Alunos/as: Ohhh...

Aluno/a X: É de quem?

Professora estagiária: Só uma pessoa escolheu casa de insetos. Coitadinhos dos insetos. Plantação de plantas. Vamos ver quantos é que escolheram. Quatro (**Figura 282**).

Figura 282

Planos de ação do tema 3 – Plantação de plantas desenhados pelos/as alunos/as

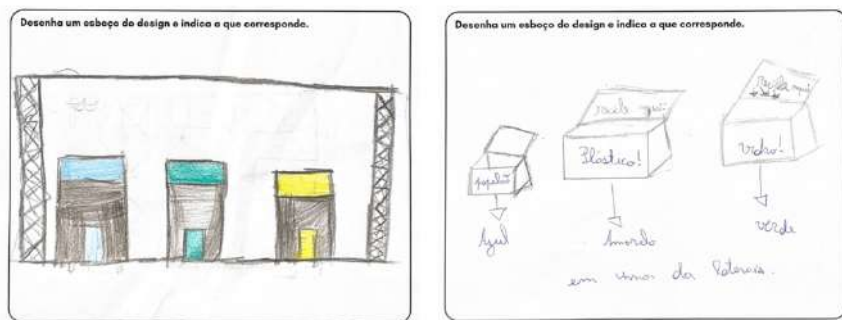


Aluno/a Z: Quatro. Só?

Professora estagiária: Vamos ver se há mais? Nada. Só quatro pessoas escolheram plantação de plantas e quase ninguém está aqui. Estão cá duas pessoas que fizeram estes desenhos. E chegámos à sede de reciclagem (**Figura 283**).

Figura 283

Planos de ação do tema 4 – Sede de reciclagem desenhados pelos/as alunos/as



Aluno/a Q: Esse é o que tem mais de todos.

Professora estagiária: Não, não. Só temos duas pessoas. (Pausa de 10 segundos.) Bebedouros para seres vivos (**Figura 284**). Vamos ver quantas pessoas.

Figura 284

Planos de ação do tema 5 – Bebedouros para seres vivos desenhados pelos/as alunos/as



Professora estagiária: Só duas pessoas. O que é que eu vos vou sugerir, reorganizar os grupos. Vocês vão fazer parte de um grupo que vai desenvolver, construir, estes pontos. Ou seja, os bebedouros, a casa dos pássaros, a casa de insetos e as plantas, porque a reciclagem, agora não me lembro do nome, mas foi... Como é que se chama aquela empresa que meteu os ecopontos na vossa rua, lembram-se, sabem?

Aluno/a F: ERSUC.

Aluno/a J: ERSUC.

Professora estagiária: Exatamente. Então, a ERSUC vai-nos oferecer os ecopontos, para quê? Para nós colocarmos na nossa sala e para colocarmos nas salas todas da escola.

Alunos/as: Epahhh...

Professora estagiária: E vocês é que vão ser responsáveis por fazer isso, vocês é que vão entregar. Perceberam? Portanto a sede de reciclagem vai ser feita, ou seja, já está, entre aspas, feita. Ajudaram-nos, nós vamos entregar às salas todas. Para quê? Para promover o quê? Para que é que nós vamos entregar ecopontos nas salas?

Aluno/a Q: Para promover a reciclagem.

Aluno/a Z: Para fazerem a reciclagem.

Professora estagiária: Exatamente. A separação de resíduos, porque não se diz reciclagem, só separação de resíduos. Perceberam? Então, o que é que eu tenho aqui para vos propor, que haja uma distribuição. Temos aqui quatro grupos, um para o habitat de pássaros, casa de insetos, plantação de plantas e bebedouros para seres vivos.

Professora cooperante: O aluno P faz sozinho, não faz? Escolhe um projeto, é mais fácil para ele.

Professora estagiária: Pode ser.

A professora cooperante informa o/a aluno/a P que vai realizar o seu projeto individualmente, uma vez que, por motivos pessoais, assiste às aulas de forma assíncrona.

Reorganização dos grupos

A professora estagiária promove um diálogo, em grande grupo, para reorganizar os grupos equitativamente.

Professora estagiária: Agora, sugestões. Quem é que gostava de fazer parte do habitat para pássaros, põe o braço no ar. (Pausa de 5 segundos.) Só uma pessoa?

Aluno/a Q: Três pessoas.

Professora estagiária: Três pessoas? Aluno N, já não queres fazer o habitat para pássaros?

Aluno/a N: Não.

Professora estagiária: Ok. Aluno A, também já não queres fazer?

Aluno/a A: Não.

Professora estagiária: Então, quantas pessoas eu tenho? O aluno X, que eu vou escrever aqui.

Aluno/a U: Eu.

Professora estagiária: Não vais ficar com o teu bebedouro, que estava tão interessante?

Aluno/a U: Não, eu quero ficar com o aluno X.

Professora estagiária: Não é ficar com o aluno X, o que importa aqui é vocês escolherem o projeto que acham mais interessante e que gostavam de saber mais. Fazemos assim, começamos pelos bebedouros. Aluno U, vais assumir essa posição ou não?

Aluno/a U: Sim.

Professora estagiária: Aluno U, já está aqui. Quem é que quer fazer mais parte dos bebedouros? Aluno X, estás curioso/a e agora queres fazer parte disso, sim? Mais alguém? Mais ninguém quer fazer parte dos bebedouros? Só duas pessoas? Mas isto tem de ficar equilibrado, portanto, têm de se decidir. Então vá, vamos deixar isto em *standby*. Para a plantação de plantas, quem é que gostaria de fazer?

Aluno/a R: Eu.

Professora estagiária: Ok, o aluno R, o aluno G. Mais alguém? O aluno O e o aluno H. Ok. Este já está um bocadinho mais completo. Vocês, é bom que escolham agora. Também queres?

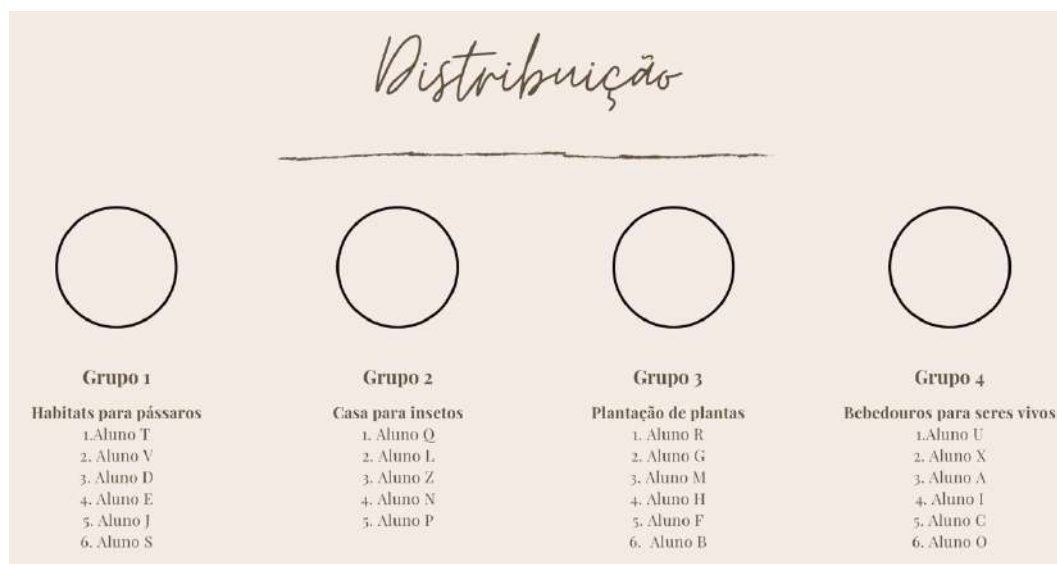
Aluno/a F: Sim.

Professora estagiária: Ok, aluno F. Casa de insetos, aluno Q, aluno L e aluno Z. Habitat para pássaros, aluno T, aluno V e aluno D.

A professora estagiária A continua a reorganizar os grupos e a orientar os/as alunos/as a escolherem o projeto do qual queriam fazer parte. Os grupos ficaram organizados como mostra a **Figura 285**.

Figura 285

Reorganização dos grupos consoante os temas



Indicação da tarefa – Guião de pesquisa sobre os temas

A professora estagiária indicou a tarefa que os/as alunos/as deveriam realizar em casa até à semana seguinte, uma vez que o tempo de aula disponível já era reduzido.

Professora estagiária: Agora, o que é que vai acontecer? Cada um de vocês, cada grupo, no caso, vai ter um guião de pesquisa sobre o vosso tema, para terem mais informações para podermos construir. Todas as informações possíveis. Ainda se lembram do vosso projeto? Querem que eu vos entregue o que vocês tinham feito para se lembrarem?

Aluno/a X: Sim.

Aluno/a Z: Não.

Professora estagiária: Sim ou não?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Mas, se alguém quiser, põe o braço no ar que eu entrego-vos para vocês conseguirem se guiar. No caso do aluno N, do aluno A, que trocaram o que iam fazer, não? Então, o que é que vamos fazer agora? Vocês têm o telemóvel, certo?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Tem aqui algumas perguntas para vocês pesquisarem sobre o vosso tema. Agora não sei que horas são e a que horas é que vocês saem?

Aluno/a X: Às e quarenta e cinco, pronto.

Professora estagiária: Então, já não têm tempo. Eu vou-vos entregar, fazem até à próxima semana, terça-feira. Quarta-feira, pode ser? Não se esqueçam. Tenho aqui uma nota para vos dizer, por exemplo, há grupos que vão ter que pesquisar imagens ou fotocopiar ou colocar. Ouçam, ou fotocopiar, ou podem guardar a imagem e colocar no *Classroom*. Eu vou abrir lá um espaço onde vocês podem colocar isso. Combinado?

Alunos/as: Sim.

A professora estagiária entrega o guião de pesquisa ao grupo 3, que corresponde à plantação de plantas (**Figura 286**).

Figura 286

Guião de pesquisa entregue aos/às alunos/as do tema 3 – Plantação de plantas

Guião de Pesquisa – “Plantação de plantas”

Nome: _____ Data: ____/____/____

Vamos descobrir como plantar plantas e cuidá-las. Utiliza a **Internet** para pesquisar e responder às seguintes questões:

1. Escolhe uma planta. O que é que a planta precisa para sobreviver?

2. Como preparar o solo para plantar?

3. Como cuidar da planta depois de plantada?

4. Faz uma lista dos materiais necessários para plantar a planta.

Materiais necessários:

Seguidamente, a professora estagiária entrega o guião de pesquisa ao grupo 2, que corresponde à casa de insetos (**Figura 287**).

Figura 287

Guião de pesquisa entregue aos/às alunos/as do tema 2 – Casa de insetos

Guião de Pesquisa – “Casa de insetos”

Nome: _____ Data: ____/____/____

Vamos descobrir como construir casas para insetos e ajudá-los a encontrar um lugar seguro. Utiliza a **internet** para pesquisar e responder às seguintes questões:

1. Que materiais são seguros para construir casas de insetos?

2. Como dever ser o design de uma casa de insetos?

3. Qual é o melhor lugar para colocar uma casa de insetos?

4. **Pesquisa na internet** casas de insetos e escolhe uma que seja possível de construir.

Podes também procurar vídeos que mostrem como montar a casa de insetos.

5. Imprime a imagem, guarda o vídeo ou coloca-os no **Classroom**.

6. Faz uma **lista dos materiais necessários** que precisas para a sua construção.

Nota: Podes aproveitar materiais que tenhas em casa e já não uses.

Dá asas à tua criatividade!

Materiais necessários:

Depois, a professora estagiária entrega o guião de pesquisa ao grupo 1, que corresponde ao habitat para pássaros (**Figura 288**).

Figura 288

Guião de pesquisa entregue aos/às alunos/as do tema 1 – Habitat para pássaros

Guião de Pesquisa – “Habitats para pássaros”

Nome: _____ Data: ____/____/____

Vamos descobrir como construir casas para pássaros e ajudá-los a encontrar um lugar seguro. Utiliza a **internet** para pesquisar e responder às seguintes questões:

1. Quais são as espécies de pássaros comuns na tua zona?

2. Que materiais são seguros para construir abrigos de pássaros?

3. **Pesquisa na internet** abrigos de pássaros e escolhe um que seja possível de construir.

Podes também procurar vídeos que mostrem como montar o abrigo.

4. Imprime a imagem, guarda o vídeo ou coloca-os no **Classroom**.

5. Faz uma **lista dos materiais necessários** para construir o abrigo.

Nota: Podes aproveitar materiais que tenhas em casa e já não uses.

Dá asas à tua criatividade!

Materiais necessários:

Por fim, a professora estagiária entrega o guião de pesquisa ao grupo 4, que corresponde aos bebedouros para seres vivos (**Figura 289**).

Figura 289

Guião de pesquisa entregue aos/às alunos/as do tema 5 – Bebedouros para seres vivos

Guião de Pesquisa – “Bebedouros para Seres Vivos”

Nome: _____ Data: ____/____/____

Vamos descobrir como fazer bebedouros para seres vivos. Utiliza a **internet** para pesquisar e responder às seguintes questões:

1. Que materiais são seguros para fazer bebedouros?

2. Como manter a água limpa nos bebedouros?

3. Qual é o melhor local para colocar os bebedouros?

4. **Pesquisa na internet** bebedouros para seres vivos e escolhe um que seja possível de construir. Podes também procurar vídeos que mostrem como construir o bebedouro.
5. Imprime a imagem, guarda o vídeo ou coloca-os no **Classroom**.
6. Faz uma **lista dos materiais necessários** que precisas para a sua construção.

Nota: Podes aproveitar materiais que tenhas em casa e já não uses.
Dá asas à tua criatividade!

Materiais necessários:

Os/as alunos/as arrumaram as folhas na mochila.

A aula terminou.

Apêndice 18 – Transcrição 11 – Aula de 7 de junho de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à décima primeira sessão.

Breve contextualização

Esta sessão não foi planeada, no entanto, durante a aula que a professora estagiária C estava a lecionar, um/a dos/as alunos/as referiu que realizou o projeto relativo ao tema 4 – Bebedouros para seres vivos, tendo sido autodidata. Assim, esta sessão teve como principal objetivo apresentar o projeto realizado autonomamente pelo/a aluno/a, tendo também sido utilizado o restante tempo para a pesquisa sobre os temas.

A professora estagiária C iniciou a aula com a abordagem dos conteúdos calendarizados sobre as probabilidades. Durante a explicação, o/a aluno/a I mencionou que tinha construído um bebedouro para seres vivos autonomamente e a professora estagiária permitiu que este/a apresentasse o seu projeto.

O/a aluno/a I apresentou o bebedouro construído, explicando que utilizou uma garrafa, um cordel e um prato (de um vaso) para montá-lo. Ele/a descreveu o seu funcionamento e como teve a ideia. Durante a apresentação, o/a aluno/a também partilhou com os/as colegas como reuniu os materiais que tinha em casa. A professora estagiária elogiou o/a aluno/a I pela iniciativa, incentivando-o a partilhar as etapas de construção no *Classroom*.

Após a apresentação, a professora estagiária questionou os/as alunos/as sobre a pesquisa que lhes havia sido atribuída na aula anterior. Muitos/as dos/as alunos/as não a tinham realizado, nem trazido a folha de pesquisa. Por isso, a professora estagiária redistribuiu novos guiões de pesquisa e orientou os/as alunos/as para a realização da pesquisa durante a aula. Por uma questão de gestão de tempo, a professora estagiária usou o exemplo do projeto do/a aluno/a I para propor aos/as alunos/as a realização dos seus próprios projetos em casa, dando sugestões baseadas nas ideias que já tinham apresentado nos seus planos de ação. O/a aluno/a P, por motivos pessoais, voltou a assistir à aula de forma assíncrona.

Apresentação do projeto do/a aluno/a autodidata

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentam-se nos lugares habituais. A professora estagiária C começou por lecionar os conteúdos programáticos sobre Probabilidades. Durante a aula, o/a aluno/a I refere que construiu um bebedouro para seres vivos e a aula é “cedida” à professora estagiária.

A professora estagiária pede ao/a aluno/a que apresente o bebedouro que construiu autodidaticamente (**Figura 290**).

Figura 290

Aluno/a I a apresentar o bebedouro



Aluno/a I: No meu projeto, usei uma garrafa, um cordel e... (pausa de 3 segundos).

Professora estagiária: Um prato de vaso, não?

Aluno/a I: Um prato de vaso.

Professora estagiária: E como é que isso funciona?

Aluno/a I: Mete-se água e isto vai deitando, quando ultrapassar a tampa da garrafa, não deita mais água.

Professora estagiária: Muito bem. Isso é interessante. Como é que tu pensaste nisto?

Aluno/a I: Eu fui ao *Google* e pesquisei bebedouros.

Professora estagiária: Ouviram? Foi ao *Google* e pesquisou, que foi o que eu vos mandei fazer. E para além de procurar, fez logo.

Aluno/a I: Eu posso colocar no *Classroom*.

Professora estagiária: Ok. E partilhar as etapas, também era interessante.

Aluno/a I: Eu tenho a foto no meu telemóvel.

Professora estagiária: E como é que começaste a construir isto?

Aluno/a I: Primeiro, fui buscar os materiais que eram precisos, a garrafa estava lá perdida, a corda estava na garagem do meu avô e isto era de um vaso.

Professora estagiária: Então e como é que fizeste estes furinhos, que estão aqui à volta para pôr a corda?

Aluno/a I: Com uma agulha.

Professora estagiária: Muito bem. E estes aqui, também?

Aluno/a I: Sim.

Professora estagiária: Então e como é que vais pôr aqui a água?

Aluno/a I: Tirar a garrafa e pôr.

Professora estagiária: Tirar a garrafa, é isso?

Aluno/a I: Ou então, colocar aqui.

Professora estagiária: Muito bem. Alguém tem alguma pergunta ou alguma sugestão?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Fiquei muito feliz e orgulhosa, sim senhor. Obrigada, aluno I.

A professora estagiária questiona quem é que fez a pesquisa em casa sobre o respetivo projeto e a maioria dos/as alunos/as não realizou e também não tinha a folha entregue na última aula. O guião de pesquisa foi entregue novamente aos/às alunos/as e a pesquisa foi realizada durante a aula, em cerca de 12 minutos.

Por uma questão de gestão de tempo, a professora estagiária utilizou o exemplo do/a aluno/a I e propôs aos/às alunos/as que realizassem o projeto em casa, dando sugestões sobre as ideias apresentadas pelos/as alunos/as nos planos de ação. O/a aluno/a P, por motivos pessoais, voltou a estar presente na aula assincronamente.

A aula terminou.

Apêndice 19 – Transcrição 12 – Aula de 13 de junho de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à décima segunda sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivo envolver os/as alunos/as nas apresentações dos projetos realizados pelos/as mesmos/as sobre os temas (1 – Habitat para pássaros; 2 – Casas de insetos; 3 – Plantações de plantas; 5 – Bebedouros para seres vivos). A sessão decorreu na sala de aula.

Durante a sessão, nove alunos/as apresentaram os seus projetos, que envolviam criações relacionadas com o respetivo tema, recorrendo a materiais que não tinham qualquer utilidade (de desperdício). O/a aluno/a F apresentou uma planta que cuidou e explicou o processo de plantação, abordando a fotossíntese. O/a aluno/a J criou um bebedouro/ninho, reutilizando uma taça de plástico. O/a aluno/a C apresentou um bebedouro para seres vivos construído a partir de uma garrafa. O/a aluno/a O também apresentou um bebedouro para seres vivos, enquanto o/a aluno/a Z criou uma casa para insetos com uma caixa de sapatos. Os/as alunos/as E e T mostraram o logotipo que desenharam. O/a aluno/a H, apresentou um vaso construído com caixas de cereais, acompanhado de uma frase inspiradora. O/a aluno/a P participou de forma assíncrona e mostrou o seu projeto, relacionado com a casa para insetos, através de fotografias. O/a aluno/a U não tinha consigo trazer o projeto, um bebedouro para seres vivos, mas apresentou-o através de um registo fotográfico. Por fim, a professora estagiária agradeceu a todos/as e informou que na próxima aula continuariam com as apresentações das criações, e que o projeto da turma seria divulgado à escola, através dos ecopontos disponibilizados pela ERSUC.

Apresentação dos projetos realizados pelos/as alunos/as

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária questionou se os/as alunos/as tinham trazido as criações realizadas em casa. Nove alunos/as da turma realizaram a criação proposta e apresentam-na à turma.

O/a aluno/a F fez a primeira apresentação (**Figura 291**).

Figura 291

Plantação realizada pelo/a aluno/a F



Aluno/a F: Para o meu projeto, eu, eu utilizei um vaso de plástico, pus terra e pus uma cabeça, que é tipo uma bolinha que já vem com a planta praticamente. E eu escolhi a flor, que é uma coroa de rei, que há gente que também chama (impercetível).

Professora estagiária: Muito bem. Então e como é que tu fizeste para plantar a tua planta?

Aluno/a F: Eu pus terra e plantei, pronto.

Professora estagiária: Plantaste. E como é que plantaste?

Aluno/a F: Escavando um buraco, plantei e depois pus de novo a terra.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a F: E pus água.

Professora estagiária: Era o que eu ia perguntar, ela tem de sobreviver com alguma coisa, água e mais o quê?

Aluno/a F: Água e sol.

Professora estagiária: Ou seja, luz solar. E porque é que a planta precisa de luz solar? Sabes?

Aluno/a F: Para os nutrientes.

Professora estagiária: Para absorver os nutrientes.

Aluno/a F: Isso.

Professora estagiária: E alguém sabe como é que se chama? Como é que a planta se alimenta através dos nutrientes presentes na água?

Aluno/a F: Pelas raízes.

Professora estagiária: Pelas raízes, certo. E o que é que faz com que ela sobreviva? Alguém sabe?

Aluno/a C: Oxigénio.

Professora estagiária: Também. E vocês nunca ouviram falar de fotossíntese?

Alunos/as: Já, já.

Professora estagiária: Então, como é que a planta sobrevive, ou melhor, o que é a fotossíntese?

Aluno/a Z: Já me esqueci.

Aluno/a M: Não, já sei, já sei!

Professora estagiária: Aluno J.

Aluno/a J: De dia, elas libertam oxigénio e de noite, elas absorvem oxigénio e libertam dióxido de carbono.

Professora estagiária: Muito bem. E o que é que é preciso para ocorrer a fotossíntese?

Aluno/a F: Oxigénio.

Professora estagiária: Oxigénio.

Aluno/a F: Sol.

Professora estagiária: Sol.

Aluno/a F: Água.

Professora estagiária: Água, exatamente.

Aluno/a F: E ela não está maltratada, porque ainda hoje de manhã deitei-lhe água.

Professora estagiária: Pronto, já a regaste, ela está a ir pelo caminho dela. Muito obrigada.

Segue-se a apresentação do/a aluno/a J (**Figura 292**).

Figura 292

Bebedouro construído pelo/a aluno/a J



Aluno/a J: Eu fiz dois em um, porque não conseguia decidir.

Professora estagiária: Podes explicar.

Aluno/a J: Eu fiz um bebedouro barra ninho, sei lá. Não sei, é ninho?

Professora estagiária: O que é que tu fizeste? Qual é que era o teu intuito quando fizeste isso? O que é que tu querias fazer?

Aluno/a J: Eu estava, eu não sabia o que fazer, se fazer um bebedouro, se uma espécie de um ninho, então eu fiz de maneira a dar para os dois.

Professora estagiária: Pronto. Ok.

Aluno/a J: Eu fiz, eu construí, eu tinha lá esta taça de plástico e depois eu aqueci um prego e depois perfurei, e com uma linha eu passei, para depois passar por aqui. E no chapéu, numa espécie de chapéu, eu cortei, era um prato de papel descartável, eu cortei e depois agrafei, porque a cola não sai, porque eu não queria colar. E depois eu passei e fiz assim, para depois pendurar, sei lá.

Professora estagiária: Muito bem.

Aluno/a J: E depois, se for para ser um bebedouro, põe-se aqui água.

Professora estagiária: Em baixo, na tacinha.

Aluno/a J: Sim. Se for para ser um ninho, a gente põe aqui um bocadinho de erva e depois os filhotes ficam ali, enquanto são pequeninos.

Professora estagiária: Muito bem. Então e porque é que escolheste esses materiais?

Aluno/a J: Porque eu achei que ficava fofinho com o chapéu e como eu não tinha mais pratos, que era talvez de outra cor, eu escolhi uma taça branca.

Professora estagiária: Ok, para ficar tudo branco.

Aluno/a J: Para combinar.

Professora estagiária: Muito obrigada. O que é que vocês acharam? Está original a ideia, não está?

Aluno/a Q: Sim. Só acho que o/a aluno/a J devia comprar uma taça nova à mãe.

Aluno/a J: A taça era minha.

Professora estagiária: Ai era tua?

Aluno/a J: Era.

Professora estagiária: Mas já não era utilizada.

Aluno/a J: Não.

Professora estagiária: Ou seja, reutilizaste os materiais que já tinhas em casa.

Aluno/a J: Sim.

A terceira apresentação foi dinamizada pelo/a aluno/a C (**Figura 293**).

Figura 293

Bebedouro construído pelo/a aluno/a C



Aluno/a C: Eu fiz o meu trabalho com uma garrafa, uma tijela, peguei num tecido, furei a tampa, fiz furos na garrafa que é para sair a água.

Professora estagiária: Muito bem.

Aluno/a C: E pus um fio.

Professora estagiária: Um fio e como é que vais pôr a água aí?

Aluno/a C: É só pôr a água que começa a sair.

Professora estagiária: Começa a sair por todos os lados?

Aluno/a C: Sim.

Professora estagiária: Ah, ok. Certo. E porque é que utilizaste esses materiais?

Aluno/a C: Achei que era bom.

Professora estagiária: Achaste que era bom?

Aluno/a C: Fui eu que criei.

Professora estagiária: Foste tu que criaste, isso eu sei. Não ias fazer uma coisa que já foste comprar. Tu usaste os materiais que tinhas em casa, que já não utilizavas, é isso?

Aluno/a C: Sim.

Professora estagiária: Já tinhas utilizado essa garrafa, já tinhas bebido a água. E achas que isso funciona?

Aluno/a C: Sim.

Professora estagiária: Amanhã vamos testar. Obrigada, aluno C.

Segue-se a apresentação do/a aluno/a O (**Figura 294**).

Figura 294

Bebedouro construído pelo/a aluno/a O



Aluno/a O: Uma garrafa de sumo, que tinha lá em casa, depois uma tampa de umas bolachas que a minha mãe tinha, roubei-lha.

Professora estagiária: Ai, roubaste-a? Hmmm.

Aluno/a O: Roubei.

Aluno/a Q: Roubar é feio.

Aluno/a O: Outra taça também serve. Depois um fio, cortei e juntei.

Professora estagiária: Ok. Como é que ias meter aí a água? Ahhh, fizeste aí um corte.

Aluno/a O: Mas agora, que eu reparei, dá para fazer de outra maneira. Dá para cortar aqui e depois fazer assim. Esta parte aqui será aquele, onde tipo se põe a água (Pausa de 3 segundos.) E está a cair água.

Professora estagiária: Está a cair água? Já estás a testar. Então e como é que a água vem para aqui? É porque ela não está bem fechada, é isso?

Aluno/a O: Tem aqui um furinho em baixo.

Professora estagiária: Ah, ok. Tem aí um furinho em baixo, para sair.

Aluno/a O: Sim.

Professora cooperante: Isso é tipo os bebedouros das galinhas, está muito original.

Professora estagiária: Muito bem. Está, sim senhora.

O/a aluno/a F interrompe a professora estagiária e demonstra preocupação com a sobrevivência das plantas.

Aluno/a F: Professora.

Professora estagiária: Sim.

Aluno/a F: A planta vai ter de sobreviver as férias todas sem água?

Professora estagiária: Alguém a vai regar, temos de encarregar alguém para regar durante as férias.

Aluno/a Q: Colocamos os regadores automáticos. Posso comprar?

Professora estagiária: Não vais comprar nada. Para pôr regadores automáticos, é preciso um motor.

Aluno/a O: Ó aluno Q, há pessoas que vão para o ATL.

Professora estagiária: O que é que disseste, aluno Z?

Aluno/a Z: É para reutilizar, não para comprar.

Professora estagiária: É para reutilizar, não para comprar. Muito bem. Se as pessoas vão para o ATL, quem vai para o ATL? O aluno F, que é o/a dono/a da planta, vai continuar a regar.

A quinta apresentação é feita pelo/a aluno/a Z (**Figura 295**).

Figura 295

Casa de insetos realizada pelo/a aluno/a Z



Aluno/a Z: Eu, para fazer este trabalho, o meu tema era casa de insetos. Eu fiz o trabalho com uma caixa de sapatos, da minha mãe, que ela também não ia usar. Eu usei a caixa de sapatos. O que eu fiz aqui foi, primeiro eu cortei a parte de cima, cortei todos os ângulos. E depois, aqui do lado. Do lado de trás, para levantar, ok. Para levantar. Depois, abri este buraco para entrar a luz. Eu vou ter que fazer um buraco maior e eu tentei fazer a logo, mas eu vou ter que renovar.

Professora estagiária: Tentaste fazer o quê?

Aluno/a Z: A logo do trabalho, mas eu vou ter que renovar. (O/a aluno/a Z refere-se à renovação do logotipo elaborado para o tema dos habitats para pássaros).

Professora estagiária: Porquê? Não achas que está bem assim?

Aluno/a Z: Não, vou renovar.

Professora estagiária: Vais renovar.

Aluno/a Z: As coisas que eu vou ter que melhorar aqui é a luminosidade e a entrada.

Professora estagiária: A entrada. E achas que os insetos precisam assim de muita luz?

Aluno/a Z: Não. Eu vou melhorar a aparência, o aspeto. E vou pôr terra aqui dentro e coisas que os insetos necessitam.

Professora estagiária: E o que é que os insetos necessitam?

Aluno/a Z: Terra, pode ser areia.

Alunos/as: Água.

Aluno/a Z: Um bocado de água.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a Z: Vou melhorar.

Professora estagiária: Ok. Muito obrigada. Alguém tem alguma coisa para comentar? Alguém sugere alguma coisa? (Pausa de 2 segundos.) Diz, aluno Q.

Aluno/a Q: O papelão com a chuva pode-se estragar.

Aluno/a Z: Sim, foi por isso que eu disse que ia renovar.

Aluno X: Plastificas.

O/a aluno/a T informa a professora estagiária que já fez o logotipo para o tema habitat para pássaros com o/a aluno/a E, por isso apresentam-no à turma (**Figura 296**).

Figura 296

Logotipo realizado pelos/as alunos/as T e E



Aluno/a E: Este é o nosso logotipo e eu fiz aqui uma nuvem, era para pintar de azul, só que não houve tempo. Mas eu também fiz este pássaro e ela fez o outro.

Professora estagiária: Que pássaro é que é?

Aluno/a E: Um pássaro.

Aluno/a F: Uma andorinha?

Professora estagiária: Pois, por isso é que eu perguntei. Parece uma andorinha.

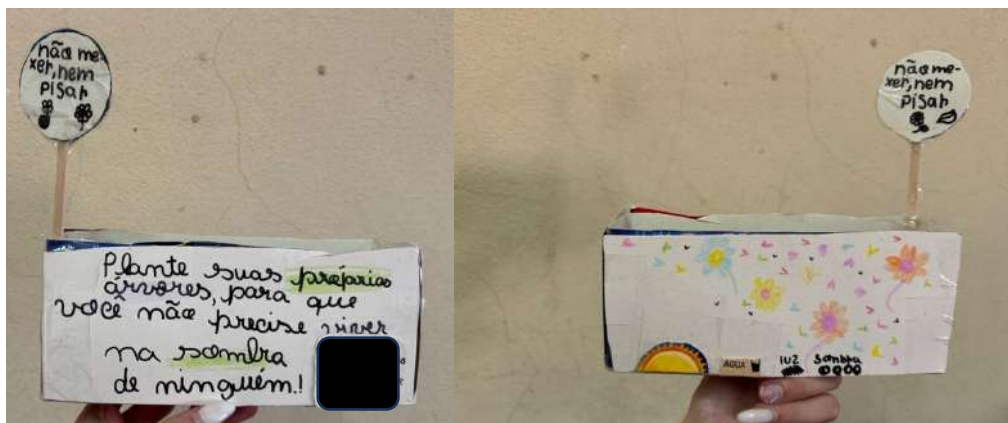
Aluno/a E: É um pássaro só.

Professora estagiária: Muito obrigada.

Segue-se a apresentação do/a aluno/a H, no entanto, o/a aluno/a refere que não quer apresentar porque tem vergonha. A professora estagiária incentiva-o/a a fazer a apresentação (**Figura 297**).

Figura 297

Vaso construído pelo/a aluno/a H



Professora estagiária: O projeto dele/a é este. O que é que eu posso dizer?

Aluno/a H: Que é um vaso.

Professora estagiária: É um vaso.

Aluno/a H: Só.

Professora estagiária: Só? E escreveste aqui o quê?

Aluno/a H: Plante suas próprias árvores para que não precise de viver na sombra de ninguém.

A professora cooperante intervém para pedir ao/a aluno/a H que apresentasse e o/a aluno/a H apresentou.

Aluno/a H: Eu fiz um vaso com caixas de cereais e coloquei aqui, e escrevi algumas coisas que as plantas precisam. E eu fiz algumas imagens da caixa de cereais.

Professora estagiária: Então e o que é que as plantas precisam? O que é que colocaste aí?

Aluno/a H: Sol, água e luz.

Professora estagiária: Muito bem.

Aluno/a H: E coloquei aqui uma placa a dizer, não mexer e não pisar.

Professora estagiária: Muito bem. E porque é que decidiste meter aí essa frase à frente?

Aluno/a H: Para não mexerem, nem pisarem.

Professora estagiária: Esta “Plante suas próprias árvores para que não precise viver na sombra de ninguém”.

Aluno/a H: Só fiz aleatoriamente.

Professora estagiária: Aleatoriamente? Não foi pensado?

Aluno/a H: Não, pesquisei no *Google*.

Professora estagiária: Ah, ok. Pesquisaste no *Google*. Ok, certo. E porque é que achaste essa frase interessante? Porque é que escolheste essa?

Aluno/a H: Não sei.

Professora estagiária: Não sabes?

Aluno/a H: Não.

Professora estagiária: Pensei que isso aí era muito importante.

Aluno/a H: É, pode ser.

A professora cooperante dá os parabéns ao/à aluno/a H por se ter superado na apresentação da sua criação. A professora estagiária refere que está muito feliz com os projetos e agradece a participação e empenho dos/as alunos/as.

O/a aluno/a U enviou fotografias do projeto para o e-mail da professora estagiária, e apresentou a sua criação aos/às colegas, recorrendo a uma fotografia do mesmo (**Figura 298**).

Figura 298

Bebedouro construído pelo/a aluno/a U



Aluno/a U: Utilizei dois garrafões.

Professora estagiária: Utilizou dois garrafões.

Aluno/a U: E um fio de lã.

Professora estagiária: E um fio de lã.

Aluno/a U: Eu meti a parte de baixo do segundo garrafão para cortar e para pôr o garrafão lá dentro. Só que eu cortei demais e é por isso que foi preciso o fio de lã para segurar.

Professora estagiária: Pronto, mas resolveste o problema, é o mais importante.

Aluno/a U: E depois, para pôr a água, abria-se o garrafão, põe-se água e deixa-se a tampa um bocadinho aberta para escorrer água.

Professora estagiária: Para baixo?

Aluno/a U: Sim.

Professora estagiária: Ok. Certo. Muito obrigada.

O/a aluno/a P está a assistir às aulas assincronamente e a professora estagiária pede autorização ao/a aluno/a para mostrar as fotografias da sua criação à turma. O/a aluno/a P autoriza e apresenta para a turma (**Figura 299**).

Figura 299

Casa para insetos construída pelo/a aluno/a P



Alunos/as: Ahh, uau!

Aluno/a P: O material que usei para o meu trabalho foram 2 caixas de cereais. Também usei papel para fazer os animais. Também usei plantas que apanhei na rua. E a fumaça que está a sair da chaminé, usei (pausa de 2 segundos), já não me lembro do nome. (O/a aluno/a utilizou prata).

Professora estagiária: Já não te lembras do nome?

Aluno/a P: Não.

Professora estagiária: Não faz mal.

Aluno/a P: Foram estes os materiais que eu usei no trabalho. E também usei o *spray* dourado.

Professora estagiária: Ok, que era para ficar mais bonita, suponho eu. E porque é que meteste lá aqueles bichinhos?

Aluno/a P: Diga, professora, eu não consegui ouvir.

Professora estagiária: Porque é que meteste lá aqueles bichinhos? Aquela lagartixa, aquela abelha?

Aluno/a P: Porque era uma casa para insetos.

Professora estagiária: Porque era uma casa para insetos. Era só para representar os insetos, era isso?

Aluno/a P: Sim.

Professora estagiária: Muito bem. O que é que vocês acharam?

Alunos/as: Muito bom.

Professora estagiária: Muito bom. Parabéns, aluno/a P, muito obrigada.

A turma bateu palmas ao trabalho do/a colega.

A professora estagiária pediu aos/às alunos/as que, na aula seguinte, trouxessem as suas criações e informa que os ecopontos oferecidos pela ERSUC vão ser entregues, pela turma, à escola, sendo também uma forma de divulgar o projeto.

A aula terminou.

Apêndice 20 – Transcrição 13 – Aula de 14 de junho de 2024

As transcrições de gravações áudio que se seguem correspondem à décima terceira sessão.

Breve contextualização

Esta sessão teve como objetivos envolver os/as alunos/as na continuação da apresentação dos projetos realizados pelos/as mesmos/as, expor os projetos no espaço exterior e distribuir os ecopontos (oferecidos pela ERSUC) pelas salas de aula do Agrupamento. A primeira parte da sessão decorreu na sala de aula, a segunda parte ocorreu no espaço exterior da escola (**Figura 300**) e, por fim, nos blocos do Agrupamento. Os/as alunos/as trabalharam individualmente e em grupo.

Figura 300

Espaço exterior



A professora estagiária deu continuidade à apresentação dos projetos dos/as alunos/as. O/a aluno/a X apresentou um bebedouro feito com materiais reutilizáveis e respondeu a perguntas sobre o processo de construção. O/a aluno/a Z destacou as melhorias realizadas no seu projeto, incluindo a utilização de plantas. Em seguida, os/as alunos/as G e R explicaram as suas escolhas nas plantas, enquanto o/a aluno/a N apresentou um habitat para insetos. O/a aluno/a M trouxe uma planta de casa e, por fim, o/a aluno/a Q apresentou o seu projeto, que contou com a ajuda do pai.

De seguida, os/as alunos/as dirigiram-se para o espaço exterior da escola, para expor as suas construções no local escolhido nas sessões anteriores.

Por fim, os/as alunos/as foram organizados/as em grupos para a distribuírem os ecopontos oferecidos pela ERSUC pelas salas da escola. A professora estagiária acompanhou o grupo 2, que se preparou para explicar a importância da separação de resíduos, assim como para divulgar o projeto desenvolvido pela turma. Os/as alunos/as percorreram as diversas salas, entregaram os ecopontos e reforçaram a necessidade de fazer a separação dos resíduos. Em algumas salas, encontraram dificuldades, por estarem vazias, mas o/a assistente operacional ajudou os/as alunos/as.

Continuação da apresentação dos projetos

Os/As alunos/as entraram na sala de aula e sentaram-se nos lugares habituais. A professora estagiária retomou as apresentações das criações dos/as alunos/as iniciadas na aula anterior.

O/a aluno/a X fez a primeira apresentação (**Figura 301**).

Figura 301

Bebedouro construído pelo/a aluno/a X



Aluno/a X: Um bebedouro.

Professora estagiária: Fizeste um bebedouro. E como é que fizeste para fazer o bebedouro?

Aluno/a X: Eu fiz em um pote, que tinha lá em casa, uma garrafa, água e até usei uma fita que a minha mãe tinha lá.

Professora estagiária: Muito bem. E como é que ias colocar aí a água?

Aluno/a X: Pela tampa.

Professora estagiária: Pela tampa, ou seja, viravas a garrafa, colocavas água, certo?

Aluno/a X: Fazia assim.

Professora estagiária: Isto tem algum furinho, não é?

Aluno/a X: Não.

Professora estagiária: Não tem? Então, abrias um bocadinho a rolha, é isso?

Aluno/a X: Sim.

Professora estagiária: Ok, muito bem. Toda a gente percebeu?

Alunos/as: Sim.

Professora estagiária: Porque que é que decidiste fazer um bebedouro e utilizar estes materiais?

Aluno/a X: Não sei.

Professora estagiária: Não sabes? Porque que é que utilizaste estes materiais e não utilizaste outros?

Aluno/a X: Não sei explicar.

Professora estagiária: Sabes, sabes.

Aluno/a X: Porque eu tinha lá em casa e temos de reutilizar as coisas.

Professora estagiária: Muito bem.

O/a aluno/a Z apresentou novamente a sua construção (**Figura 302**) com as melhorias que conseguiu realizar desde a aula anterior.

Figura 302

Casa para insetos melhorada pelo/a aluno/a Z



Aluno/a Z: Eu para tentar melhorar, eu tentei pôr algumas plantas. Do que deu tempo e não me esqueci do que o aluno Q tinha dito ontem, do cartão ter-se molhado. Eu vou tentar meter alguma coisa por cima, para não estragar.

Professora estagiária: Ok. E o que é que colocaste aqui dentro?

Aluno/a Z: Eu coloquei alguns pauzinhos de madeira e algumas outras plantas, que encontrei lá no terreno da minha casa.

Professora estagiária: Ok.

Aluno/a Z: E um bocado de panos.

Professora estagiária: Ok. E para que é que serve isso? Para que é que servem essas plantas? Para quê?

Aluno/a Z: Para poderem-se lá deitar ou poderem usar um bocado.

Professora estagiária: Para ficarem mais confortáveis, é isso?

Aluno/a Z: Sim.

Professora estagiária: Ok. Obrigado. Alguém tem alguma coisa a sugerir ao aluno X, que há pouco eu esqueci-me de dizer? Gostaram?

Alunos/as: Sim.

Aluno/a Z: Eu aceito qualquer coisa.

Professora estagiária: Pois, tu já tens as tuas críticas. Alguém tem mais alguma sugestão?

Alunos/as: Não.

A segunda apresentação foi feita pelo/a aluno/a G (**Figura 303**).

Figura 303

Plantação realizada pelo/a aluno/a G



Aluno/a G: A flor que eu escolhi foi um malmequer. Eu usei um vaso, pus terra e depois eu fui procurar uns malmequeres.

Professora estagiária: Ok, uns malmequeres ao jardim, foi isso?

Aluno/a G: Sim.

Professora estagiária: E como é que tu retiraste esses malmequeres para os plantares?

Aluno/a G: Tirei eles com a coisa.

Professora estagiária: Tiraste-os com a raíz?

Aluno/a G: Não.

Professora estagiária: Arrancaste só? Será que eles vão sobreviver?

Aluno/a G: Não.

De seguida, segue-se a apresentação do/a aluno/a R (**Figura 304**).

Figura 304

Plantação realizada pelo/a aluno/a R



Aluno/a R: Eu quis escolher um gato, mas um gato que não aleija quando se toca nos picos, porque pode alguém, sem querer tocar nele, e pode-se aleijar-se.

Aluno/a Q: Não pica.

Professora estagiária: E porque é que decidiste escolher o gato? Por alguma coisa específica?

Aluno/a R: Porque também não é preciso estar sempre a regar.

Professora estagiária: Assim, não é preciso estar sempre a regar. Ou seja, pode demorar mais tempo e não precisamos regar tantas vezes.

Aluno/a R: Sim.

Professora estagiária: Muito bem. Muito obrigada.

A professora estagiária pergunta aos/às alunos/as S, B e L se trouxeram as construções, mas estes/as não as realizaram. Segue-se a apresentação do/a aluno/a A, que fez um bebedouro para seres vivos.

Aluno/a A: Eu fiz um bebedouro para pássaros, ohhh, para animais.

Professora estagiária: Hmmm...

Aluno/a A: E...

Professora estagiária: E pronto, como é que fizeste?

Aluno/a A: Com uma garrafa que eu tinha em casa.

Professora estagiária: Sim...

Aluno/a A: E com...

Professora estagiária: O que é isso?

Aluno/a A: E com isto, que roubei à minha avó.

(Risos)

Professora estagiária: Um *tupperware* normalmente da sopa. E como é que furaste aí?

Aluno/a A: Aqueci com uma agulha da minha avó.

Professora estagiária: Uma agulha da tua avó? E era assim tão grossa?

Aluno/a A: Não, primeiro também fiz com uma faca.

Professora estagiária: E como é que ias meter aí a água?

Aluno/a A: Por cima.

Professora estagiária: Por cima?

Aluno/a A: Depois caia para aqui.

Professora estagiária: Depois como é que caía para aí?

Aluno/a A: Pela tampa.

Professora estagiária: Pela tampa? Mas a tampa tem algum buraco?

Aluno/a A: Tem.

Professora estagiária: Ahhh, três buraquinhos que tem a tampa. Está certo, aluno/a A. Então, ouça lá uma coisa, você acha que os passarinhos ou os animais vão conseguir beber daqui água?

Aluno/a A: Sim.

Professora estagiária: Só se meteres muita água.

Aluno/a Q: Acho que isso é mais um ninho ou uma banheira para os pássaros.

Professora estagiária: Também pode ser para tomarem banho, têm um chuveiro e tudo.

Professora cooperante: E eles gostam.

Professora estagiária: Pois gostam. Muito obrigado, aluno/a A.

Seguiu-se a apresentação do/a aluno/a N (**Figura 305**).

Figura 305

Casa para insetos construída pelo/a aluno/a N



Aluno/a N: Eu fiz um habitat de dois andares para... (pausa de 3 segundos).

Professora estagiária: Dois andares para quê? O que é que é isso?

Aluno/a N: Isto aqui é para os insetos, tem ali aqueles buracos para irem lá para dentro, fazerem ninho lá dentro, para os fazer lembrar a natureza.

Professora estagiária: Para se poderem lembrar da natureza.

Aluno/a N: Meti paus de várias espécies, uma pinha.

Professora estagiária: Ok. Isso também é para insetos, certo?

Aluno/a N: Sim.

Professora estagiária: Muito bem. Boa ideia. Isso supostamente é para estar assim na vertical, como tu tens.

Aluno/a N: É.

Professora estagiária: Ok. Alguém tem alguma sugestão?

Alunos/as: Não.

Professora estagiária: Não? Porque que é que escolheste estes materiais?

Aluno/a N: Como assim?

Professora estagiária: Porque que é que escolheste estes materiais? Porque é que escolheste as folhas, os rolos de papel, a pinha, os pauzinhos.

Aluno/a N: Isto aqui é da natureza.

Professora estagiária: Da natureza.

Aluno/a N: Os insetos também são animais, vão para fora. Então, é como se eles andassem ao ar livre.

Professora estagiária: Muito bem. Muito obrigado.

O/a aluno/a M trouxe uma planta de casa (**Figura 306**) e passou a explicar.

Figura 306

Plantação apresentada pelo/a aluno/a M



Aluno/a M: Eu trouxe esta planta, porque era a única que tinha na casa. A minha mãe chateou-se, mas bom, primeiro a escola. E trouxe esta planta, não sei o nome.

Professora estagiária: Não sabes o nome?

Aluno/a Q: Suculenta.

Professora estagiária: Muito bem, aluno/a Q.

Aluno/a M: Sim, elas saem uma flor daqui.

Professora estagiária: Muito bem. E porque é que escolheste esta, porque era a única que tinhas em casa.

Aluno/a M: Sim.

O/a aluno/a T não fez o trabalho.

De seguida, o/a aluno/a Q apresentou o seu projeto (**Figura 307**).

Figura 307

Casa para insetos construída pelo/a aluno/a Q



Aluno/a Q: Eu, primeiro, pedi ao meu pai se ele tinha algumas tábuas. E ele foi-me mostrar uma que era comprida, e então, o meu pai foi a um amigo serralheiro e dividiu as tábuas em cinco, e depois colaram com cola e pregos. E depois, para arranjar canas, eu fui à procura e depois o meu pai cortou-as. Depois, também tem um bocadinho de, como é que chama-se aquelas coisas da madeira? (Pausa de 5 segundos.) Aparas.

Professora estagiária: Não é resina?

Professora cooperante: Serradura, não?

Aluno/a Q: O nome são aparas ou serradura, porque o meu pai depois cortou-as e ficou com aquilo lá, furou-as também, porque algumas não davam para os insetos entrarem. E aqui, como estava aqui um buraco, eu coloquei um bocadinho de palha.

Professora estagiária: E por trás?

Aluno/a Q: Aqui é cartão.

Aluno/a Z: Isso não se vai molhar?

Aluno/a Q: Eu posso tirar o cartão, para mim é igual.

Professora estagiária: Não, não, não, o cartão está lá para segurar. A parte de trás é igual à parte da frente. (Pausa de 3 segundos.) Porque é que decidiste fazer isso?

Aluno/a Q: Porque eu gostei quando vi.

Professora estagiária: Pois, tu viste aquela fotografia e inspiraste-te nela, não foi?

Aluno/a Q: Sim.

As apresentações terminaram. Cinco alunos/as não realizaram o projeto proposto.

Exposição dos projetos no espaço exterior da escola

Os/as alunos/as são organizados/as consoante os projetos dinamizados: habitat para pássaros, casa para insetos, plantação de plantas e bebedouros para seres vivos.

A professora estagiária e os/as alunos/as deslocaram-se para o espaço exterior da escola para expor os projetos dinamizados no local previamente estipulado.

Cada grupo, é responsável por escolher o sítio na qual colocarão as suas construções.

Aluno/a X: Mas, professora, por dentro não há nenhum sentido.

Professora estagiária: Como? Por dentro não há nenhum sentido, porquê?

Aluno/a X: Porque, depois, como é que as pessoas vão ver? (O/a aluno/a está a referir-se ao lado interior da rede do local escolhido para a intervenção, uma vez acha que não fica tão visível para as pessoas.)

Professora estagiária: Verdade, verdade. O aluno X tem razão, ouçam o que ele disse.

Aluno/a O: O quê?

Professora estagiária: Que cá dentro não faz sentido.

Aluno/a X: Não faz sentido pôr cá dentro, depois, como é que as pessoas vão ver? E como é que os animais vêm para dentro?

Aluno/a Z: Uns vêm para fora, outros ficam cá dentro.

Os/as alunos/as prenderam a maioria dos bebedouros para seres vivos na rede, no lado de fora do local circundado pela mesma, tal como demonstra a **Figura 308**.

Figura 308

Bebedouros para seres vivos presos na rede



As professoras estagiárias e a professora cooperante circulam pelo local e auxiliam os/as alunos/as sempre que necessário.

O/a aluno/a P estava a assistir à exposição dos projetos assincronamente.

O/a aluno/a C encarregou-se de deitar água em todos os bebedouros e de regar as plantas. (**Figura 309**).

Figura 309

Bebedouro com a água



Os/as alunos/as responsáveis pelas casas de insetos, moveram-nas diversas vezes para as colocar num local que, na opinião deles/as, fosse o mais adequado. Entretanto, sentaram-se na relva e ficaram a observar as casas, tal como mostra a **Figura 310**, com o intuito de perceber se os insetos se dirigiam para lá ou não.

Figura 310

Alunos/as a observar as casas de insetos



Professora estagiária: Ai, já melhoraste aí o teu projeto (**Figura 311**). (A professora estagiária verifica alterações na casa de insetos em comparação à apresentação feita pelo/a aluno/a P).

Figura 311

Casa de insetos construída pelo/a aluno/a P com modificações



Aluno/a N: Sim, eu pus ali de cima. Nós estamos numa flor. Eu quero ver qual é o inseto que vai lutar pela relva e pela flor. (O/a aluno/a N acrescentou relva e flores à casa para insetos e queria observar qual(ais) o(s) inseto(s) que iria(m) querer a relva e a flor).

Professora estagiária: Queres ver qual é que vai lutar?

Aluno/a N: Sim. Os insetos podem gostar mais de uma coisa, por isso, vão lutar para ver quem ganhou.

Professora estagiária: Então, o que é que tu achas que é?

Aluno/a N: Os insetos vão lutar pela flor. As abelhas.

Professora estagiária: Ah. E porquê?

Aluno/a N: Porque as abelhas escolhem o pólen.

Professora estagiária: Exatamente. E tu também estavas a ver quem ia ganhar?

Aluno/a L: Sim. Mas eu só estava a pôr isto melhor, que estava a cair. É porque está aqui muita erva, quase em cima deste trabalho.

Professora estagiária: Sabem o que é que vocês podem fazer? Depois vêm cá para ver se isto realmente tem seres vivos. Olhem, mas digam-me, porque é que vocês colocaram aquilo ao pé das canas?

Aluno/a N: Porque é onde há mais bichos.

Professora estagiária: Seres vivos.

Todos/as os grupos expõem os projetos realizados no espaço (**Figura 312**), no entanto, o projeto do/a aluno/a P, que está a assistir às aulas online e não tem disponibilidade para se deslocar à escola ou entregar o projeto, não foi exposto no local.

Figura 312

Espaço exterior com os projetos realizados pelos/as alunos/as



Depois, os/as alunos/as, a professora cooperante e as professoras estagiárias deslocaram-se para a sala de aula, para organizarem os grupos para a entrega dos ecopontos pelas salas.

Distribuição dos ecopontos pelas salas

Os/as alunos/as são organizados em 3 grupos para fazer a distribuição dos ecopontos pelas salas. Cada um dos grupos ficou responsável por entregar os ecopontos de um bloco. O grupo 1 distribuiu os ecopontos no bloco A, acompanhado pela professora estagiária C, o grupo 2 distribuiu os ecopontos no bloco B, acompanhado pela professora estagiária e o grupo 3 distribuiu os ecopontos no bloco C, acompanhado pela professora cooperante.

Durante 2 minutos, o grupo 2 discute o que vai dizer às turmas de cada sala.

Ao chegar à primeira sala, o/a aluno/a F discursa.

Aluno/a F: Desculpe, nós estamos a fazer um projeto e nós estamos a distribuir os ecopontos nas salas para as pessoas conseguirem reciclar, fazerem a separação de resíduos. Podemos deixar aqui?

Professora: Podem.

Professora estagiária: Podem montar.

Os/as alunos/as abrem os ecopontos e deixam-nos na sala (**Figura 313**).

Figura 313

Aluno/a a montar os ecopontos



Os/as alunos/as e a professora estagiária deslocam-se para a sala seguinte, no entanto, não está ninguém na sala, então o/a assistente operacional sugeriu que os ecopontos ficassem pendurados na porta da sala (**Figura 314**).

Figura 314

Ecopontos deixados pelos/as alunos/as na porta da sala de aula



De seguida, o grupo e a professora estagiária deslocaram-se a outra sala.

Aluno/a F: Nós viemos entregar sacos de reciclagem.

Professora: Ok. Ótimo. É para quem?

Aluno/a F: Para vocês, para colocar na sala, para divulgar o nosso projeto.

Professora: Muito bem.

Aluno/a Q: De separação de resíduos.

Professora: Muito bem. Obrigada.

Os/as alunos/as e a professora estagiária deslocaram-se para outras salas que também não tinham ninguém e o/a assistente operacional abriu as salas e os/as alunos/as colocaram os ecopontos (**Figura 315**).

Figura 315

Alunos/as a montar os ecopontos nas salas vazias



Assistente operacional: Há isto nas escolas primárias e nesta escola nunca houve.

O grupo e a professora estagiária deslocam-se a outra sala do bloco.

Professora estagiária: Boa tarde, ou bom dia, desculpe.

Aluno/a F: Nós fizemos um projeto e viemos entregar ecopontos que a ERSUC ofereceu, que é para as pessoas começarem a fazer a reciclagem, para promover o nosso projeto.

Professor: É para me darem a mim, é?

Aluno/a F: Para colocar na sala.

Professor: Ou é para a sala?

Aluno/a F: Para a sala, para a sala.

Professor: Deixem aqui. É assim mesmo, de pequenino é que se torce o pepino.

Os/as alunos/as montam os ecopontos na sala, tal como mostra a **Figura 316**.

Figura 316

Alunos/as a montar os ecopontos numa sala de aula do bloco



Os/as alunos/as, as professoras estagiárias e a professora cooperante deslocam-se para a sala de aula e montam os ecopontos na sala de aula da turma, tal como demonstra a **Figura 317**.

Figura 317

Ecopontos montados na sala de aula dos/as alunos/as



Os ecopontos verdes, referentes ao vidro, eram em número reduzido, e, por isso, não foram distribuídos por todas as salas, apenas ficou na sala da turma que desenvolveu o projeto (turma de alunos/as que os distribuiu) e espaços comuns aos/as alunos/as da escola como, por exemplo, a biblioteca e a ludoteca, presentes no bloco A.

Antes da aula terminar, e como era o último dia de aulas, as professoras estagiárias e a professora cooperante organizaram um lanche partilhado para a turma (**Figura 318**). No fim do lanche, os/as alunos/as separaram os resíduos colocando-os nos respetivos ecopontos montados por eles/elas (**Figura 319**).

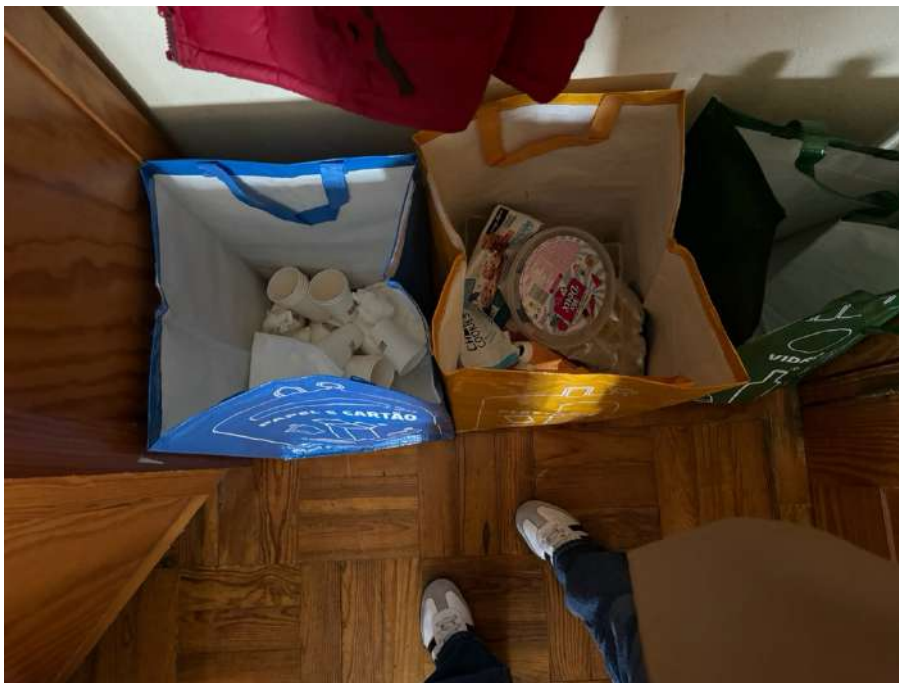
Figura 318

Lanche partilhado da turma



Figura 319

Ecopontos com os resíduos do lanche partilhado



A aula terminou.

