



**Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo**

Departamento de Educação

**Conhecer a arte com um olhar matemático: um  
estudo na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do  
Ensino Básico**

**Débora Vanessa de Sousa Pereira**

Relatório Final para obtenção do grau Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do  
1º Ciclo do Ensino Básico

Orientadora:

Professora Doutora Paula Farinho

Coorientadora:

Professora Doutora Sofia Rézio

Maio de 2021

Odivelas



**Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo**

Departamento de Educação

Conhecer a arte com um olhar matemático: um  
estudo na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do  
Ensino Básico

**Débora Vanessa de Sousa Pereira**

Relatório Final para obtenção do grau Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do  
1º Ciclo do Ensino Básico

Orientadora:

Professora Doutora Paula Farinho

Coorientadora:

Professora Doutora Sofia Rézio

Maio de 2021

Odivelas

## **Agradecimentos**

Na matemática da vida, equacionamos a soma de conquistas, encontramos a raiz do nosso ser, subtraímos dificuldades e dividimos conhecimento. Nesta circunferência não podemos ser quadrados ao ponto de não considerar todos os ângulos, pois a vida acaba por ser muito mais que a triangulação de nascer, crescer e morrer.

Nesta olimpíada matemática em que tive que multiplicar as minhas horas diárias como trabalhadora-estudante para alcançar um resultado positivo, posso afiançar que foi preciso muita criatividade e algum impressionismo para realizar muitos dos trabalhos académicos, uma vez que me guiei muito pelo que sentia.

Não obstante, não pintei este cenário sozinha e muitas foram as pessoas que me ajudaram a colorir estes cinco anos e a essas mesmo devo o sorriso com que acordo todos os dias:

Aos meus queridos pais e ao meu irmão, por nunca julgarem as minhas escolhas e por terem sempre um colo reconfortante para me oferecer em qualquer decisão que eu tome na vida;

À minha querida avó, que não estando presente fisicamente, toda a vida me impulsionou a ser uma pessoa melhor e a lutar pelos meus objetivos. A pessoa que me ensinou a apreciar a natureza, a sentir o cheiro das flores e o gosto da fruta de estação, me ensinou a ser empática e preocupada com o próximo. A flor mais linda do mundo.

À minha cunhada Raquel que é a melhor professora de 1º ciclo que existe e que acreditou que eu ia ser capaz;

Aos meus sobrinhos e afilhados por serem a luz dos meus olhos, que abrilhantam os dias mais cinzentos e difíceis;

Ao Drew que me conhece tão bem e a quem espero orgulhar tanto quanto me orgulho dele.

À minha família que redobra as minhas gargalhadas sempre que nos reunimos;

À Catarina, por ser a melhor amiga, o melhor par pedagógico, o melhor apoio, uma fonte de calma, de serenidade, de empatia e por ser de um humor sagaz e surpreendente.

Obrigada por todos os serões, pelas gargalhadas deliciosas, por seres uma *expert* em informática e muito paciente, sem ti teria sido um caminho ainda mais árduo.

Ao clube das estoiradas e às suas famílias que me permitiram muitas vezes ter trabalhos finalizados quase por magia;

Às Insolentes que são as melhores amigas, colegas, coletes salva-vida, criadoras de sorrisos e poços de esperança;

À Sara e à Fernanda por serem as amigas que eu preciso e que durante o período de confinamento não falharam (todos os dias) aos lanches e treinos virtuais para manter a saúde física e mental.

Às minhas Joanas (Duarte e Gomes), cada uma no seu papel. Uma por escrever comigo belos contos de fadas e me fazer acreditar que podemos dançar com e pela vida e outra por mergulhar comigo nos melhores passeios, nas conversas de maré cheia e de maré vazada e nos refrescarmos nas melhores ondas.

Ao *mon macarrón*, por ser uma fonte de orgulho e de amizade. Ter muitos dons e qualidades e ser uma amiga de verdade, ano após ano.

Aos amigos de verdade, aqueles que acreditam mais em mim que eu própria e que nunca julgaram a minha falta de tempo;

Às docentes, passo a citar, Professora Paula Farinho, Professora Helena Raposo, Professora Inês Ribeiros, Professora Sofia Rézio, por toda a sua amizade, conforto, animo e por toda a sabedoria e experiência, características que desejo ver refletidas em mim para com todos as crianças que pelo meu percurso profissional passem.

Às professoras e educadoras cooperantes por toda a paciência, humildade, bons conselhos e boas práticas pedagógicas;

Por fim, a todos os meninos queridos que fizeram com que tudo isto fosse possível e cujas vozes ainda ecoam no meu peito.

*“Cada criança é um artista. O problema é como permanecer um artista depois de crescer”*

Pablo Picasso

## **Resumo**

O presente Relatório Final de Investigação expõe um tema que surgiu da prática e do contexto, potenciando assim uma área pouco explorada até então. Foi elaborado no âmbito do cumprimento dos requisitos para a conclusão do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico do Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

Este relatório apresenta o trabalho desenvolvido durante o estágio, incorporando a investigação realizada na prática supervisionada no contexto da Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo “Conhecer a arte com um olhar matemático: um estudo na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico”.

Através de experiências vividas, observou-se, que, é atribuído um valor menos relevante à Arte, com desconhecimento das suas potencialidades enquanto geradora de interesse e curiosidade por parte das crianças, não obstante a sua articulação com a matemática, domínio pouco explorado até então com o grupo de 23 crianças em idade pré-escolar. Arte e Matemática possuem uma forte ligação e trabalhadas em conjunto constituem um potencial ao nível da aprendizagem do ensino da Geometria. Segundo Escher (1994 [1959], p. 6) “O mundo matemático e o mundo da arte estão intrinsecamente relacionados”.

Deste modo a presente investigação, serve o propósito de uma constante reflexão por parte do educador/ professor face à forma como deve agir para promover a aquisição de competências matemáticas.

Os resultados sugerem que as crianças desenvolvem maior gosto por aprendizagens lúdicas e que isso se reflete na aquisição de conhecimento e conseqüentemente no seu aproveitamento escolar e construção do seu currículo.

## **Palavras-chave**

Arte; Articulação Curricular; Educação Pré-Escolar; Matemática; 1º Ciclo do Ensino Básico.

## **Abstract**

The Final Investigation Report exposes a theme that emerged from practice and context, thus enhancing an area that was little explored until then. It was elaborated within the scope of the fulfillment of the requirements for the conclusion of the Master in Pre-school Education and Teaching of the 1st Cycle of Basic Education of the Instituto Superior de Lisboa and Vale do Tejo.

This report presents the work developed during the internship, incorporating the research carried out in supervised practice in the context of Pre-school Education and Teaching of the 1st Cycle "Knowing art with a mathematical look: a study in Pre-School Education and 1<sup>st</sup> Cycle of Basic Education".

Through lived experiences, it was observed that, a less relevant value is attributed to Art, with ignorance of its potentialities as a generator of interest and curiosity on the part of children, despite its articulation with mathematics, a domain little explored until then with the group of 23 preschool children. Art and Mathematics have a strong connection and worked together they constitute a potential in terms of learning to teach Geometry. According to Escher (1994 [1959], p. 6) "The mathematical world and the world of art are intrinsically related".

In this way, the present investigation serves the purpose of a constant reflection on the part of the educator / teacher regarding the way he / she should act to promote the acquisition of mathematical skills.

The results suggest that children develop a greater taste for playful learning and that this is reflected in the acquisition of knowledge and consequently in their school performance and construction of their curriculum.

## **Keywords**

Art; Curricular Articulation; Mathematics; Pre-School Education; 1<sup>st</sup> Cycle of Basic Education.

## **Lista de abreviaturas**

**CEB** – 1º Ciclo do Ensino Básico

**EC** – Educadora Cooperante

**EPE** – Educação Pré-Escolar

**ME** – Ministério da Educação

**OCEPE** – Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar

**OTD** – Organização e Tratamento de Dados

**PES** – Prática de Ensino Supervisionado

**PMEB** – Programa de Matemática do Ensino Básico

**PT** – Professora Titular

## Índice

<b>Introdução</b> .....	1
<b>I. Enquadramento teórico</b> .....	3
1. Educação Pré-Escolar .....	3
1.1. Orientações curriculares da Educação Pré-Escolar .....	3
1.2. A área de Expressão e Comunicação .....	4
1.2.1. Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita .....	5
1.2.2. Domínio da Matemática .....	5
1.2.2.1. Aprender Geometria no jardim de Infância .....	7
1.2.2.2. Visualização .....	9
1.2.3. Subdomínio das Artes Visuais .....	11
2. Educação no 1º Ciclo do Ensino Básico .....	13
2.1. Programas e metas de aprendizagem .....	13
2.2. Componente Curricular de Matemática .....	14
2.3. Componente Curricular de Expressão Plástica .....	18
3. O papel do professor/educador .....	19
4. O perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória .....	20
5. Educar pela arte .....	21
<b>II. Caracterização dos Contextos Educativos</b> .....	24
Educação Pré-Escolar .....	24
2.1. Caracterização da Instituição e meio envolvente .....	24
2.1.1. Caracterização do grupo .....	24
2.1.2. Caracterização do ambiente educativo .....	25
2.1.2.1. Dimensão Organizacional .....	25
2.1.2.2. Dimensão Temporal .....	29
2.1.2.3. Dimensão Relacional .....	30
1º Ciclo .....	31
2.2. Caracterização da Instituição e meio envolvente .....	31
2.2.1. Caracterização da turma .....	32
2.2.2. Caracterização do ambiente educativo .....	33
2.2.2.1. Dimensão Organizacional .....	33
2.2.2.2. Dimensão Temporal .....	34

2.2.2.3. Dimensão Relacional.....	34
<b>III. Metodologia de Investigação .....</b>	<b>36</b>
3.1. Investigação sobre a própria prática.....	37
3.2. Participantes .....	39
3.2.1. Educação Pré-Escolar .....	40
3.2.2. 1º Ciclo do Ensino Básico.....	41
3.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	41
3.3.1. Observação participante.....	42
3.3.2. Conversas informais .....	42
3.3.3. Diário de bordo .....	42
3.3.4. Registos fotográficos .....	43
3.3.5. Entrevista.....	43
3.3.6. Inquérito por questionário .....	44
<b>IV. Plano de ação .....</b>	<b>45</b>
4.1. Apresentação e justificação do plano de ação de Pré-Escolar .....	45
4.2. Apresentação e justificação do plano de ação do 1º Ciclo.....	46
4.3. Implementação do Plano de Ação – Pré-Escolar .....	47
4.3.1. Fase I – Definição do problema.....	47
4.3.2. Fase II – Planificação de desenvolvimento do trabalho .....	48
4.3.3. Fase III – Execução .....	49
4.3.3.1. Geo-Girassóis.....	49
4.3.3.2. A Preto e Branco .....	49
4.3.4. Fase IV – Divulgação e avaliação .....	50
4.4. Implementação do Plano de Ação – 1º Ciclo .....	55
4.4.1. Fase I – Definição do problema.....	55
4.4.2. Fase II – Planificação de desenvolvimento do trabalho .....	56
4.4.3. Fase III – Execução .....	57
4.4.3.1. À descoberta.....	57
4.4.3.2. Serimetria .....	57
4.4.3.3. Geo-Girassóis.....	58
4.4.3.4. Conta comigo.....	58
4.4.4. Fase IV – Divulgação e avaliação .....	60
<b>V. Análise e Discussão de Resultados .....</b>	<b>61</b>
5.1. Pré-Escolar .....	61
5.1.1. Geo-Girassóis.....	61
5.1.2. A Preto e Branco .....	65

5.1.3. Entrevista à Educadora Cooperante.....	69
5.1.4. Entrevista aos participantes.....	71
5.2. 1º Ciclo .....	72
5.2.1. À descoberta.....	72
5.2.2. Serimetria .....	75
5.2.3. Geo-Girassóis.....	80
5.2.4. Conta comigo.....	84
5.2.5. Entrevista à Professora Titular de turma .....	86
5.2.6. Inquérito por questionário aos alunos.....	88
5.2.7. Inquérito por questionário aos Encarregados de Educação.....	91
<b>VI. Considerações finais</b> .....	94
6.1. Conclusões provenientes da investigação .....	94
6.2. Limitações e potencialidades do estágio na promoção do desenvolvimento profissional.....	99
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	103
<b>Apêndices</b> .....	109
Apêndice a – Planificação da atividade Geo-Girassóis.....	110
Apêndice b – Planificação da moldura para Geo-Girassóis.....	112
Apêndice c – Planificação da atividade A Preto e Branco.....	113
Apêndice d – Planificação da atividade À descoberta.....	115
Apêndice e – Planificação da atividade Serimetria .....	118
Apêndice f – Planificação da atividade Geo-Girassóis.....	121
Apêndice g – Planificação da atividade Conta comigo.....	124
Apêndice h – Entrevista à Educadora Cooperante .....	128
Apêndice i – Entrevista à criança T. M. ....	136
Apêndice j – Entrevista à criança J. V. ....	139
Apêndice k – Entrevista à Professora Titular .....	142
Apêndice l – Questionário ao aluno D. S.....	148
Apêndice m – Questionário ao aluno F. S.....	153
Apêndice n – Questionário ao aluno V. S.....	156
Apêndice o – Questionário ao Encarregado de Educação do aluno D. S.....	161

Apêndice p – Questionário ao Encarregado de Educação do aluno F. S. ....	164
Apêndice q – Questionário ao Encarregado de Educação do V. S. ....	166
Apêndice r – Autorização para captação de imagem EPE.....	169
Apêndice s – Autorização para captação de imagem 1º CEB.....	170

### **Índice de Quadros**

<b>Quadro 1</b> – Faixa etária do grupo de crianças por idades .....	24
<b>Quadro 2</b> – Distribuição do grupo de crianças por sexo .....	25
<b>Quadro 3</b> – Rotina diária da sala vermelha .....	30
<b>Quadro 4</b> – Distribuição dos alunos por faixa etária e sexo .....	32
<b>Quadro 5</b> – Horário do 1º B .....	34
<b>Quadro 6</b> – Fase I de Pré-Escolar .....	48

### **Índice de Figuras**

<b>Figura 1</b> – Planta da sala vermelha .....	29
<b>Figura 2</b> – Planta da sala do 1º B .....	33
<b>Figura 3</b> – Teia do Plano de ação de Pré-Escolar .....	48
<b>Figura 4</b> – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança G.M. .....	51
<b>Figura 5</b> – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.C.S. .....	51
<b>Figura 6</b> – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.S. .....	51
<b>Figura 7</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança C.S. .....	51
<b>Figura 8</b> – Explicação do trabalho realizado pela criança C.S. ....	51
<b>Figura 9</b> – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança S.F. .....	51
<b>Figura 10</b> - Explicação do trabalho realizado pela criança S.F. ....	52

<b>Figura 11</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.F. .....	52
<b>Figura 12</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança A.V. .....	52
<b>Figura 13</b> - Explicação do trabalho realizado pela criança A.V. ....	52
<b>Figura 14</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança J.V. .....	53
<b>Figura 15</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.G. .....	53
<b>Figura 16</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança G.P. .....	54
<b>Figura 17</b> - Explicação do trabalho realizado pela criança G.P. ....	54
<b>Figura 18</b> - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança J.P.S. .....	54
<b>Figura 19</b> – Perfil de Instagram: matematicart20 .....	55
<b>Figura 20</b> – Teia do Plano de ação de 1º ciclo .....	56
<b>Figura 21</b> – Livro Van Gogh, Taschen .....	61
<b>Figura 22</b> – Quadro a óleo, cópia dos “Doze Girassóis” .....	61
<b>Figura 23</b> – Cubo mágico com algumas obras do pintor .....	61
<b>Figura 24</b> – Trabalho a pares .....	62
<b>Figura 25</b> – Quadro elaborado pelo grupo a pares, em feltro .....	62
<b>Figura 26</b> – Jogo “Descobre as Diferenças” .....	63
<b>Figura 27</b> – Trabalho individual .....	64
<b>Figura 28</b> – Quadros individuais depois de montada a planificação .....	64
<b>Figura 29</b> – Registo da atividade Geo-Girassóis .....	64
<b>Figura 30</b> – Exposição da atividade completa .....	65
<b>Figura 31</b> – Explicação do que fazer com o papel de jornal e a finalidade .....	66
<b>Figura 32</b> – Crianças escolhem que parte do quadro querem desenhar .....	66

<b>Figura 33</b> – Reprodução A3, de grupo, realizado com recortes de jornal .....	66
<b>Figura 34</b> – Desenho puzzle, no verso da reprodução A3, figura 33 .....	66
<b>Figura 35</b> – Montagem do puzzle em grupo, no tapete .....	67
<b>Figura 36</b> – Recorte imagem, para puzzle pequeno .....	68
<b>Figura 37</b> – Peças do puzzle desordenadas .....	68
<b>Figura 38</b> – Montagem e posterior colagem .....	68
<b>Figura 39</b> – Trabalho finalizado, puzzle montado e colado .....	69
<b>Figura 40</b> – Aluno L.S. a colocar cálculos para efetuar no seu trabalho .....	73
<b>Figura 41</b> – Aluno L.S. a pintar quadrados com cores correspondentes ao resultado dos cálculos .....	73
<b>Figura 42</b> – Trabalho final do aluno L.S. ....	73
<b>Figura 43</b> – Aluno B.M. mostra o seu jogo .....	74
<b>Figura 44</b> – Aluno B.M. exemplifica como se deve proceder para jogar .....	74
<b>Figura 45</b> – Aluno J.C. elaborou uma árvore de arte .....	74
<b>Figura 46</b> – Atividade realizada pelo aluno D.S. ....	74
<b>Figura 47</b> – Email da mãe do aluno D.S. ....	75
<b>Figura 48</b> – Trabalho final do aluno B.A. ....	75
<b>Figura 49</b> – Aluno B.A. a realizar a tarefa .....	75
<b>Figura 50</b> – Trabalho final do aluno D.S. ....	76
<b>Figura 51</b> - Trabalho final do aluno B.A. ....	76
<b>Figura 52</b> – Aluno B.M. a mostrar o trabalho final .....	76
<b>Figura 53</b> – Trabalho final do aluno J.C. ....	77
<b>Figura 54</b> – Aluno L.S. a realizar a sua tarefa .....	78
<b>Figura 55</b> - Aluno L.S. a realizar a sua tarefa .....	78
<b>Figura 56</b> – Aluno L.S. a realizar a sua tarefa .....	78

<b>Figura 57</b> – Trabalho final do aluno L.S. ....	78
<b>Figura 58</b> – Trabalho final do aluno V.S. ....	79
<b>Figura 59</b> – Aluno V.S. a afixar o seu trabalho na sua secretária ....	79
<b>Figura 60</b> – Aluno L.S. optou por desenhar, utilizando a régua ....	81
<b>Figura 61</b> – Trabalho final do aluno L.S. ....	81
<b>Figura 62</b> – Elaboração autónoma da tabela, pelo aluno F.S. ....	81
<b>Figura 63</b> – Trabalho elaborado pelo aluno B.M. ....	82
<b>Figura 64</b> – Aluno B.M. com a sua reprodução dos Geo-Girassóis ....	82
<b>Figura 65</b> – elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S. ....	82
<b>Figura 66</b> – Trabalho elaborado pelo aluno F.S. ....	82
<b>Figura 67</b> – Tabela elaborada pelo aluno F.S. ....	82
<b>Figura 68</b> – Elaboração das flores para composição, pelo aluno J.C. ....	83
<b>Figura 69</b> – Elaboração das flores para composição, pelo aluno J.C. ....	83
<b>Figura 70</b> – Elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S. ....	83
<b>Figura 71</b> – Elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S. ....	83
<b>Figura 72</b> – Aluno L.S. a realizar a atividade ....	84
<b>Figura 73</b> – Aluno L.S. a realizar a atividade ....	84
<b>Figura 74</b> – Atividade realizada pelo aluno L.S. ....	84
<b>Figura 75</b> – Silhueta do aluno D.S. ....	85
<b>Figura 76</b> – Trabalho em tamanho pequeno, exemplificativo de como ficaria o real com a silhueta do aluno D.S. ....	85
<b>Figura 77</b> – Registo de contagens de palmos, passos e quantidades de folhas usadas pelo aluno D.S. ....	85
<b>Figura 78</b> – Email da encarregada de educação do aluno D.S. ....	86

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1</b> – Gostas de matemática? .....	88
<b>Gráfico 2</b> – Se a matemática te agrada, é porque (escolhe no máximo três opções) .....	88
<b>Gráfico 3</b> – Se a matemática te desagrada, é porque (escolhe no máximo três opções) .....	88
<b>Gráfico 4</b> – Como gostas mais de aprender matemática (escolhe no máximo três opções)? .....	89
<b>Gráfico 5</b> – Gostaste das atividades que te foram propostas (escolhe uma única opção)? .....	89
<b>Gráfico 6</b> – Consideras que aprendeste? .....	89
<b>Gráfico 7</b> – De que atividades gostaste mais (escolhe duas das opções)? .....	90
<b>Gráfico 8</b> – Gostaste de trabalhar conteúdos matemáticos através da expressão e educação plástica? .....	90
<b>Gráfico 9</b> – Consideras que a arte tornou as atividades atrativas? .....	91
<b>Gráfico 10</b> – Consideras que a arte é importante? .....	91
<b>Gráfico 11</b> – Gostarias de continuar a realizar atividades semelhantes? .....	91
<b>Gráfico 12</b> – Em que medida considerou importantes os conteúdos abordados nas atividades propostas? .....	92
<b>Gráfico 13</b> – Considera a matemática uma componente curricular de fácil aprendizagem? .....	92
<b>Gráfico 14</b> – Na sua opinião a articulação da matemática com a expressão e educação plástica torna a aquisição de conteúdos proficiente? .....	92
<b>Gráfico 15</b> – Como caracteriza a natureza das atividades implementadas? .....	92
<b>Gráfico 16</b> – Sentiu que as atividades foram explícitas e de fácil compreensão? .....	92

## Introdução

O presente Relatório de Estágio desenvolveu-se no âmbito das Unidades Curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, III e IV mediante o plano de estudos integrado no Mestrado em Educação Pré-Escolar (EPE) e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB), do Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo, compreendido entre março de 2019 e julho de 2020. Salientamos que todos os registos fotográficos obtidos no decorrer de ambos os estágios, foram previamente autorizados pelos encarregados de educação de ambos os contextos, numa fase primordial dos mesmos (apêndices r e s).

A investigação sobre a própria prática foi o motor de implementação deste relatório, em contexto de estágio EPE e 1º CEB. Esta prática desenvolveu-se numa sala de Jardim de Infância, com um grupo de 23 crianças cujas idades se compreendiam entre os três e os seis anos de idade. Quanto ao segundo momento de estágio, a turma de 1º ano era constituída igualmente por 23 alunos com idades compreendidas entre os seis e os 10 anos de idade.

A temática desenvolvida em ambos os estágios, surgiu como forma de colmatar uma lacuna encontrada em contexto de estágio, quer pelos docentes, estagiárias, crianças e alunos que se cingia a uma parca exploração da área da matemática e conseqüentemente através da perceção da grande adesão, entusiasmo e curiosidade pelas atividades de cariz didático mais em concreto pela exploração das artes plásticas. Assim, pareceu-nos pertinente desenvolver e suscitar o gosto pelas aprendizagens matemáticas através da arte.

Deste modo, o propósito deste relatório serve para ilustração do percurso e conseqüente trabalho desenvolvido pela educadora/professora estagiária no seguimento dos estágios em ambos os contextos, mediante o tema primordial no domínio/componente curricular de matemática, mais concretamente da geometria e da arte, advindo assim o tema “Conhecer a arte com um olhar matemático: um estudo na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico” de forma a promover aprendizagens articulando duas áreas.

Como supracitado, face ao tema em questão, procurou dar-se respostas a duas questões de investigação: em EPE “Quais os contributos das artes para trabalhar a capacidade de visualização, em geometria?” e em CEB “Como contribui a expressão plástica para o desenvolvimento do raciocínio geométrico e de medida?”

Como tal e respetivamente, para dar resposta às questões supracitadas, estipularam-se os objetivos gerais seguidos:

- Compreender se as artes visuais, contribuem para o desenvolvimento de noções geométricas em Jardim de Infância.
- Definir uma estratégia metodológica interdisciplinar, recorrendo a obras de arte para o ensino da geometria e medida.

Posto isto, o relatório final está organizado mediante os seguintes pontos:

- Introdução sucinta do trabalho desenvolvido;
- Capítulo I – Enquadramento teórico que compreende a revisão de literatura existente acerca da geometria, visualização e artes visuais.
- Capítulo II – Caracterização dos contextos educativos incluindo os indivíduos que integram este estudo.
- Capítulo III – Metodologia de investigação adotada, participantes e sua caracterização e técnicas e instrumentos de recolha de dados.
- Capítulo IV – Plano de ação, que se trata de uma proposta de tarefas que promovem o desenvolvimento das crianças/alunos, mediante dificuldades detetadas através do estudo.
- Capítulo V - Análise e discussão de resultados onde se apresenta os resultados obtidos em ambos os estágios, tendo em conta a questão e os objetivos da investigação.
- Capítulo VI – Apresentação das considerações finais e uma avaliação global da investigação bem como as limitações e potencialidades do estágio na promoção do desenvolvimento profissional.

## **I. Enquadramento teórico**

### **1. Educação Pré-Escolar**

#### **1.1. Orientações curriculares da Educação Pré-Escolar**

A Lei de Bases do Sistema Educativo vem reconhecer o papel da Educação Pré-Escolar no mesmo (Lei nº 46/86, de 14 de outubro), através da criação de uma rede nacional de educação de infância, na dependência do Ministério da Educação e Cultura, possibilitando que todas as crianças tenham acesso à educação. Mas seriam necessários mais de onze anos para que se publicasse o seu ordenamento jurídico na Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei n.º 5/97, de 10 de fevereiro). No artigo 2.º, assume o princípio geral de que a Educação Pré-Escolar agrega a Educação Básica, suplementando a ação educativa da família, de forma que haja uma plena inserção da criança na sociedade:

A educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário. (Lei nº 5/97, p. 670)

A observação permite ao educador uma melhor compreensão das características das crianças, deste modo deverá adaptar o processo educativo às necessidades das mesmas. Reflexão por parte do educador, permite-lhe planificar mediante as intenções educativas e a adequação ao grupo e desta forma consegue antever situações de aprendizagens. É importante que se contemplem todas as áreas de conteúdo e ajustar a planificação das mesmas mediante os resultados alcançados, contemplando sempre o fator flexibilidade para tal. É natural que apesar de planeadas e planificadas as propostas precisem ser adaptadas pois o educador deverá tirar partido de oportunidades imprevistas e neste momento poderá incluir-se a participação de terceiros, tais como pais, membros da comunidade, auxiliar de educação entre outros adultos e desta forma tornar o trajeto educativo das crianças mais rico e mais amplo.

Outra etapa muito importante é a avaliação pois configura a tomada de consciência da ação onde o docente adequa o processo educativo consoante as necessidades do grupo e de cada criança e também a evolução dos mesmos.

“...todo o sistema educativo tem a aprender com a educação Pré-escolar. Este é o nível educativo em que o currículo se desenvolve com articulação plena das aprendizagens, em que os espaços são geridos de forma flexível, em que as crianças são chamadas a participar ativamente na planificação das suas

aprendizagens, em que o método de projeto e outras metodologias ativas são usados rotineiramente, em que se pode circular no espaço de aprendizagem livremente. (Silva *et al*, 2016, p.4).

Deste modo, a EPE é primordial no desenvolvimento global da criança pois é uma etapa em que se desenvolvem competências sociais de cooperação, de autocontrolo, de autoconfiança e onde se aprende a aprender que serão fundamentais na continuação da sua formação quando ingressarem no CEB, só assim se conseguirá responder às necessidades de cada criança enquanto ser individual e único promovendo uma continuidade educativa equilibrada na transição para o CEB.

## **1.2. A área de Expressão e Comunicação**

Mediante as áreas contempladas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE) a Área de Expressão e Comunicação é a única composta por diferentes domínios. Este fator deve-se à relação que estabelecem entre si uma vez que todos são compostos por diversas formas de linguagem que possibilitam que a criança interaja com os demais e possa exprimir as suas emoções e pensamentos com criatividade. Deste modo, esta área, de acordo com Silva *et al* (2016, p.43), configura uma área principal que abarca aspetos essenciais para o desenvolvimento e aprendizagem, que permitem à criança veicular estas aprendizagens ao nível de outras áreas e também no decorrer da sua vida.

A Área de Expressão e Comunicação é composta por quatro domínios expressos nas OCEPE (2016):

- O Domínio da Educação Física, que contempla a promoção do desenvolvimento progressivo da consciência e domínio do corpo, os estilos de vida saudável e consequente prática de exercício físico, a exploração livre do espaço, movimento e dos materiais, a mobilização do corpo comparativamente à coordenação e o domínio voluntário do movimento e relações sociais em contextos de jogo.
- O Domínio da Educação Artística engloba as diferentes linguagens artísticas sob premissa de desenvolvimento ao nível da expressão e comunicação das crianças. As linguagens artísticas expostas são as Artes Visuais, o Jogo Dramático/Teatro, a Música e a Dança.
- O Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita que contempla a aprendizagem da linguagem oral e escrita, como sendo um processo ininterrupto, que deve ser iniciado precocemente.

- O Domínio da Matemática, onde são apresentadas características gerais subjacentes às quatro componentes integrantes das aprendizagens a executar neste domínio, tais como os números e operações, a organização e tratamento de dados, a geometria e medida e interesses e curiosidades pela matemática.

### **1.2.1. Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita**

Este Domínio apela à promoção da aprendizagem da linguagem oral e escrita, como um processo contínuo, que deve ser iniciado precocemente, isto porque as competências comunicativas estruturam-se “(...) em função dos contactos, interações e experiências vivenciadas nos diversos contextos de vida da criança” (Silva *et al*, 2016, p.60).

A obtenção de tais competências contribui para a aquisição e progresso da linguagem, facilitando a construção do conhecimento nas restantes áreas e domínios.

### **1.2.2. Domínio da Matemática**

O desenvolvimento das noções matemáticas tem um início muito precoce e, em educação pré-escolar, existe a necessidade de uma aprendizagem continua que suporta a criança no seu desejo de aprender. Este suporte importa corresponder a uma variedade e multiplicidade de oportunidades educativas que providenciem uma base afetiva e cognitiva consistente da aprendizagem matemática.

É de conhecimento comum que os conceitos matemáticos apreendidos nos primeiros anos de vida irão ter uma influência positiva nas futuras aprendizagens e nesta fase o impacto que a educação matemática tem, será maior.

Cabe ao educador perceber como decorre o processo educativo da área da matemática, pois assim, e segundo as OCEPE (2016):

poderão fazer propostas intencionais, progressivamente mais complexas, que estimulem e contextualizem essas aprendizagens. Nesse sentido, é necessário ter em conta que as conceções das crianças são não só muito diferentes das dos adultos, como constituem a melhor base sobre a qual se constroem as aprendizagens subsequentes (p.74).

A aquisição de conhecimentos matemáticos desde a educação pré-escolar é indispensável e repercute nas futuras aprendizagens neste domínio (Barros e Palhares, 1997). Serrazina (2008, citado por Mendes e Delgado, 2008) atenta que para isso é

crucial o papel do educador “no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a matemática” (p.7). Os múltiplos domínios inerentes a esta disciplina, tais como números e contagens, operações lógicas, geometria e medida podem ser trabalhados pelos educadores de infância nas suas práticas diárias, uma vez que estas integram diversas hipóteses a nível da aprendizagem da matemática. (OCEPE, 2016).

Nesta fase é muito importante a abordagem menos formal da disciplina, salientando o seu desígnio no dia a dia das crianças no jardim de infância, possibilitando uma interiorização natural das noções, consoante as experiências quotidianas. (Serrazina, 2008 cit. por Mendes e Delgado, 2008; Cerquetti-Aberkane e Berdonneau, 2001). Não obstante, Barber (2004) evidencia que o educador deve diferenciar a linguagem do dia-a-dia da linguagem matemática, familiarizando a criança com a terminologia matemática adequada.

Importa salientar a opinião de Campbell e Dickinson (2000), que atestam que um bom desenvolvimento da inteligência lógico-matemática nas crianças tem implicações muito específicas. Nomeadamente o desenvolvimento da capacidade de reconhecer os objetos conseqüentemente a sua função no meio; a obtenção de conceitos de quantidade, de tempo e de causalidade; a capacidade de utilizar símbolos abstratos para significar objetos e conceitos concretos; a aptidão na resolução de problemas lógicos; a possibilidade de experiências de reconhecimento de padrões e relacionamentos; e por fim a ocasião para a implementação do método científico.

Sempre que as crianças exploram e brincam no seu quotidiano estabelecem relações ligadas aos seus interesses e mundividências e no jardim de infância a sua aprendizagem deve ser rica em experiências matemáticas que se relacionem com o anteriormente citado. Desta forma o educador deverá oferecer experiências desafiadoras e diversas, apoiando a reflexão, colocando questões para propiciar a construção de noções matemáticas, colocando situações complexas de forma que as crianças formulem soluções e as debatam com as outras.

O envolvimento das crianças com situações matemáticas favorece as suas aprendizagens, mas também desenvolve os seus interesses e curiosidades acerca da mesma. Deste modo, são consideradas quatro componentes na abordagem à matemática:

- Números e Operações;
- Organização e Tratamento de Dados;
- Geometria e Medida;
- Interesse e Curiosidade pela Matemática.

### **1.2.2.1. Aprender Geometria no jardim de Infância**

O propósito será verificar se no decorrer das atividades implementadas se consegue verificar a promoção da aquisição de conhecimentos e competências relativamente ao domínio da matemática, em concreto a nível da geometria. Assim sendo, esta temática assume um papel importante na medida em que incrementa a importância do ensino da geometria em jardim de infância e também averiguar o papel da visualização, na aprendizagem.

Mendes e Delgado (2008) mencionam que as crianças, desde muito cedo, demonstram conhecer conceitos geométricos e de raciocínio espacial, desta forma a geometria configura numa área que possibilita o desenvolvimento de capacidades diversas, sendo elas: análise das características das formas geométricas; estabelecer e especificar relações espaciais; o uso de transformações geométricas e também usar a visualização espacial como recurso para resolver problemas, afirmam também que o ensino e consequente aprendizagem de geometria representa um “valor estético” (p.9) de maneira a providenciar uma maior sensibilidade em relação às obras de arte com formas geométricas que estão presentes por exemplo na arquitetura, rosáceas e frisos, artigos de design entre outros.

No que concerne à análise das formas geométricas, muitas vezes as crianças ainda não sabem denominá-las corretamente, mas conseguem identificar objetos que se assemelham a essas figuras, como por exemplo que uma roda de um carro é parecida com um círculo.

No jardim de infância as crianças estão aptas a identificar localizações e a descrever relações espaciais. A orientação espacial e a utilização de expressões relativamente à posição e direção possibilitam a percepção da noção de contrário intrínseca nas noções de perto/longe, direita/esquerda, por cima/por baixo, à frente/ atrás, dentro/fora. Amplifica a noção de entre, ao lado, no meio, e desta forma amplia a utilização de vocabulário adequado para falar de relações espaciais entre objetos. Segundo Mendes e Delgado (2008), a utilização e aprendizagem da geometria assume um papel

importante na medida em que possibilita a realização de transformações quer sejam de figuras ou formas e a apreciação e reflexão.

Em geometria, é muito importante que a criança seja capaz de expressar a forma das coisas e ter a noção de espaço (Cerquetti-Aberkane e Berdonneau, 2001; Barber, 2004). Isto porque “tanto o mundo da natureza quanto o mundo que os seres humanos criaram refletem simetria, topologia, pontos, linhas, planos, curvas, sólidos e, é claro, medida e matemática. Em ambos encontramos círculos, hexágonos, retângulos, esferas, triângulos, cubos, cilindros, cones, pirâmides e prismas” (Campbell, Campbell e Dickinson, 2000, p. 68).

rrgg (Cerquetti-Aberkane e Berdonneau, 2001). Segundo Moreira (2003), no pré-escolar, e no âmbito da geometria, também se podem encontrar práticas comparadas com: figuras geométricas básicas (círculo, quadrado, triângulo, retângulo, esfera, cubo), características de formas (reta, curva, polígono, linhas abertas/ fechadas), ritmos e simetrias (simetria de reflexão diz respeito à simetria com relação a um eixo).

Nos Textos de Apoio para Educadores de Infância surge uma questão muito importante: que geometria deve ser trabalhada no Jardim de Infância? (Mendes & Delgado, 2008, p.10). Estes autores remetem para o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), onde é passada a ideia, de que o ensino da geometria, desde o Jardim de Infância, e ao longo de toda a escolaridade, deve ter os seguintes propósitos:

- “analisar características e propriedades das formas geométricas bidimensionais e tridimensionais e desenvolver argumentos matemáticos acerca das relações geométricas;
- especificar localizações e descrever relações espaciais recorrendo à geometria de coordenadas e a outros sistemas de representação;
- aplicar transformações e usar simetrias para analisar situações matemáticas;
- usar a visualização, o raciocínio espacial e a modelação geométrica para resolver problemas.” (Mendes & Delgado, 2008, p.10)

Nestes mesmos textos, atribui-se relevância a estas questões com propostas de atividades em específico que permitem alcançar os objetivos supracitados.

Importa referir a experiência de dois investigadores holandeses, Dina e Pierre Van Hiele, que identificaram uma sequência de cinco níveis de compreensão e aprendizagem de geometria: visualização, análise, dedução informal e rigor.

Se inicialmente os educadores se inclinam sobre a geometria como uma ciência do espaço, pensámos serem aliciantes, as questões apresentadas em seguida. Estas poderão edificar um ponto de partida para pesquisa e reflexão, acerca do progresso das capacidades de visualização espacial, sendo estas ponderadas enquanto facilitadoras da aprendizagem da geometria. De acordo com Barros e Palhares (1997),

- Como é que as crianças percebem o que as rodeia?
- Que espécies de códigos são utilizados no processamento da informação visual?
- Que capacidades visuais são necessárias para aprender Geometria?
- Como é que as crianças descrevem visual ou verbalmente o mundo tridimensional e como é que elas interpretam uma tal descrição?
- Como é que as crianças constroem conceitos básicos como, por exemplo, os conceitos das principais figuras geométricas, das relações entre os atributos de um conceito, das relações entre os conceitos?" (p.77).

A solução para estas perguntas, remete-nos, de entre outros aspetos, para a importância e papel desempenhado pelos hemisférios cerebrais. A noção de que, em cada indivíduo pode subsistir o predomínio de um hemisfério relativamente ao outro, conduz à existência de díspares personalidades e modos de aprendizagem: "(...) os alunos cujo estilo de aprendizagem concordava com o tipo de materiais e estratégias que lhes eram proporcionadas aprendiam mais eficazmente do que em caso de discordância". (Barros & Palhares, 1997, p.79).

Piaget também apresenta hipóteses para encontrar apoio teórico, para lhes dar resposta. Este diz-nos, por exemplo, que apenas quando as crianças alcançam o estágio das operações formais, irão conseguir utilizar símbolos com significado, sem que os mesmos estejam associados a ações físicas, tal com o menciona Piaget e Inhelder, citados por Hershkowitz (1994),

a percepção é o conhecimento dos objetos resultando diretamente do contacto com esses objetos. Em oposição, a representação ou imaginação envolve a evocação dos objetos na sua ausência ou, quando ocorre paralelamente à percepção, na sua presença. Neste caso completa o conhecimento perceptual por referência a objetos percebidos anteriormente.

### **1.2.2.2. Visualização**

Na década de 1950, tiveram início as pesquisas sobre a visualização tendo por base a psicologia. Presmeg (2006) menciona que essa pesquisa passou a ter influência direta

com a didática da matemática, deste modo entende-se o poder da visualização, no ensino/aprendizagem da matemática. Neste ponto, debruçar-nos-emos sobre os conceitos primordiais relacionados com a visualização, as recomendações sobre o seu ensino/aprendizagem, bem como o papel importante da visualização, no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Existem sete aspetos a ter em conta, relativamente à visualização espacial e em relação ao seu desenvolvimento, analisados por John Del Grande, que são os seguintes: coordenação visual-motora, perceção figura-fundo, constância percetual, discriminação visual, perceção da posição no espaço, perceção de relações espaciais e memória visual. Moreira e Oliveira (2003) mencionam a importância de realizar determinadas atividades, através das quais se trabalharão os aspetos acima mencionados:

Diversas tarefas como procurar triângulos num desenho, fazer puzzles com o tangram ou completar uma figura simétrica, envolvem aspetos que têm a ver com o sentido espacial, principalmente com a visualização. Contudo, é preciso também introduzir atividades que permitam o desenvolvimento da orientação espacial, o que implica proporcionar experiências que privilegiem relações ligadas à orientação, à direção, à posição dos objetos no espaço, à forma e tamanho de figuras e ainda que envolvam transformações geométricas (p.97).

Angel Guitiérrez (1991), refere que:

a visualização na matemática é o tipo de atividade de raciocínio baseada no uso de elementos visuais ou espaciais, sejam mentais ou físicos, realizada para resolver problemas ou provar propriedades. A visualização é constituída por quatro elementos principais: imagens mentais, representações externas, processos de visualização e capacidades de visualização (p.9).

Para o mesmo, a imagem mental é o elemento principal na visualização, chamando, no entanto, a atenção para um aspeto peculiar: “Normalmente apenas alguns tipos de imagens mentais são necessários para resolver determinados tipos de tarefas. Por exemplo, apenas imagens concretas, cinestésicas e dinâmicas, é que são usadas pelos nossos estudantes para resolver as tarefas que lhes são propostas” (p.9).

Em tarefas, tais como escrever, orientar-se mediante direções, ler tabelas ou descrever, através da linguagem, objetos que são visualizados, o papel da visualização neste ensino/aprendizagem da matemática é possível observar a grande importância da visualização espacial e a forma como é indispensável para a sua realização. Assim, entre outras capacidades, “a visualização espacial é simultaneamente facilitadora da aprendizagem da Geometria e é desenvolvida pelas experiências geométricas na sala de aula”. (Matos & Gordo citados por Ponte & Serrazina, 2000, p.168).

Em simultâneo, o desenvolvimento de capacidades relacionadas com a visualização espacial, implicam, o desenvolvimento de capacidades perceptivas, de representação e de interpretação, bem como as de conseguir alterar e antever transformações dos objetos. Todas estas questões, representam uma enorme importância para uma integração bem-sucedida num futuro percurso escolar.

### **1.2.3. Subdomínio das Artes Visuais**

O domínio da expressão artística comporta um papel importantíssimo no que diz respeito à educação artística intimamente relacionado com a área de Formação Pessoal e Social, bem como, com a área de Conhecimento do Mundo. Como indicam Lopes da Silva et al. (2016):

O papel da educação artística no desenvolvimento da criatividade, sentido estético e apreciação de diferentes manifestações artísticas e culturais implica uma íntima ligação com as áreas de Formação Pessoal e Social e do Conhecimento Mundo, contribuindo, nomeadamente: para a construção da identidade pessoal, social e cultural; para o conhecimento do património cultural e para a sensibilização à sua preservação; para o reconhecimento e respeito pela diversidade cultural. Este domínio proporciona ainda oportunidades de desenvolvimento da curiosidade, da expressão verbal e não verbal, de resolução de problemas, etc., que facilitam a sua articulação com essas áreas e também com os outros domínios incluídos na área de Expressão e Comunicação (p. 48).

Aquando da sua abordagem à educação artística, o educador de infância, deverá utilizar estratégias que possibilitem que a criança alcance um desenvolvimento articulado. As estratégias referidas por Lopes da Silva et al. (2016) são as seguintes:

Apropriar-se progressivamente de diferentes técnicas e conhecimentos, através da exploração, experimentação e observação, utilizando-as de modo intencional nas suas produções. Ensaiar formas de expressividade e soluções próprias, integrando e relacionando técnicas, materiais e meios de expressão para criar, recriar ou reinventar. Contactar com obras de outros (colegas, artistas), de modo a desenvolver a capacidade de observação, interpretação e reflexão, comunicando os seus sentimentos pessoais e visão crítica, de modo a compreender a possibilidade de múltiplas leituras (p. 48).

Para que isto aconteça, o educador deve estabelecer um diálogo aberto e construtivo, para a incentivar, promover e incitar aprendizagens no grupo de crianças, levando-as a descobrir o melhor caminho para se desenvolverem. O subdomínio das Artes Visuais, é caracterizado pela exploração de materiais, de obras de arte de culturas distintas e meios sociais, e também, pela exploração de formas de expressão artística.

Lopes da Silva et al. (2016), definem as Artes Visuais como sendo “(...) formas de expressão artística que incluem a pintura, o desenho, a escultura, a arquitetura, a gravura, a fotografia e outras, que, sendo fundamentalmente captadas pela visão, podem envolver outros sentidos” (p. 49). O educador de infância encerra o papel de mediador, para conseguir transpor o meio social e cultural da região, do país e do mundo, para o interior da sala de atividades. Relativamente aos materiais, Lopes da Silva et al. (2016) apontam que:

As crianças têm prazer em explorar e utilizar diferentes materiais que lhes são disponibilizados para desenhar ou pintar, cabendo ao/a educador/a alargar as suas experiências, de modo a desenvolverem a imaginação e as possibilidades de criação. Assim, é importante que as crianças tenham acesso a uma multiplicidade de materiais e instrumentos (papel de diferentes dimensões e texturas; tintas de várias cores; diferentes tipos de lápis como pastel seco, carvão, etc., barro, plasticina e outros materiais moldáveis; etc.). Pode ainda ser utilizado outro tipo de materiais de uso utilitário ou reutilizáveis (tecidos, cartão, objetos naturais, papéis diversos, latas, fios, embalagens, algodão, elementos da natureza, etc.), para serem integrados e redefinidos a partir de novas funcionalidades e significados, o que permite à criança começar a perceber que a arte e a vida são indissociáveis (p. 49).

Tendo como ponto de partida as experiências desenvolvidas pelas artes visuais, as crianças devem experienciar oportunidades novas de criar e também de observar. Lopes da Silva et al. (2016) mencionam que:

Se nesta forma de expressão artística se coloca muitas vezes a ênfase no fazer, é fundamental que, para além de experimentar, executar e criar, as crianças tenham oportunidade de apreciar, e de dialogar sobre aquilo que fazem (as suas produções e as das outras crianças) e o que observam (natureza, obras de arte, arquitetura, design, artefactos, etc.). Cabe também ao/a educador/a explorar com as crianças essas diferentes imagens e levá-las, de modo progressivo, a descobrirem a importância e expressividade dos elementos formais da comunicação visual. Os elementos expressivos da comunicação visual a explorar são muito diversificados, podendo integrar aspetos como: a cor (cores primárias e secundárias, mistura de cores), a textura (mole, rugosa), as formas geométricas (quadrado, retângulo, triângulo, círculo, etc.), as linhas (retas, curvas, verticais, horizontais), as tonalidades (claro, escuro), a figura humana (retrato, autorretrato) e a desproporção e a proporção natural (p. 49).

Para concluir, Lopes da Silva et al. (2016) afirmam que:

As explorações e o diálogo entre crianças e com o/a educador/a sobre estes elementos visuais e a sua representação em diferentes formas visuais constituem meios de desenvolver a sua expressividade e sentido crítico. Este diálogo desperta na criança o desejo de querer ver mais e de descobrir novos elementos, potenciando o estabelecimento de relações entre as suas vivências e novos conhecimentos,

levando-a a descrever, analisar e refletir sobre o que olha e vê. Ao longo deste percurso visual que inter-relaciona o “falar sobre as imagens” e os “modos de ver as imagens”, a criança enriquece o seu imaginário, aprende novos saberes, integra-os no que já sabe, e experimenta criar novas imagens, desenvolvendo progressivamente a sua sensibilidade estética e expressividade através de diversas modalidades (desenho, pintura, colagens, técnica mista, assemblage, land art, modelagem, entre outras). A capacidade de criar e apreciar é ainda alargada através do contacto e observação de diferentes modalidades das artes visuais (pintura, escultura, fotografia, cartaz, banda desenhada, filme, etc.) em diferentes contextos (museus, galerias, monumentos e outros centros de cultura), permitindo à criança a inserção na cultura do mundo a que pertence. A utilização dos recursos da comunidade e a rentabilização de outras possibilidades de deslocação serão complementadas através da utilização de catálogos, de livros, da internet, de fotografias, de gravações, etc. (p. 49-50).

Lopes da Silva, et al. (2016) selecionaram as seguintes aprendizagens a promover, no subdomínio das Artes Visuais:

- Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas.
- Reconhecer e mobilizar elementos da comunicação visual, tanto na produção e apreciação das suas produções, como em imagens que observa.
- Apreciar diferentes manifestações de artes visuais, a partir da observação de várias modalidades expressivas (pintura, desenho, escultura, fotografia, arquitetura, vídeo, etc.), expressando a sua opinião e leitura crítica” (p. 50).

## **2. Educação no 1º Ciclo do Ensino Básico**

### **2.1. Programas e metas de aprendizagem**

O Decreto – Lei nº6/2001, de 18 de janeiro, veio determinar “os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional” (art.1º). Certificando a reorganização curricular da Educação Básica bem como a necessidade de uma educação que promova aprendizagens.

Este documento legislativo proclama que a organização e a gestão do currículo de CEB estão dependentes da coerência, sequencialidade e articulação entre ciclos, da integração do currículo e da avaliação no processo de ensino/aprendizagem, da presença de áreas curriculares que fomentem aprendizagens significativas e a formação integral dos(as) alunos(as) por meio da articulação de contextualização dos saberes, da diversidade de metodologias e estratégias de ensino, da educação para a cidadania e de atividades de aprendizagem e também de ofertas educativas.

O 1º CEB abarca programas que dizem respeito às áreas disciplinares alistadas no plano curricular para este ciclo.

Estes programas, segundo o Ministério da Educação (2004):

implicam que o desenvolvimento da educação escolar, ao longo das idades abrangidas, constitua uma oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagem ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efetivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno. (p.23)

Ao(à) professor(a) cumpre o dever de respeitar as especificidades e diferentes ritmos de aquisição e conhecimentos de cada um dos alunos de forma a promover aprendizagens, valorando experiências anteriores, escolares ou não, tomando em conta as necessidades individuais, estimulando as interações e também a troca de experiências e saberes e desta forma, criando um meio favorável à socialização e ao desenvolvimento intelectual e cognitivo.

Desta forma, o que se pretende, é que no 1º CEB se fomente o desenvolvimento das crianças sob a premissa de obtenção de domínios de saberes e atitudes que contribuam para a formação de cidadãos ativos e conseqüentemente livres.

## **2.2. Componente Curricular de Matemática**

A aprendizagem da matemática é mais abrangente do que a memorização de um aglomerado de procedimentos em cadeia para resolver problemas típicos ou exercícios tipo, ensinar matemática é educar com o intuito que o aluno tenha uma atitude crítica quando surge uma situação problema e que seja capaz de conceber estratégias para resolver a mesma; fazer matemática é a capacidade de reagir, acreditar que é capaz, buscar soluções para resolver problemas de forma a que lhe faça sentido; compreender matemática é ter a capacidade de explicitar o seu raciocínio, as suas estratégias, também defender as suas ideias e exigir dos demais explicações que necessite para compreender os seus raciocínios e conseqüentes estratégias de resolução.

Segundo Bento de Jesus Caraça (1989),

A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol nem os clamores dos homens. Isto só em parte é verdadeiro. Sem dúvida, a Matemática possui problemas próprios que não têm ligação imediata com os outros problemas da vida social. Mas não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham tanto como os de outro

qualquer ramo da ciência, na vida real; uns e outros encontram na mesma madre (p. XIII – XIV).

Apesar da matemática estar presente nos nossos dias, na maioria das vezes é vista de forma dissociada da realidade e é nesse ponto que surge a dificuldade de a ensinar. Machado (1991), sugere que se faça uma reflexão mais profunda, para verificar de onde surgem as dificuldades, chegando à conclusão que a dificuldade não está na matemática mas na forma como tem vindo a ser ensinada, sendo transmitida como abstrata, enfatizada por aspetos formais, desagregada da realidade e do seu significado, quer seja para quem aprende como para quem ensina.

Na sociedade atual, repleta de informação e que exige sempre mais aos cidadãos, a escola tem obrigação de dar resposta a uma população cada vez mais diferenciada, assim sendo o conceito de escola e professor também mudam, deste modo a escola deve ajudar na alteração da imagem social da matemática, portadora do estigma de componente curricular com grau de dificuldade à qual poucos tem aproveitamento e que se opõe à postura que deve ser para todos e que todos a conseguem aprender.

Posto isto, a escola deve ser perspectivada de forma renovada, para dar resposta às imposições da sociedade, havendo uma profunda reflexão sobre a formação de futuros professores seguindo uma linha orientadora de lógica globalizante e edificante, tendo em vista uma melhoria na qualidade do ensino e a salvaguarda da identidade e profissionalidade docente. Os professores devem ter os seus conhecimentos consolidados, bem fundamentados, assegurando a sua credibilidade junto dos alunos, pais e comunidade.

A problemática da formação matemática dos futuros professores do 1.º ciclo é uma consternação de todas as comunidades de educação matemática e tem vindo a ganhar uma crescente importância, nas novas orientações curriculares (Loureiro, 2004). Uma delas é preparar os futuros professores com a formação para a compreensão de ideias e conceitos matemáticos, para o desenvolvimento do raciocínio e da comunicação, visto que “Aprender Matemática é um direito básico de todas as pessoas – em particular, de todas as crianças e jovens – e uma resposta a necessidades individuais e sociais” (Abrantes et al., 1997, p. 17).

### **Finalidades do ensino da Matemática**

Segundo as aprendizagens essenciais, o ensino da matemática no ensino básico, cumprindo os princípios de igualdade e qualidade, deve validar aprendizagens

matemáticas importantes e sustentáveis para todos os alunos, privilegiando uma aprendizagem com compreensão e também o desenvolvimento de habilidades que lhes permitam utilizar em contextos matemáticos ou não no decorrer da escolaridade e nos distintos domínios curriculares, de forma a realizarem-se enquanto estudantes e não só, também na sua vida profissional e social.

O ensino da matemática durante a escolaridade básica presta uma formação centrada na aprendizagem que cada aluno realiza de forma a contribuir para o seu desenvolvimento a nível pessoal e lhe proporcione a aquisição de instrumentos conceptuais e técnicos na aprendizagem, ao longo do seu percurso académico, de outras disciplinas, independentemente da carreira de estudos que opte. Não obstante, deve contribuir equitativamente para a atividade profissional que enverede da mesma forma para exercer de uma cidadania crítica e participativa na sociedade, sendo autónomo, cooperativo atuando com responsabilidade e liberdade em simultâneo.

A relação positiva com a disciplina também deve ser trabalhada nesta fase, assim como uma visão da matemática que a classifique enquanto ciência reconhecendo o seu valor cultural e social, designadamente no que concerne ao seu papel no desenvolvimento das várias ciências, da tecnologia e de outras áreas da atividade humana.

Desta feita, segundo as Aprendizagens Essenciais (2018), o ensino da matemática, na escolaridade básica deve ser orientado pelas seguintes finalidades principais:

**a) Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos.**

Os alunos devem ter a capacidade de compreensão de procedimentos, técnicas, conceitos, propriedades e relações matemáticas, desenvolver a habilidade de as utilizar para que possam analisar, interpretar e resolver situações de contextos diversos; devem ser capazes de se abstrair e de generalizar e de compreender e produzir raciocínios lógicos bem como outras formas de argumentação matemática; devem desenvolver a capacidade de resolução de problemas, abarcando diferentes áreas da matemática; devem adquirir os vocábulos e a linguagem própria da matemática e desenvolver a capacidade de comunicar em matemática para possibilitar a descrição, explicação e justificação, oral e escrita das suas ideias, raciocínios, procedimentos, resultados e conclusões obtidas.

**b) Desenvolver atitudes positivas face à matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência.**

Pretende-se que os alunos aumentem o interesse por esta área, desenvolvam confiança nos seus conhecimentos e capacidades matemáticas, assim como a persistência, autonomia e descontração ao deparar-se com situações que envolvam matemática quer seja a nível académico ou pessoal; desenvolvam a capacidade de apreciar esteticamente a matemática e reconheçam e valorizem o papel da matemática no desenvolvimento de outras ciências, também da tecnologia e de outras áreas da atividade humana; desenvolvam a capacidade de reconhecer e de valorizar a matemática enquanto elemento do património cultural da humanidade.

Desta forma, a obtenção e desenvolvimento de conhecimentos, de capacidades e de atitudes e também da sua utilização em contextos matemáticos e não matemáticos são objetivos primordiais de aprendizagem em consonância com os conteúdos de aprendizagem de cada tema matemático.

**Objetivos gerais do ensino da matemática**

O programa contempla oito objetivos gerais para a área da matemática:

- Três relativos a atitudes face à matemática, como manifestar curiosidade e gosto ou mesmo explicar e confrontar as suas ideias;
- Os outros cinco relativos a conhecimentos matemáticos ou capacidades, como realizar medições ou resolver problemas com recurso a operações aritméticas ou noções de geometria.

A resolução de problemas é nitidamente apresentada como fundamental e transversal: “a resolução de situações problemáticas (numéricas e não numéricas) deverá constituir a atividade central desta área e estar presente no desenvolvimento de todos os tópicos” (DGEBS, 1990, p. 126).

No programa está demarcado o contributo da resolução de problemas no envolvimento ativo do aluno na construção do conhecimento, defendendo que esta “coloca o aluno em atitude ativa de aprendizagem, quer dando-lhe a possibilidade de construir noções como resposta às interrogações levantadas (exploração e descoberta de novos conceitos), quer incitando-o a utilizar as aquisições feitas e a testar a sua eficácia” (DGEBS, 1990, p. 126).

No 1º Ciclo, são necessários quatro desempenhos:

- **Identificar/designar:** cabe ao aluno proceder corretamente à designação referida, não sendo exigido que explicita de forma formal definições apontadas, mas sim que reconheça diferentes objetos e conceitos concretos, desenhos, etc.;
- **Estender:** cabe ao aluno a utilização correta da designação mencionada, reconhecendo que de uma generalização se trata;
- **Reconhecer:** cabe ao aluno de forma intuitiva, reconhecer a veracidade do enunciado;
- **Saber:** cabe ao aluno conhecer o resultado, sem ser necessário exigir qualquer justificação ou verificação concreta.

### **Gestão curricular no ensino da matemática**

A gestão curricular está relacionada com a forma como o professor interpreta e constrói ou reconstrói o seu currículo, contemplando as características dos alunos e as condições do seu trabalho. Existem dois elementos onde a gestão curricular assenta, sendo, a criação de tarefas diversas nas quais os alunos se envolvam em atividades ricas e produtivas matematicamente. Estas tarefas podem ser desafiantes ou mais acessíveis, podem ser umas mais abertas que outras, podem apresentar caráter mais próximo da realidade ou matematicamente formuladas.

Outro elemento é a estratégia que o professor põe em prática, estratégia essa que engloba diversos tipos de tarefas em articulação. Ao colocar em prática apenas um tipo de estratégia torna inatingível os objetos curriculares que o professor valoriza. Desta forma, tenta variar as tarefas, selecionando-as conforme os acontecimentos e das consequentes respostas dos seus alunos.

### **2.3. Componente Curricular de Expressão Plástica**

A criança tem a possibilidade de alargar o seu espectro de visão e perceber o mundo que a rodeia, através do contacto com as diversas áreas do saber, tais como o Português, Estudo do Meio e Matemática. Relativamente às Artes, no currículo do Ensino Básico, realçando a Educação Artística que é um forte contributo para a formação do caráter e desenvolvimento do sentido estético da criança, possibilitando a sua participação em experiências integradas e globalizadas.

Deste modo, sempre que se proporcionam vivências artísticas às crianças, desenvolvem-se potencialidades que contribuem para o aumento de competências afetivas e de equilíbrio pessoal.

À parte dos aspetos evidenciados, existe ainda a hipótese de a criança expressar sentimentos e emoções contactando com uma tradição cultural, um contributo para a sua integração social.

Mediante o programa do 1º CEB, respeitante à inclusão da atividade artística, o Ministério da Educação (2001) diz que:

As artes permitem participar em desafios coletivos e pessoais que contribuem para a construção da identidade pessoal e social, exprimem e incorporam a identidade nacional, permitem o entendimento das tradições de outras culturas e são uma área de eleição no âmbito da aprendizagem ao longo da vida (p.149).

Salientando nesta citação que prevalece uma preocupação, nos anos cimeiros de escolaridade, que os contributos das artes promovem o desenvolvimento de competências essenciais presentes nas várias dimensões: culturais, artísticas, estéticas, sociais e comunicativas.

Contudo, toda a panóplia de conhecimentos tem uma aquisição gradual e sistematizada, de modo a possibilitar uma progressão natural e exclusiva de cada criança, permitindo-lhe preparar-se para os ciclos de estudos vindouros, com segurança.

A literacia em artes pressupõe a obtenção de capacidades de comunicação e interpretação dos sentidos através da linguagem de cada área artística que se relacionam e interligam entre si e com as remanescentes áreas do currículo, de uma forma gradual em torno de quatro grandes eixos: apropriação das linguagens rudimentares das artes, compreensão das artes no contexto, aumento da capacidade de expressão e comunicação e desenvolvimento da criatividade.

A educação artística está contemplada no Ensino Básico, dispondo-se por quatro áreas artísticas: Expressão Plástica, Expressão Musical, Expressão Dramática e Expressão Físico – Motora.

### **3. O papel do professor/educador**

Segundo as OCEPE (2016) a intencionalidade na ação educativa por parte do educador, deve seguir determinadas etapas, tais como, observar, registar, documentar, planejar,

agir, avaliar, comunicar e articular. Assim sendo, o educador deve observar de forma individual, cada criança, tentando compreender as necessidades de cada uma e desta forma projetar efetivamente de modo a estabelecer uma boa intervenção pedagógica, tendo como ponto de partida o conhecimento da criança fomentando a aquisição de aprendizagens. O educador deve incentivar as crianças a verbalizar as suas ações, colocando-lhes questões que as ajudem a explicar o que observam relativamente às suas experiências relacionando-as com outras.

Ser educador/professor investigador pressupõe em primeira instância um posicionamento crítico enquanto profissional intelectual que se questiona.

Uma vez que os primeiros anos configuram uma etapa tão importante na vida de uma criança, é fundamental assegurar a qualidade da sua educação, existindo uma responsabilidade acrescida dos pais e educadores por garantirem esta qualidade. Porém, é fundamental que “se criem as condições necessárias para as crianças continuarem a aprender” (Silva *et al*, 1997, p.17). Deste modo, tal como refere Quintana Cabanas, precisamos “de um conhecimento exato do sujeito educando: a sua possibilidade e necessidade de ser educado, assim como a facilidade ou a dificuldade que a isso oferecerá e as limitações que apresentará”. (Cabanas, 2010, p.61).

#### **4. O perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória**

O objetivo primordial da UNESCO é o de que a educação é para todos, desta forma deve considerar-se a diversidade e complexidade enquanto fatores a ter em conta ao estipular o que se pretende para a aprendizagem dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (período de 12 anos). O facto de se utilizar a referência de perfil, não consigna à uniformização, pelo contrário, conduz à criação de um quadro referência que assenta na liberdade, responsabilidade, valorização do trabalho, tomada de consciência enquanto indivíduos, inserção no seio da família e da comunidade e consequente participação na sociedade envolvente.

A evolução dos tempos implica reajustes na educação. A forma intensa como o conhecimento científico e tecnológico se desenvolve faz com que diariamente haja mais informação a uma escala global. Questões como identidade, segurança, sustentabilidade, interculturalidade, inovação e por última criatividade são o enfoque de debates na atualidade.

A escola e a educação são desafiadas mediante as relações entre o indivíduo e a sociedade em consonância com o passado e o futuro. Destas advêm várias questões, tais como destringir como devem os sistemas educativos contribuir para o alargamento de valores e de competências nos alunos, que lhes possibilitem fazer face a instigações complexas bem como fazer face aos imprevistos decorrentes da evolução do conhecimento e da tecnologia. Sendo assim, a escola, como ambiente favorável à aprendizagem e ao aumento de competências, onde os alunos alcançam literacias múltiplas que necessitam de mobilizar, precisa ser reestruturado respondendo às exigências dos tempos e imprevisibilidade e mudanças céleres.

O supracitado está compreendido no documento Perfil dos Alunos que está estruturado em: Princípios, Visão, Valores e Áreas de Competências. Em primeiro destacam-se os princípios e a visão pelos quais se rege a ação educativa; depois, os valores e as competências a desenvolver.

## **5. Educar pela arte**

Na história da educação pela arte aparecem nomes como Platão, Rousseau, Schiller ou Decroly. O objetivo não é alongar demasiado este tema, recuando ao século passado, concretamente aos anos quarenta, onde houve uma pessoa cujo contributo foi essencial para um novo conceito de educação, de professor e também de aluno.

Herbert Read (1893-1968), cuja tese de doutoramento “Educação pela Arte” (1943), expressa de forma cientificamente fundamentada, a relevância da Educação pela Arte. A sua tese foi apresentada oficialmente, enquanto método de educação. Herbert Read tirou o curso de Direito e de Economia, era poeta, ensaísta e também crítico de arte, estabelecendo ligações com outros intelectuais, nomeadamente físicos, matemáticos, psicólogos, filósofos e artistas. Sofreu muitas influências, como Platão, Nietzsche, Hegel, Goethe, Kant, Bruner e Whitehead. Conforme Reis (2003) este último autor, influenciou-o “(...) na sua procura de rigor de pensamento lógico e na sua teoria de unificação da arte e ciência (p.14).

Segundo Herbert Read, “A arte é a representação e a ciência a explicação da mesma realidade.” (Reis, 2003, p.41). Reis (2003), também refere que devido a Read ter sofrido influencia do contexto histórico referente à segunda guerra mundial, defendendo a ideia de que um meio para ultrapassar a política e os nacionalismos é a Arte, asseverando que, “Educar pela Arte é Educar para a Paz”. Não obstante, vive-se nesta época um clima de abertura intelectual a modernas ideias e valores, condição que influenciou

positivamente a difusão e recetividade das suas ideias. Herbert Read explica, o seu método de Educação pela Arte, que implicava um perseverante modelo de educação, segundo o qual “A Arte deve ser a base da Educação”. Quanto às finalidades da educação, e conforme Read, “O homem deve ser educado para chegar a ser o que é.” (citado por Reis, 2003, p.33). Segundo Read, “(...) a educação do homem deve ser canalizada no sentido de eliminar possíveis tendências que ele apresente ao nascer e que se afastem do ideal tradicionalmente aceite pela sociedade em que quer inserir-se.” (citado por Reis, 2003, p.34).

Este autor afirma que, o objetivo final da educação, consiste no desenvolvimento pessoal, seguindo uma perspetiva de formação integral, tendo em consideração fatores intrínsecos e extrínsecos (integração social). Podemos ainda encontrar no seu método, um aspeto fundamental referente à sua visão do que é a criança: “A criança como tal não existe, e qualquer sistema de educação uniforme baseado nesta figura mítica é apenas uma névoa na qual o espírito plástico do indivíduo é distorcido” (Reis, 2003, p.42).

Herbert Read, ao encontro de Platão, julga que a arte se baseia primordialmente nos sentimentos, a uma certa ascensão espiritual, e não à razão. A sua obra “Educação pela Arte” teve um grande impacto e faz-se sentir a nível internacional, levando à conceção de uma Associação patrocinada pela UNESCO, intitulada “International Association for Education Through Art”, em que a sua primeira reunião teve lugar em 1953. Este movimento originou o aparecimento de Associações análogas em diversos países, alavancando o aparecimento, anos mais tarde, de uma corrente de profissionais (professores, historiadores, críticos de arte, técnicos de museus...) que disseminam a introdução de disciplinas arroladas com a Educação pela Arte, no curriculum escolar.

Este movimento internacional e o seu impacto fez-se sentir em Portugal, onde o paradigma da Educação pela Arte preconizou, no qual se destaca pelo seu pensamento e obra, o incontornável nome de Arquimedes da Silva Santos (1921). Arriscaremos mesmo afirmar que, conhecer Arquimedes é conhecer também um relevante fragmento da história da Educação pela Arte no nosso país. Na década de cinquenta, e em conluio com intelectuais como João dos Santos Calvet de Magalhães, (esteve presente na primeira reunião da INSEA), Alice Gomes, Almada Negreiros, Cecília Menano, etc., criou a Associação Portuguesa de Educação pela Arte (1957). Citando Sousa (2003), preconizou o modelo pedagógico da educação através das artes, onde:

(...) o objetivo não são as artes, mas a Educação, considerando as artes como as metodologias mais eficazes para se conseguir realizar uma educação mais integral a todos os níveis: efetivo, cognitivo, social e motor. Podendo-se considerar o único modelo até hoje existente que aponta como seu primeiro objetivo a educação efetivo-emocional, propondo como técnica educativa para tal propósito a expressão (dos sentimentos, dos afetos, das emoções) artística (pelas artes, através das artes) (p.30).

Esta expressão, assume elevada importância neste contexto, facto que poderemos verificar numa asserção de Arquimedes: “Se se considera que a espontânea expressividade da criança é a que mais importa a pedopsiquiatras, a psicólogos, a psicoterapeutas, no entanto, ao prosseguir pela via da expressão, livre ou artisticamente subentendida, e agora em situação escolar, vai encontrar-se com a via da educação”. (Santos, 2008, p.81).

Arquimedes refere-se a conceitos como criatividade, imaginação, ludismo, expressividade e invenção primando sempre o desenvolvimento integral da criança. No ano de 1979 o Plano Nacional de Educação Artística, abrangendo a escolaridade básica obrigatória, esclarece oficialmente a “Educação pela Arte” e a “Educação para a Arte”. Deste modo a “Educação pela Arte” tem como alvo primordial o desenvolvimento da expressão artística e de outro lado a Educação para a Arte, propõe-se a formar artistas profissionais. No entanto, este plano ficou somente em projeto. Em 1980 o ministro Victor Crespo descontinua a Escola Superior de Educação pela Arte, que à posteriori se extingue por Decreto-Lei nº 310/83.

Não obstante, o trabalho nela desenvolvido prosperou, e, “Extinta a Escola de Educação pela Arte, uma como que diáspora nacional de conceitos e práticas dela decorrem graças a centenas de alunos que formou.” (Arquimedes Santos citado Sousa, B.A., Oliveira, E., Costa, A.A., Cesana, L., Soares, B.J.M., & Paes, N., 2000). Alguns deles vieram a lecionar cursos no remoto Magistério Primário, formaram “equipas de intervenção artística” do Ministério da Educação e executaram a sua influência ao nível da Direção Geral de Ensino Básico do Ministério da Educação e das Universidades. Pólo importante de desenvolvimento de trabalho, no contexto do paradigma da Educação pela Arte, foi o CAI, designadamente Centro de Arte infantil, da Gulbenkian.

## II. Caracterização dos Contextos Educativos

### Educação Pré-Escolar

#### 2.1. Caracterização da Instituição e meio envolvente

A instituição onde foi realizado o estágio da prática de ensino supervisionada na valência de Educação Pré-Escolar, foi inaugurada a 3 de fevereiro de 2005 e tem como localização a freguesia de Mina de Água, no concelho da Amadora, distrito de Lisboa.

É caracterizada por ser uma Instituição de Solidariedade Social (IPSS) que pertence à paróquia de São Brás, integrada na pastoral sócio caritativa de Patriarcado de Lisboa. É uma Instituição sem fins lucrativos e de interesse público, estando isso bem explícito nas atividades desenvolvidas, seus objetivos e finalidades.

O movimento característico que têm por base possibilita o desenvolvimento de atividades que promovem o estímulo dos indivíduos no seu crescimento pessoal, social e religioso, aprofundando respostas sociais de acordo com as necessidades do utente, famílias, colaboradores e respetiva comunidade, possuindo valores como a caridade, a confiança, a família, a alegria, o testemunho, a cidadania e a qualidade.

Situa-se numa área urbana, com uma zona de estacionamento, dispondo de núcleos de habitação ao seu redor, minimercados, farmácia, cafés e a Junta de Freguesia de Mina de Água.

##### 2.1.1. Caracterização do grupo

A sala onde foi realizado o estágio denominava-se de “Sala Vermelha” formada por uma educadora, uma auxiliar de ação educativa e um grupo heterógeno de 23 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, com a seguinte distribuição:

Quadro 1 – Faixa etária do grupo de crianças por idades

Faixa Etária	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos	Total
Nº de crianças	5	2	11	5	23

Quadro 2 – Distribuição do grupo de crianças por sexo

Sexo Feminino	Sexo Masculino
10	13

No grupo, 15 crianças transitaram da sala branca para a vermelha e 3 faziam parte da sala laranja, no ano letivo anterior. Duas crianças integraram o grupo provenientes da creche, da sala rosa, e integram pela primeira vez o jardim de infância e por último, 3 crianças novas provenientes de outras instituições.

O grupo da Sala Vermelha é composto por crianças do ano letivo precedente. Trata-se de um grupo bem-disposto, alegre, comunicativo e disponível. Algumas crianças da sala revelam muita curiosidade ao que lhes é proposto e apresentado, quer seja pelos adultos ou pelos seus pares. São crianças que se encontram a adquirir regras de convivência em grupo, tais como saber respeitar o outro, saber esperar pela sua vez de falar e estar sentado corretamente em grupo.

O seu dinamismo e imaginação revela-se na supremacia das áreas de maior interesse: construções e faz de conta. As brincadeiras realizadas permitem distinguir o trabalho de equipa e a cidadania evidente nestas crianças.

De uma forma global, o trabalho da educadora incide no desenvolvimento da concentração, da predisposição e da motivação, características fundamentais para o envolvimento em projetos e em trabalhos de pesquisa que requerem curiosidade e vontade por saber mais. Para as crianças este trabalho é basilar, por aprofundar e consolidar aprendizagens já adquiridas, bem como proporcionar-lhes experiências, atividades que lhes apresentem novos conceitos, conceções e ideias.

## **2.1.2. Caracterização do ambiente educativo**

### **2.1.2.1. Dimensão Organizacional**

De acordo com Oliveira-Formosinho (2011),

permite à criança uma vivência plural da realidade e a construção da experiência dessa pluralidade. Assim, os papéis sociais, relações interpessoais, estilos de interação (...) são vividos, experienciados, perspetivados nas experiências de cada área específica permite, nas naturais saídas de uma área e entradas numa outra que o desenrolar do jogo educacional vai requerendo (pp. 11-12).

A Sala Vermelha quanto à luminosidade, para além da luz artificial, possuía bastante luz natural, através de duas janelas amplas, que permitiam o acesso direto ao exterior – recreio. O chão da sala era forrado com soalho flutuante facilitando a sua higienização. As paredes de cores claras para além de a tornarem mais clara também facilitavam a sua lavagem.

A organização da sala em áreas e a colocação dos materiais são a primeira forma de intervenção do educador. A sua organização deverá ser promotora de crescimento e de desenvolvimento individual da criança e em grupo. Uma forma de possibilitar que as crianças tenham poder de escolha no que pretendem realizar no seu quotidiano, a sala encontrava-se disposta por áreas, sendo que a área polivalente visava a realização de diversas atividades: individuais, de pequeno ou de grande grupo.

Na pedagogia em participação tão valorizada pelo MEM, a organização dos espaços pedagógicos é fundamental. Para a Sala Vermelha, foi pensado um espaço organizado para a aprendizagem, um lugar de bem-estar, alegria e prazer. Um espaço de escuta de cada um e do grupo, um espaço sereno, amigável e transparente. Um lugar para o grupo, mas também para cada um, um lugar para brincar e para trabalhar, um lugar para a pausa, um lugar que acolhe diferentes ritmos, identidades e culturas.

A sala estava organizada por áreas distintas com atividades que possibilitam diferentes aprendizagens, estando devidamente delineadas e diferenciadas.

### **Área Polivalente – Mesa Central da Sala**

Tratava-se da área central da sala uma vez que era neste espaço que as crianças se agrupavam diariamente para conversar, trocar opiniões, resolver problemas e planear em conjunto as atividades do dia.

Era perto desta que se encontravam os instrumentos de trabalho acessíveis e de fácil utilização. Os encontros coletivos de grande grupo eram o principal objetivo desta área, a par da realização de outras atividades/projetos que iam decorrendo ao longo do ano letivo.

### **Área do Faz de Conta**

Esta área fomentava o desenvolvimento de competências básicas tais como a linguagem oral, o respeito pelos outros, a autoestima e a capacidade de iniciativa e autonomia.

Pretendia-se que as crianças exteriorizassem a sua forma de ser e que imitassem os adultos, expressando emoções, sentimentos e desejos, adotando diferentes papéis representativos da vida quotidiana que os rodeia.

Dispunham de uma arca com roupas e adereços que facilitavam a composição das suas personagens para brincadeiras no “faz de conta”, bem como em projetos de representação dramática.

### **Área da Escrita**

Espaço localizado ao lado da biblioteca permitindo uma interligação entre áreas. Aqui reproduziam-se textos ou várias tentativas de pré-escrita. As crianças comunicavam algo em grande ou pequeno grupo e depois reproduziam. Esta área possibilitava que as crianças fizessem recortes de letras e colagens para formar palavras, escrever textos ou recados a computador, e também realizar jogos de escrita.

### **Área de Jogos de Mesa**

Esta área possibilitava que as crianças alcançassem diversas aprendizagens e fizessem bastantes descobertas. Desenvolviam competências e espírito de entajuda a partir dos jogos que lhes eram facultados. Dispunham de jogos para desenvolver a literacia, o raciocínio lógico matemático e também puzzles. Os jogos propiciam diferentes sensações e desenvolvem competências uma vez que são apropriados e adequados à faixa etária das crianças.

### **Área dos Jogos de Construção**

Estas atividades permitiam que a criança aperfeiçoasse competências como: a coordenação óculo-manual, a motricidade fina, a classificação e a seriação, o trabalho colaborativo e com isso o respeito pelo outro e a capacidade de gerir conflitos.

### **Área de Expressão Plástica**

Esta área permitia que a criança desenvolva a concentração e atenção e com isso maior empenho nas tarefas; a autonomia e responsabilidade; desenvolve o sentido estético e artístico; aprendia a utilizar diversos materiais e de forma adequada; desenvolvia também habilidades básicas, como desenhar, recortar, colar, pintar e modelar.

### **Área da Biblioteca**

A repetição é algo que as crianças em idade pré-escolar gostam de preconizar, ao ouvir histórias e jogar com os sons e palavras, podem fazê-lo. Nesta área desenvolviam-se competências como o gosto pela leitura, a imaginação e criatividade, o interesse pelo código escrito, a correção da linguagem oral e a capacidade de expressão.

### **Área das Barbies e Fantoques**

A criação de narrativas era o principal objetivo desta área. Deste modo, tinham a possibilidade de fortalecer a sua imaginação e criatividade, bem como ter contacto com objetos que fazem parte das suas brincadeiras diárias quer seja dentro ou fora da instituição.

### **Área dos Legos Pequenos**

Nesta área as crianças tinham ocasião de desenvolver a motricidade fina, através das construções individuais ou em grupo; a paciência e a criatividade, seja de forma individual ou em grupo.

### **Área da Matemática**

Esta foi a última área a ser inserida na sala, pois a educadora tinha relutância em dinamizá-la. Aqui, as crianças dispõem de jogos matemáticos, recorte e colagem de algarismos, para que desenvolvam atividades onde possam adquirir o sentido e valor do número. São também expostos trabalhos na vertente matemática, realizados em grande grupo, como por exemplo a avaliação do mapa do tempo (em gráficos e diagramas).

Em seguida, será apresentada a planta da sala vermelha onde estão definidas as áreas de interesse específicas, bem como a disposição da sala.

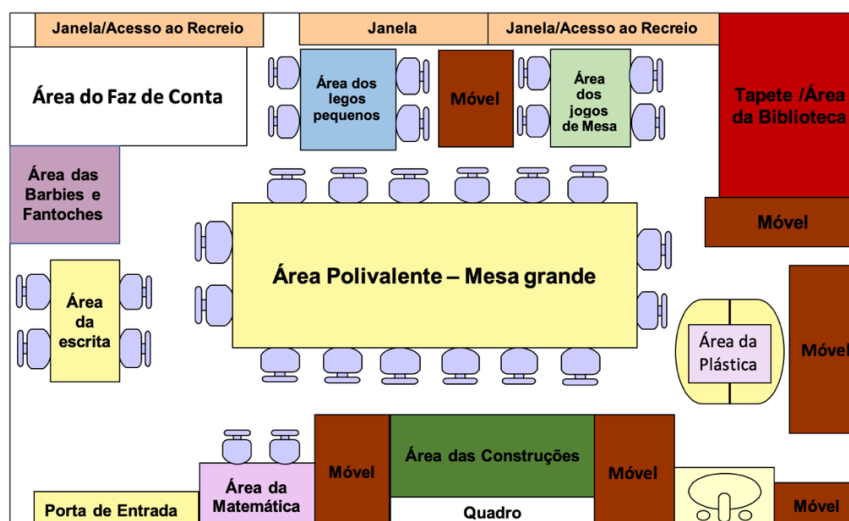


Figura 1 – Planta da Sala Vermelha

A sala de atividades não tem um modelo único, tal como não tem uma organização totalmente fixa desde o início do ano letivo até ao seu final. É através do desenrolar do jogo educativo quotidiano que vai requerendo a sua organização e reorganização, sempre em conformidade com as necessidades das crianças. Ao longo do ano este espaço poderia ser alterado tendo em conta a evolução do grupo nos diferentes domínios, recriando-o num espaço sempre desafiador para o grupo.

#### 2.1.2.2. Dimensão Temporal

As atividades é que definem a forma como o tempo é gerido não sendo este uma condicionante das mesmas. Não obstante o dia-a-dia no Jardim de Infância possui rotinas bem definidas para auxiliar as crianças e inculcar sensação de segurança contribuindo desta forma para a sua estabilidade afetiva.

“Quando os horários e as rotinas diárias são previsíveis e estão bem coordenados (...) é mais provável que os bebés e as crianças se sintam seguros e confiantes” (Post & Hohmann, 2007, p.195). Para além de que a rotina diária, diária “(...) oferece uma estrutura para os acontecimentos do dia (...), está planeada de forma a apoiar a iniciativa da criança (...), está organizada para permitir às crianças construir as suas ações sobre os seus planos, interesses e talentos (Hohman & Weikart, 2011, p. 224).

Quadro 3 – Rotina diária da Sala Vermelha

<b>Dia Tipo</b>	
<b>7h - 9h</b>	Prolongamento
<b>9h00 – 9h30</b>	Acolhimento
<b>9h30 - 10h</b>	Presenças / Marcação de faltas Novidades/Registo Avaliação do dia anterior Planificação do dia em Conselho
<b>10h – 11h</b>	Atividades e Projetos
<b>11h</b>	Comunicações / Saída ao Exterior
<b>11h40</b>	Higiene
<b>11h45 – 12h20</b>	Almoço
<b>12h35 – 14h30</b>	Sesta
<b>15h – 16h</b>	Animação cultural (história/jogos sociais) Atividades Extracurriculares
<b>16h00</b>	Lanche
<b>17h- 19h</b>	Início do prolongamento da tarde

### 2.1.2.3. Dimensão Relacional

Segundo Barbosa (2006), (...) um ambiente é um espaço construído, que se definem as relações com os seres humanos por ser organizado simbolicamente pelas pessoas responsáveis pelo seu funcionamento e também pelos seus usuários.

A forma coesa como o grupo trabalhava, demonstrava uma cumplicidade elevada, segurança e à vontade das crianças para com a educadora e também com a auxiliar, sendo perceptível no seu quotidiano. Todas as opiniões e contributos eram valorizados e

consequentemente utilizados de forma a satisfazer as dúvidas e curiosidades das crianças através da realização de novos projetos ou aprofundamento dos mesmos.

As crianças dirigiam-se, constantemente, à educadora e à auxiliar demonstrando as suas conquistas e momentos de alegria, assim como quando se sentiam menos confortáveis ou quando se magoavam.

A relação entre pares era saudável e harmoniosa, existindo uma constante entreajuda e cooperativismo para que houvesse bom funcionamento de grupo. A felicidade e o bem-estar das crianças espelhavam-se nos diversos momentos de partilha espontânea e de brincadeira coletiva.

## **1º Ciclo**

### **2.2. Caracterização da Instituição e meio envolvente**

A escola onde foi realizado o estágio da prática de ensino supervisionada na valência de 1º Ciclo do Ensino Básico, pertencia a um agrupamento de escolas e estava localizada no concelho de Odivelas, distrito de Lisboa.

Era uma escola de cariz público, com um projeto de base que visava desenvolver atividades que propiciavam o desenvolvimento e sensibilização para o tema “Água”, tendo em conta a sua utilidade e benefícios para além de medidas de prevenção ecológicas face à mesma.

Devido à sua localização suburbana, possuía zona de estacionamento, tendo ao seu redor aglomerados de habitações, parque infantil, farmácia, minimercados, restaurantes, cafés, jardins de infância e transporte metropolitano e rodoviário.

A escola apenas dispunha da valência de 1º ciclo, possuía refeitório e consequente serviço de refeições, componente de apoio à família (CAF), atividades de enriquecimento curricular (AEC) e conseguia dar resposta a necessidades específicas dos alunos e neste caso existia uma sala específica para satisfazer esse objetivo.

No total, eram 201 alunos e 15 profissionais, entre estes, 9 são professores titulares e 7 são assistentes operacionais. O seu horário de funcionamento estava compreendido entre as 09h00 (abertura) e as 17h00 (encerramento), sendo que os prolongamentos, caso houvesse necessidade, seriam da responsabilidade das atividades de tempos livres (ATL), que estava inserido na escola.

### 2.2.1. Caracterização da turma

O estágio foi implementado com uma turma de primeiro ano de escolaridade, composta por uma professora titular e por um grupo heterogéneo de 23 alunos cujas idades estavam compreendidas entre os 6 e os 10 anos, com a seguinte distribuição:

Quadro 4 – Distribuição dos alunos por faixa etária e sexo

Alunos com 6 anos		Alunos com 7 anos		Alunos com 8 anos		Alunos com 10 anos	
20		1		1		1	
Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
M	F	M	F	M	F	M	F
10	10	0	1	0	1	1	0

Dois dos alunos desta turma, não frequentaram o jardim de infância, sendo que um deles tem 10 anos de idade e era a primeira vez que frequentava um estabelecimento de ensino.

Existiam sete alunos com descendência estrangeira, vulgo, brasileira, indiana e russa, e um dos alunos não tinha o português como língua materna. Deste modo, era acompanhado uma vez por semana na escola. Um destes alunos frequentava a terapia da fala, na escola, duas vezes por semana. A um dos alunos foi diagnosticado hiperatividade e no momento mais final da fase de observação, foi diagnosticado a uma das alunas um distúrbio psicopatológico: cleptomania.

Esta turma, na sua generalidade era trabalhadora, os alunos eram atentos, participativos e demonstravam bastante receptividade face às atividades propostas e implementadas. Eram alunos bastante curiosos relativamente aos conteúdos programáticos e a coexistência em grupo era bastante saudável, não obstante de salientar que ainda possuíam alguma dificuldade no cumprimento de determinadas regras, mais propriamente no que concerne a diálogo de pares e também postura dentro da sala de aula.

## 2.2.2. Caracterização do ambiente educativo

### 2.2.2.1. Dimensão Organizacional

A sala situava-se dentro de um contentor, num dos extremos da escola. Desta forma, revelava-se pequena para a quantidade de alunos que a frequentava, tornando o ambiente húmido e abafado e este fator dificultava a exposição e afixação de trabalhos e outros materiais nas paredes da mesma. Possuía janelas e dois aparelhos de ar condicionado que facilitavam de alguma forma a regulação da temperatura e respetiva ventilação.

A acústica era boa, a iluminação era favorável e dispunha de um extintor junto da porta. Esta sala possuía um lavatório, bastante útil, facilitando na higienização das mãos, nas atividades de cariz prático e plástico e também para que os alunos se possam hidratar. A sala tinha dois armários, onde estavam armazenados materiais de expressão plástica, manuais, dossiers com trabalhos realizados por cada aluno. Existia ainda um suporte de prateleiras com rodas, junto à secretária da professora titular de turma, que continha o material da mesma e os dados da turma.

Existiam ainda, além das secretárias dos alunos, duas mesas, uma junto ao lavatório e a outra junto à porta, onde se encontrava o computador da professora, uma taça com fruta, os leites fornecidos pela escola e um pote com bolachas. Apesar das suas dimensões, foi possível, no decorrer do semestre, proceder a alterações em função das necessidades individuais de cada aluno, abaixo segue a planta inicial.

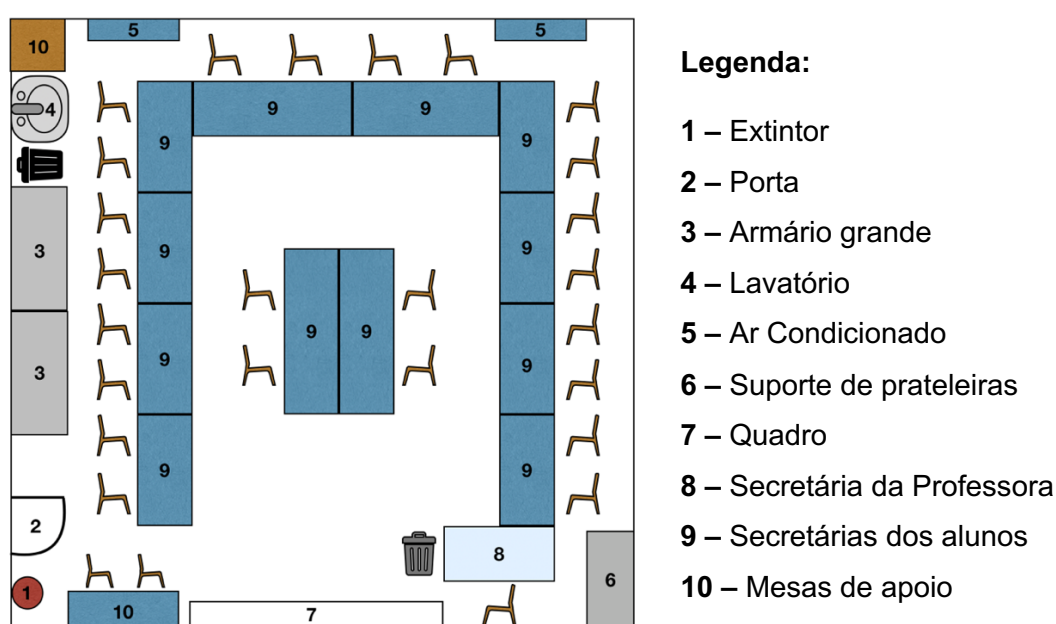


Figura 2 – Planta da Sala do 1ºB

### 2.2.2.2. Dimensão Temporal

Quadro 5 – Horário do 1ºB

Hora/Dias	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9h – 10h	Mat	Port	Mat	Port	Port
10h – 10h30	Mat	OFC	Mat	OFC	AE
10h30 – 11h	<b>Intervalo</b>				
11h – 12h	Port	Port	EM	Música	Música
12h – 13h30	<b>Almoço</b>				
13h30 – 14h30	EM	Mat	Port	Mat	Mat
14h30 – 15h30	EA/FM	Mat	Port	AE	EM
15h30 – 16h	<b>Intervalo</b>				
16h – 17h	DM	DM	Exp	EA/FM	EA/FM

**Legenda:**

**Mat** – Matemática

**OFC** – Oficina do Conto

**Port** – Português

**Exp** – Expressões

**EM** – Estudo do Meio

**AE** – Apoio ao Estudo

### 2.2.2.3. Dimensão Relacional

Segundo Barbosa e Horn (2001) a forma como uma sala de aula está organizada exerce uma influência na maneira como os alunos pensam, sentem e conseqüentemente se comportam. Deste modo a sala de aula deverá proporcionar autonomia e interação, potenciando o desenvolvimento, ampliação e construção de conhecimento.

A relação de união entre pares, com a professora titular e com as estagiárias era bastante notória. Os alunos eram dedicados e bastantes atentos, mostrando-se bastante participativos, interessados sendo este processo revelador da sua curiosidade natural. Não obstante, como já foi referido, a sua adaptação às novas regras da escolaridade obrigatória era um processo moroso, desta forma ainda havia bastante

diálogo e alguma dificuldade em se manterem com uma postura adequada no decorrer das aulas.

A relação professor-aluno era bastante profícua, caracterizada por uma preocupação constante com o processo de aprendizagem. A professora titular também tinha a preocupação de incluir os encarregados de educação no dia a dia dos alunos, desta forma, criou um grupo de conversa no *WhatsApp*, para partilha de fotografias de atividades desenvolvidas no decorrer das aulas e também para partilha de informações e comunicados da escola.

### III. Metodologia de Investigação

“Paradigma de investigação pode definir-se como um conjunto articulado de postulados, de valores conhecidos, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico” (Coutinho, 2011, p.9). A mesma autora, refere que “Cumpra os propósitos de unificar os conceitos, pontos de vista, a pertença a uma identidade comum e o de legitimar a investigação através de critérios de validade e interpretação” (Coutinho, 2011, p.9). Trata-se, então de uma visão geral, um modelo, ou como é denominado por Creswell (2010), uma “conceção filosófica”.

Creswell (2010, referindo Guba, 1990) que optou por este termo referindo-se a “um conjunto de crenças básicas que guiam a ação”. Afirma que essas perceções filosóficas estão presentes em toda a investigação, mas, por vezes, existe intencionalidade de as manter ocultas. Recomenda, que se explicita de forma clara a visão filosófica subjacente à investigação. O mesmo autor refere que existem quatro grandes concepções ou paradigmas associados à investigação, nomeadamente à investigação em Ciências Sociais e Humanas: pós-positivista, construtivista, reivindicatória/participatória (paradigma sócio crítico) e pragmatismo. O pragmatismo é mais recente e veio, de certo modo, amenizar os extremismos sobre o modelo que se deve seguir.

De forma geral, a visão pós-positivista está associada ao formato tradicional de pesquisar, uma vez que se baseia em metodologias quantitativas de recolha e análise de dados. Pretende-se que seja uma visão objetiva, experimental, mesmo sendo adaptada à realidade social. O pesquisador deve adotar uma postura neutra, não interveniente, consentindo, no entanto, que o conhecimento nunca é inteiramente objetivo fruto da interpretação humana.

O paradigma construtivista sustenta-se numa perspectiva qualitativa de recolha e análise de dados, na qual o pesquisador admite o seu próprio significado sobre a realidade e exercendo influencia sobre ela, colocando-se no seu interior. Atribui significado à realidade apresentada pelos sujeitos, através do diálogo e interação com os participantes.

Nos últimos tempos, têm surgido correntes que afirmam que esta divisão em paradigmas não faz sentido, uma vez que a metodologia a seguir, nomeadamente na recolha e análise de dados, deve ser a que melhor responde ao problema definido pois o mundo não é uma realidade absoluta, deve ser compreendido à luz de diferentes

métodos (métodos mistos). Face ao exposto, o pesquisador deve optar de forma livre na escolha dos métodos, técnicas e procedimentos a seguir. As opções do investigador, face às metodologias, métodos e técnicas que utiliza, devem ser claras.

Koetting (1996, citado por Coutinho, 2004) refere que “As metodologias carregam em si mesmos interesses que condicionam os resultados procurados e encontrados, razão pela qual o investigador deverá procurar identificar os interesses humanos que estão sempre por detrás das diferentes formas de investigar.” (p.438). esta autora refere ainda que ao conhecer o(s) paradigma(s) de investigação viabiliza a tomada de decisões fundamentadas, questionando assim os “porquês” das opções metodológicas adotadas, viabilizando e estruturando o pensamento científico indissociável à prática investigativa.

A problemática desta investigação surgiu no momento de observação, uma vez que a área da matemática começou a ser implementada com a chegada das estagiárias e num momento em que as crianças fazem a avaliação e plano do dia.

Segundo Sim-Sim, (1998), o ambiente educativo “(...) constitui um dos contextos privilegiados para o desenvolvimento das capacidades comunicativas e linguísticas da criança, necessárias a um futuro desempenho social e académico de sucesso.” (p.29).

Desta forma, a metodologia foi a investigação sobre a própria prática, inserida neste paradigma e que será explanada no ponto seguinte.

### **3.1. Investigação sobre a própria prática**

Para Ponte, (2002):

o ensino é mais do que uma atividade rotineira onde se aplicam simplesmente metodologias predeterminadas. Trata-se, simultaneamente, de uma atividade intelectual, política e de gestão de pessoas e recursos. Torna-se necessária a exploração constante da prática e a sua permanente avaliação e reformulação. É preciso experimentar formas de trabalho que levem os seus alunos a obter os resultados desejados (p.5-28).

Uma investigação, mais concretamente na área científica, encerra um processo:

- Sistemático<sub>1</sub>, onde são recolhidos dados a partir de um plano anteriormente instituído que, uma vez que estejam decifrados, modificarão ou acrescentarão conhecimentos aos que já existem;
- Organizado<sub>1</sub>, é necessário especificar os detalhes relacionados com o estudo;

- Objetivo, as suas conclusões não assentam em impressões subjetivas, mas sim em factos que tenham sido observados e avaliados.

A investigação em geral caracteriza-se por utilizar os conceitos, as teorias, a linguagem, as técnicas e os instrumentos com o objetivo de dar resposta a problemas e interrogações que se erguem nos mais distintos âmbitos de trabalho. Deve começar pela descrição em pormenor de um problema, de forma a clarificar e ficar entendido tanto pelo investigador, como pela comunidade científica envolvida.

O objetivo primordial de uma investigação, independentemente do âmbito, é transformar questões gerais em questões específicas, procurar uma verdade/realidade, um procedimento (ou conjunto deles), com métodos de pensamento reflexivo, solicitando um tratamento científico, um processo de construção do conhecimento ou validação/contestação de um conhecimento já existente. Uma investigação (e a sua solução) deve também trazer benefícios para a comunidade envolvida.

Em relação à investigação no contexto escolar, Ponte (2002) refere: “(...) a investigação sobre a prática profissional, a par da sua participação no desenvolvimento curricular, constitui um elemento decisivo da identidade profissional dos professores. (...) é um processo privilegiado de construção do conhecimento” (p.6).

Os seus principais objetivos, segundo Richardson (1999), são “contribuir fortemente para o desenvolvimento profissional dos professores implicados e o desenvolvimento organizacional das respetivas instituições (...)”.

Uma vez que, dentro do contexto escolar, surgem problemáticas imprevisíveis, estas devem ser investigadas e analisadas de modo que se torne mais fácil intervir e levar a uma reforma/melhoria das práticas através dessa mesma intervenção (estando já assim relacionada com a investigação-ação).

O processo de investigação envolve várias etapas, díspares entre si. O primeiro momento da investigação deve começar pela formulação do problema ou das questões do estudo.

Num segundo, configurando a parte prática da investigação, a natureza das questões formuladas no início da investigação determina a natureza do objeto de estudo e dos dados a recolher. O objeto de estudo pode ser uma entidade bem definida, como um aluno, ou uma característica singular de um objeto mais amplo, como por exemplo as razões das dificuldades em Matemática de um determinado grupo de alunos.

Os dados a recolher podem ser quantitativos (dados numéricos) ou qualitativos (dados não numéricos). Para os primeiros, as técnicas de recolha de dados mais comuns são o teste e o inquérito, quanto aos segundos usam-se com maior frequência a observação, a entrevista, a análise de documentos e, recentemente, o uso de diários de bordo. Sejam de que natureza forem, o importante é recolher dados que se adequem ao resultado da investigação.

É essencial controlar o processo. Deve manter-se em mente os objetivos, planos e prazos traçados para o projeto, mas ter em conta que muitas vezes é impossível seguir tudo o que foi estipulado.

Quanto aos últimos momentos da investigação, a interpretação da informação obtida com vista a tirar conclusões e o modo de divulgar os resultados. Ambos irão depender da natureza de cada estudo. A divulgação pode ser feita informalmente, através de conversas com atores próximos do investigador, ou formalmente, através de apresentações ou publicações em revistas. Ambas essenciais, pois é esta socialização que ajuda a ter uma perspetiva do que é importante ou não na investigação.

Apesar de distintos, estes últimos momentos podem-se entrecruzar. Isto porque, por um lado, já se sabe onde a divulgação será feita, por outro, a divulgação pública acontece enquanto o trabalho ainda se encontra em desenvolvimento.

Noutros casos, a análise do trabalho é aprofundada através da preparação de textos a apresentar. Podem surgir questões que indiquem outra direção não prevista inicialmente. Tudo isto mostra como os diversos momentos de uma investigação se podem relacionar entre si.

### **3.2. Participantes**

Num estudo qualitativo a escolha dos participantes não tem como objetivo assegurar a sua representatividade, de forma a possibilitar, posteriormente, a generalização das conclusões. O investigador estuda, regularmente, amostras deliberadas e com tamanho diminuto. Assim, depois de contactar com o contexto em estudo, o investigador identifica onde poderá recolher dados, escolhendo desta forma os seus informantes. (Vieira, 1995).

Tanto em contexto de EPE como no CEB, as orientadoras cooperantes são consideradas como participantes deste estudo. De salientar que foi garantida a

consciência ética relativamente aos alunos e suas famílias através do consentimento para partilha de dados que permitiram a realização da investigação.

### **3.2.1. Educação Pré-Escolar**

A investigação decorreu numa sala de jardim de infância. O tempo diminuto da intervenção estabeleceu que o critério de seleção se consignasse ao facto de as crianças serem comunicativas, umas em grande grupo, outras em particular. As três crianças mais velhas, eram desenvoltas e empenhadas e a quarta, mais nova, apesar da idade díspar, tinha as mesmas características. Assim configurava um grupo heterógeno, onde se podiam verificar capacidades de aprendizagem. Todas as crianças eram bastante afetuosas, duas reservadas em situações de maior exposição e outras duas mais espontâneas. Não obstante, de se centralizar a nossa observação em quatro participantes, as atividades implementadas foram realizadas por todas as crianças da sala vermelha.

O T.M. era uma criança muito carinhosa, por vezes dispersava, pois queria prestar atenção a tudo o que se passava ao seu redor, por outro lado os seus vastos interesses, demonstrados em diversos momentos de conversas de grupo, que tínhamos vindo a observar, permitiam-lhe que sempre que era colocada alguma questão, estivesse sempre apto a responder, independentemente do tema. No momento da elaboração e avaliação do plano do dia, sempre foi uma das crianças muito participativa e que levava sempre para a sala livros, com diversos temas, mas maioritariamente sobre dinossauros, intervinha constantemente com inferências relevantes. Estava sempre pronto a ajudar as outras crianças quando estas eram questionadas e não sabiam responder. Relativamente à geometria, não demonstrou dificuldades, revelando imenso interesse pela mesma, reconhecendo as figuras geométricas que observava em contexto de sala, identificava posições, como por exemplo a posição dos amigos.

A M.N. era uma criança bastante obediente e reservada. Relacionava-se sobretudo com as crianças da sua idade, ou seja, três/quatro anos, mostrando uma atitude dominante e em simultâneo de proteção face aos mesmos. Não obstante, era bastante atenta aos restantes e também gostava muito de brincar com um dos meninos mais velhos, de seis anos de idade, demonstrando cumplicidade e interação em sincronia. Esta criança, em atividades de grande grupo não era muito participativa, pois sempre que era solicitada a sua participação, tendia a demorar a responder e a gaguejar um pouco, mas individualmente destacava-se pela sua destreza e rapidez de raciocínio. Era muito

independente. Relativamente à geometria, adquiriu com facilidade os conceitos, sabendo denominar as figuras geométricas.

A M.G. tinha seis anos, era uma criança reservada e participativa. Era uma criança que faltava com alguma frequência, o que se manifestava no seu desenvolvimento social, tornando-a um pouco solitária. Ainda assim, demonstrava interesse por todas as áreas e empenho nas tarefas propostas. Quanto à geometria, tinha grande vontade com os seus conteúdos, identificando e operando com figuras geométricas.

A J.V. tinha cinco anos, era uma criança bastante extrovertida, muito ativa e energética, por vezes difícil de controlar a sua boa disposição. Mantinha estas características durante todo o dia. Demonstrava bastante interesse por todas as áreas da sala, mas mais particularmente pela área da escrita e do faz de conta. Sempre que era solicitada a sua participação, demonstrava muito vontade. Relativamente à área da geometria, ainda tinha algumas dificuldades em identificar as figuras geométricas, mas pensamos que se deva ao fator distração, porque em alguns momentos estava alheia ao que lhe era pedido, pois detinha a sua atenção noutras situações.

### **3.2.2. 1º Ciclo do Ensino Básico**

No que concerne a este contexto, os participantes do plano de ação foram todos os alunos da turma, ou seja, 23 alunos com idades compreendidas entre os seis e os dez anos de idade.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados**

Estabelecida a problemática, os objetivos, as questões de investigação e os participantes no estudo surgiu a necessidade de estabelecer os diversos instrumentos de recolha de dados.

Para a recolha desta informação, o observador pode observar o que os demais fazem ou dizem, colocar questões aos envolvidos acerca do que se passou ou analisar materiais que as pessoas produziam. (Puig & Alzina, 2004).

Esta investigação tem um carácter primordialmente qualitativo, a recolha de dados fundamentou-se principalmente na observação participante, nos diários reflexivos, em fotografias e em três entrevistas: uma à educadora cooperante, e duas a duas crianças, participantes. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p.149) “os dados incluem materiais que os investigadores registam ativamente, tais como (...) notas referentes a observações

participantes. Os dados também incluem aquilo que os outros criam e que o investigador encontra, tal como (...) fotografias (...).”

### **3.3.1. Observação participante**

A observação participante é uma prática imprescindível no que concerne à formação de educadores. Segundo Sousa (2005), esta observação promove o “envolvimento pessoal do observador na vida da comunidade educacional que pretende estudar, como se fosse um dos seus elementos, observando a vida do grupo a partir do seu interior, como seu membro” (p. 113).

Neste estudo, a investigadora foi uma participante ativa no decorrer da intervenção em contexto educativo, na medida em que foi vista pelas crianças como “educadora-estagiária”.

### **3.3.2. Conversas informais**

Configuram nas interações e conseqüentes ações estabelecidas entre sujeitos a dada altura e permitem a recolha de dados. No decorrer da observação e do estágio, surgiram diversas vezes conversas informais com as educadoras de forma a clarificar aspetos que considerámos relevantes.

### **3.3.3. Diário de bordo**

O diário de bordo qualifica-se como uma técnica narrativa de escrita de suma importância na formação da prática, uma vez que se trata de relatos das experiências pessoais e de observações passadas, no qual o investigador incorpora interpretações, as suas opiniões, pensamentos e sentimentos mediante uma forma de escrita natural e espontânea.

Segundo Zabalza (2004), um professor, ao escrever sobre a prática:

aprende e (re) constrói seus saberes, uma vez que: (...) escrever sobre o que estamos fazendo como profissional (em aula ou em outros contextos) é um procedimento excelente para nos conscientizarmos de nossos padrões de trabalho. É uma forma de “distanciamento” reflexivo que nos permite ver em perspectiva nosso modo particular de atuar. É, além disso, uma forma de aprender (p. 10).

A identificação das dificuldades encontradas, também dos sentimentos implicados, os procedimentos usados e todo o desenrolar do processo está incluído nos registos efetuados. Este diário consagra a organização dos registos em detalhe, organização

de pensamentos, acerca das aprendizagens e experiências partilhadas e vividas com o grupo de crianças e também sobre a própria prática.

#### **3.3.4. Registos fotográficos**

Para Bogdan e Biklen (1994) “A fotografia está intimamente ligada à investigação qualitativa” (p.183). ao longo do presente estudo, as fotografias tiradas têm como objetivo captar as situações experienciadas pelas crianças durante e após a implementação das atividades, comprovando o que foi desenvolvido ao longo da investigação.

Os mesmos autores referem que “embora as fotografias possam não provar nada de forma conclusiva, quando usadas em conjunto com outros dados podem adicionar-se a uma pilha de provas” (p.186).

#### **3.3.5. Entrevista**

A entrevista, neste tipo de investigações, mais precisamente qualitativas, são maioritariamente utilizadas enquanto complemento da observação participante, possibilitando a recolha de informações acerca de acontecimentos, visando a perspetiva do sujeito entrevistado.

Este tipo de entrevistas, segundo Bogdan e Biklen (2000) alteram conforme o grau de estruturação, desde as estruturadas até às não estruturadas. Mas estes autores referem ainda que as entrevistas semiestruturadas têm o benefício da obtenção de dados equiparáveis entre os vários sujeitos, uma vez que permitem a compreensão aprofundada dos interesses e também das opiniões dos entrevistados.

As entrevistas realizadas, são posteriormente analisadas mediante as unidades de significado com maior relevância para a investigação, sendo-lhes atribuída a designação de “categorias” e “subcategorias” (Ángel, 1996) ou “categorias de codificação” (Bogdan & Biklen, 1994). Bogdan e Biklen (1994) determinam categorias enquanto “certas palavras, frases, padrões de comportamento, formas de sujeitos pensarem e acontecimentos” (p.221), que possuem propensão a repetirem-se e, por consequente, a salientarem-se na leitura e interpretação de dados, num processo primordialmente intuitivo.

### **3.3.6. Inquérito por questionário**

Mediante as diversas opções metodológicas no domínio da investigação no âmbito das ciências sociais e humanas, o inquérito apresenta-se como sendo uma das mais usadas (Ferreira& Campos, 2009).

O objetivo da conceção e implementação de um questionário é a recolha de informação acerca de uma temática de uma forma válida e fiável que advém de respostas individuais dadas a um conjunto de questões por um grupo de respondentes, das quais resultarão conclusões passíveis de serem estendidas à restante população em estudo (Thayer-Hart *et al.*, 2010).

## **IV. Plano de ação**

### **4.1. Apresentação e justificação do plano de ação de Pré-Escolar**

As atividades foram implementadas após a elaboração do plano de ação de forma a suscitar nas crianças a capacidade de observar obras de arte, extraíndo conteúdos da geometria. Deste modo optou-se por planificar e assim conceber um plano de ação no qual convergissem atividades dirigidas e espontâneas, dando especial destaque á área das artes visuais como contributo para o desenvolvimento conteúdos da geometria em jardim de infância.

Na Sala Vermelha existia um mapa – denominado Mostrar, Contar ou Escrever – no qual, todas as manhãs e após a marcação das presenças, as crianças que tinham algum objeto para mostrar, alguma novidade para contar ou algo que considerassem importante partilhar, colocavam o seu nome para depois serem convidadas a partilhar com o grande grupo, no momento de elaboração do plano do dia.

Na fase de observação, uma das crianças levou um panfleto de um museu que tinha visitado no fim de semana com os familiares, juntamente com fotografias. Quando as mesmas foram passadas para que as restantes pudessem ver mais pormenorizadamente, uma das crianças mencionou que havia um círculo numa das fotografias. Esta afirmação, desencadeou a temática da matemática e começou por falar-se de como está implícita no nosso dia-a-dia e, no decorrer da conversa, surgiu a questão, se nas pinturas e nas fotografias também haveria matemática.

Deste modo e como a matemática ainda não foi muito explorada e a área da matemática estava a ser implementada e o tema da arte surgiu de uma conversa de grupo, considerámos primordial abordar um tema específico e que não terão tantas hipóteses de entrar em contacto, aliando-o a uma aprendizagem fulcral que é o domínio da matemática.

Para existir aprendizagem é fundamental que as aquisições novas sejam exibidas de maneira que possam ser consideradas significativas pela criança que aprende. Desta forma, é indispensável que haja motivação, no sentido lato desta terminologia, de tal modo que a criança se sinta atraída quer seja pela facilidade, quer pelo fator apelativo que é apresentado. Esta forma lúdica de aprender reverte-se em motivação.

A intenção era trabalhar a geometria, conteúdo específico do Domínio da Matemática na Área de Expressão e Comunicação recorrendo a pintores famosos, associando as suas produções artísticas a este conteúdo, com propostas com maior incidência no Domínio da Educação Artística, mais propriamente no subdomínio das Artes Visuais e no domínio da matemática, mas sempre com presença e articulação com todas as outras áreas e respetivos domínios, perspetivando assim, atividades holísticas.

Deste modo, a investigação intitula-se: “Conhecer a arte com um olhar matemático: um estudo na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico”.

Este plano de ação tem como fundamento responder à seguinte questão de investigação:

- Quais os contributos das artes visuais para trabalhar a capacidade de visualização, em geometria?

Para obter resposta à questão anterior estabeleceu-se o objetivo geral seguinte:

- Compreender como as artes visuais, contribuem para o desenvolvimento de noções geométricas em jardim de infância.

Relativamente aos objetivos específicos são os seguintes:

- Promover um ensino motivador, diversificado e significativo;
- Estimular o sentido crítico;
- Recorrer a obras de arte, como recurso para promoção de diálogo, tendo em conta o seu potencial para a aquisição de conhecimentos e competências ao nível da geometria;
- Estimular o desenvolvimento de competências cognitivas, no âmbito do raciocínio lógico, relacionadas com processos mentais utilizados no domínio da matemática;
- Estimular a criatividade e a imaginação.

#### **4.2. Apresentação e justificação do plano de ação do 1º Ciclo**

A problemática deste contexto advém de forma a dar continuidade ao tema explorado no contexto supracitado, desta forma servirá como forma de corroborar a questão do contexto de pré-escolar, contudo alterou-se a questão de modo a corresponder às necessidades da turma, sendo a seguinte:

- Como contribui a Expressão Plástica para o desenvolvimento do raciocínio geométrico e de medida?

Para obter resposta à questão anterior estabeleceu-se o seguinte objetivo geral seguinte:

- Definir uma estratégia metodológica interdisciplinar, recorrendo a obras de arte para o ensino da geometria e medida.

Relativamente aos objetivos específicos são os seguintes:

- Promover um ensino motivador, diversificado e significativo;
- Estimular o sentido crítico;
- Recorrer a obras de arte, como recurso para promoção de diálogo, tendo em conta o seu potencial para a aquisição de conhecimentos e competências ao nível da geometria;
- Estimular o desenvolvimento de competências cognitivas, no âmbito do raciocínio lógico, relacionadas com processos mentais utilizados no domínio da matemática;
- Proporcionar experiências educativas didáticas;
- Estimular a criatividade e a imaginação;
- Promover a aplicabilidade matemática no quotidiano incitando ao exercício de uma cidadania plena.

### **4.3. Implementação do Plano de Ação – Pré-Escolar**

#### **4.3.1. Fase I – Definição do problema**

Após descoberta da problemática foi realizada uma conversa de cariz informal, na área da biblioteca, com o intuito de descobrir o que as crianças já sabiam acerca do tema, o que queriam descobrir e também de que forma o fariam para tal.

Quadro 6- Fase I de Educação Pré-Escolar

O que já sabemos sobre a geometria e a arte?	O que ainda queremos saber sobre a geometria e a arte?	Como vamos fazer?
“Quadrado”, J.P.S. “Triângulo e círculo”, A.V. “A arte são desenhos”, M.F. “Formas geométricas”, M.S. “Músicas”, R.S. “As pirâmides”, J. V.	“Esculturas”, M.S. “As formas geométricas”, J.V. “O que são obras de arte”, R.S. “O que é a geometria”, A.V.	“Desenhos com tinta”, M.F. “Fazer recortes e colar”, R.S. “Desenhar formas geométricas”, A.V. “Fazer obras de arte com a geometria”, M.S.

#### 4.3.2. Fase II – Planificação de desenvolvimento do trabalho

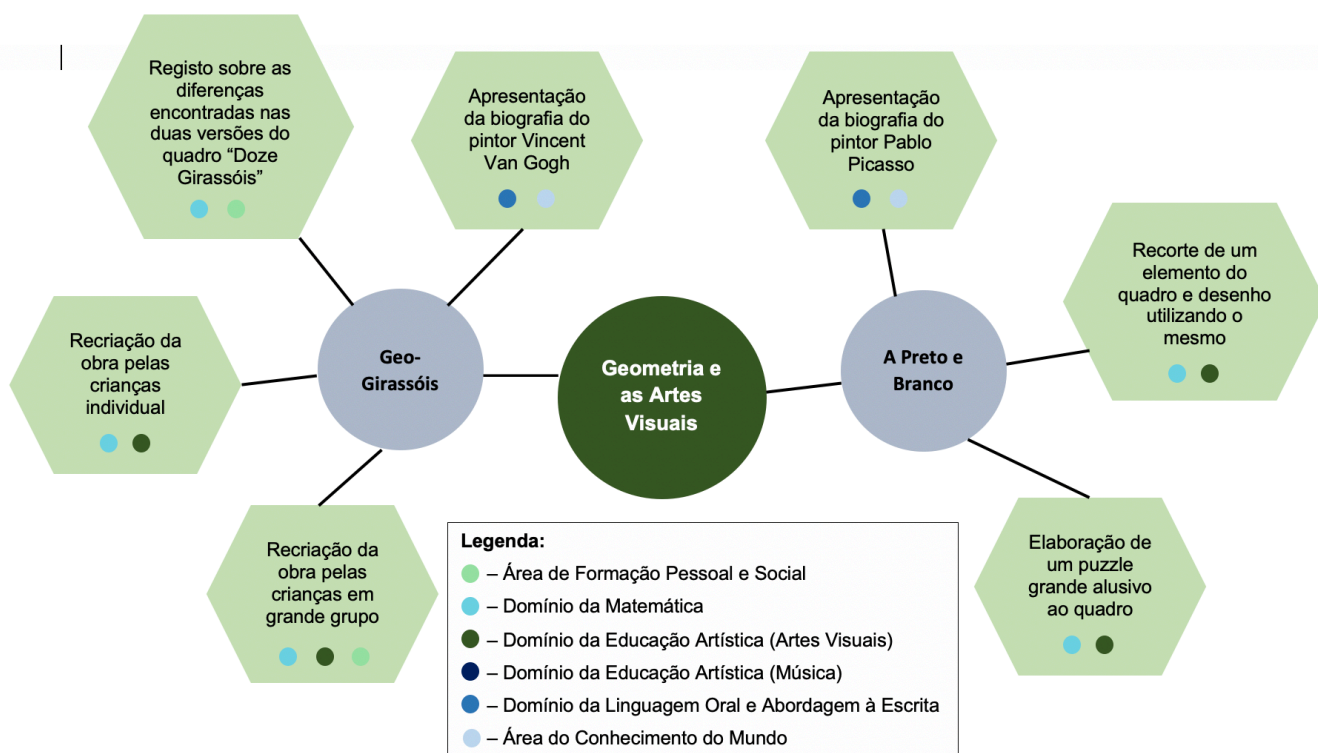


Figura 3 – Teia do Plano de ação de Pré-Escolar

### **4.3.3. Fase III – Execução**

#### **4.3.3.1. Geo-Girassóis**

Num primeiro momento, esta atividade (apêndice 1) regeu-se pela apresentação do pintor que iria ser trabalhado, recorrendo a um livro acerca do mesmo, que retrata a sua biografia, o seu movimento artístico bem como todas as suas obras. As crianças ficaram sentadas em círculo e a estagiária numa cadeira de modo a ficar mais alta para que todos tivessem a possibilidade de ver o livro.

Em seguida as crianças foram convidadas a analisar a pintura do ponto de vista matemático, para que se pudesse proceder à identificação das figuras geométricas pois representava o foco da atividade. De forma que as crianças pudessem ver e ter acesso a uma réplica da obra, em tamanho real, a estagiária levou uma tela pintada pela própria.

Uma vez sentados na mesa de trabalho, os participantes recriaram a obra em feltro A4, trabalhando a pares, tiveram ao seu dispor diversas figuras em feltro, nas cores: amarelo, verde, laranja e castanho.

Depois o grupo reuniu-se para visualização e conseqüente comparação entre a pintura e a recriação, de forma a encontrarem diferenças entre ambos.

Posteriormente, as crianças sentaram-se em grupo, para realizarem um jogo de descoberta de diferenças, para tal, tinham como recurso duas imagens A4, plastificadas, representativas da mesma obra (Os 12 Girassóis), com algumas diferenças entre elas que, cada criança à vez teve que identificar.

Esta atividade teve como etapa final, realizar a sua própria obra, através de uma planificação (apêndice b) de uma moldura, tiveram que desenhar os seus girassóis e no final montar a sua moldura com a ajuda da estagiária.

#### **4.3.3.2. A Preto e Branco**

Esta atividade (apêndice c) começou com as crianças sentadas ao redor da mesa de trabalho, onde foi feita a avaliação do dia anterior. Neste momento foi dado a conhecer o nome do pintor a ser estudado.

Num primeiro momento foi feita a apresentação do pintor Pablo Picasso e uma das suas grandes obras, Guernica. Para tal, utilizou-se um retroprojektor que por questões de

logística teve que ser colocado no refeitório. Após o visionamento do vídeo, a estagiária fez uma sùmula do que foi visto e explicou os motivos da escolha da obra.

De regresso à sala, as crianças foram chamadas, à vez, para escolherem um elemento do quadro, desenharam-no em papel de jornal com caneta de filtro preta e logo de seguida recortaram o que desenharam e posicionaram numa cartolina no local que consideraram mais adequado, aproximando-se o mais próximo do real. Após o término da ilustração com recortes, no verso da cartolina, as crianças desenharam, um de cada vez, um puzzle. Depois recortaram as peças e plastificaram-nas individualmente. Em seguida montaram o puzzle as vezes que entenderam.

Para finalizar, foram entregues às crianças, fotocópias da obra que no verso tinham um puzzle com figuras geométricas para que as crianças recortassem. Em seguida tiveram que montar o puzzle e posteriormente colar numa folha A4 e desta forma recriaram a obra original. Esta tarefa foi realizada individualmente.

#### **4.3.4. Fase IV – Divulgação e avaliação**

Como forma de divulgar as atividades implementadas neste contexto, todas as produções das crianças foram expostas dentro da sala bem como no exterior, zona essa acessível à comunidade educativa.

Houve também a preocupação de incluir e familiarizar os encarregados de educação com a temática e com as atividades que os alunos desenvolviam em sala e, desta forma, foi-lhes solicitado que em conjunto com os seus educandos tentassem procurar, no dia-a-dia elementos onde a matemática e arte colidissem de forma espontânea, ou não. Esta proposta revertia na execução de um trabalho de cariz livre, elaborado em contexto familiar representativo da sincronia entre a arte e a matemática. As respostas a esta proposta serão apresentadas em seguida.

Outra forma de preconizar o trabalho desenvolvido, foi a preparação de uma apresentação para divulgar as evidências e respetiva apresentação na reunião de pais, onde houve espaço para dissipar dúvidas acerca da proposta de trabalho supracitada e para que os encarregados de educação tomassem conhecimento do processo e não apenas dos produtos finais.



Figura 4 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança G.M.



Figura 5 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.C.S.

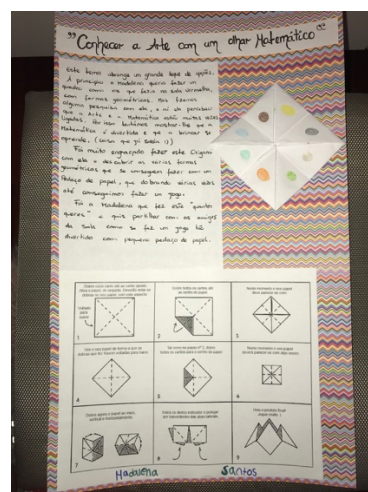


Figura 6 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.S.



Figura 7 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança C.S.

Figura 8 – Explicação do trabalho realizado pela criança C.S.



Para Read (1982) O conceito de arte é várias vezes aplicado a práticas do quotidiano, como por exemplo arte da medicina, arte da cozinha, etc.



Figura 9 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança S.F.



Figura 10 – Explicação do trabalho realizado pela criança S.F.



Figura 11– Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.F.

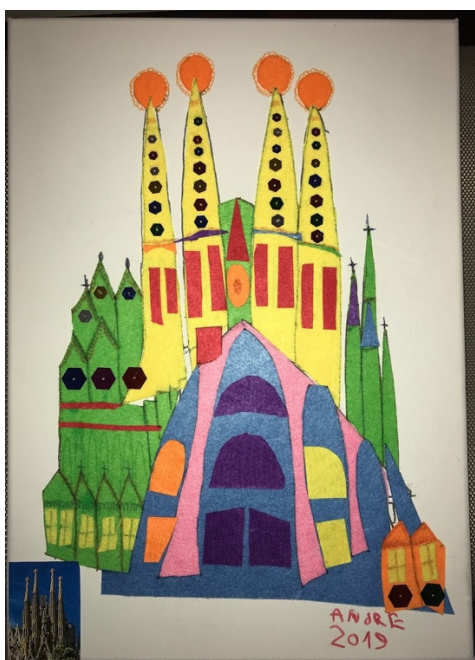


Figura 12 - Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança A.V.

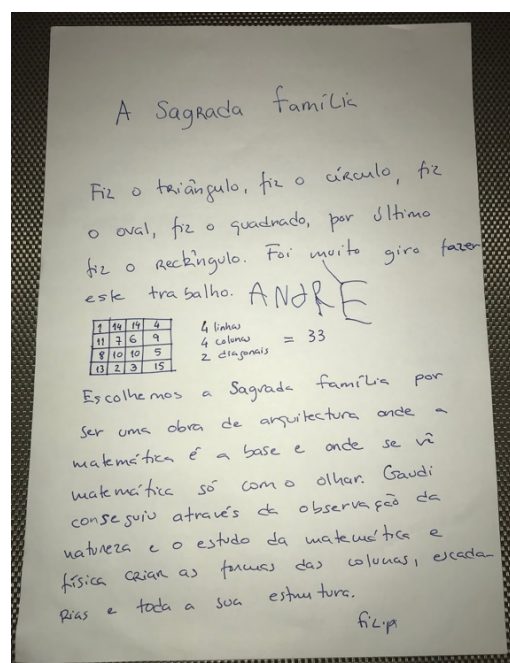


Figura 13 – Explicação do trabalho realizado pela criança A.V.

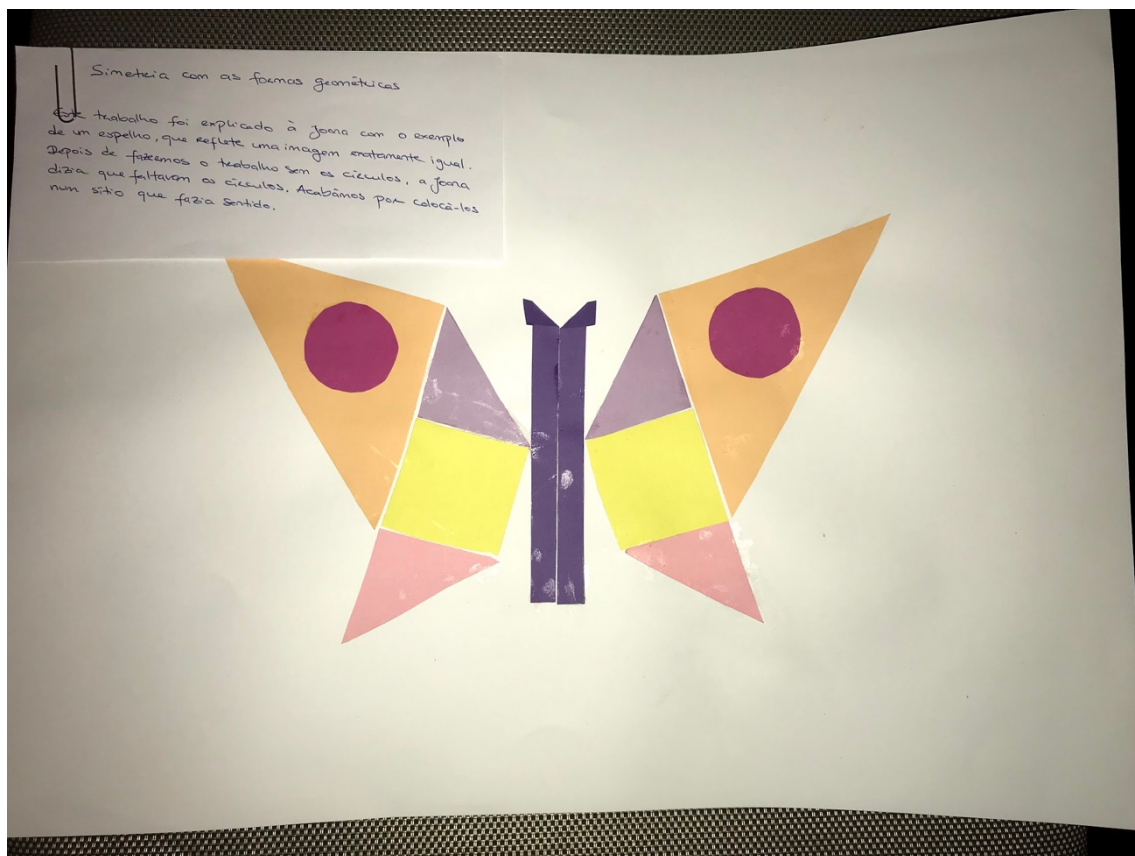


Figura 14 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança J.V.

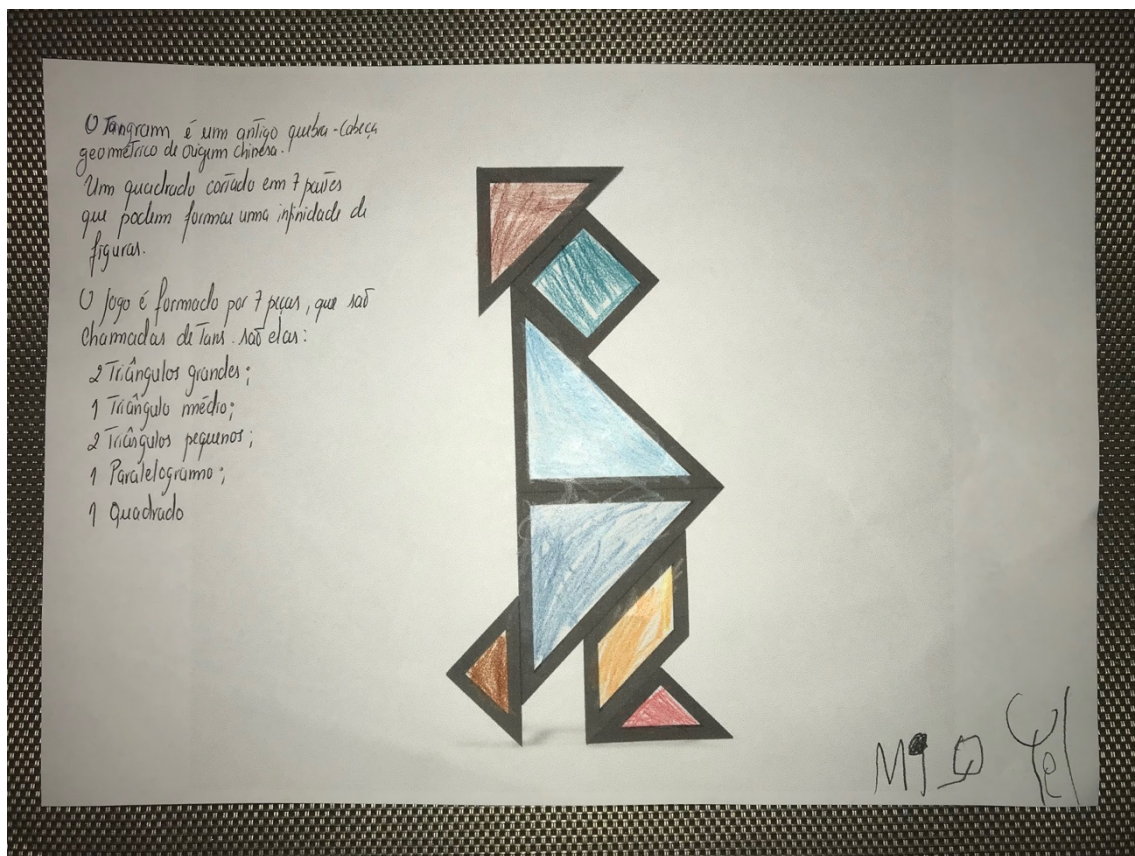


Figura 15 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança M.G.



Figura 16 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança G.P.

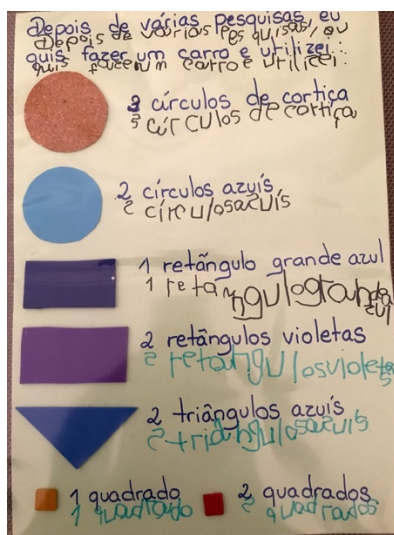


Figura 17 – Explicação do trabalho realizado pela criança G.P.

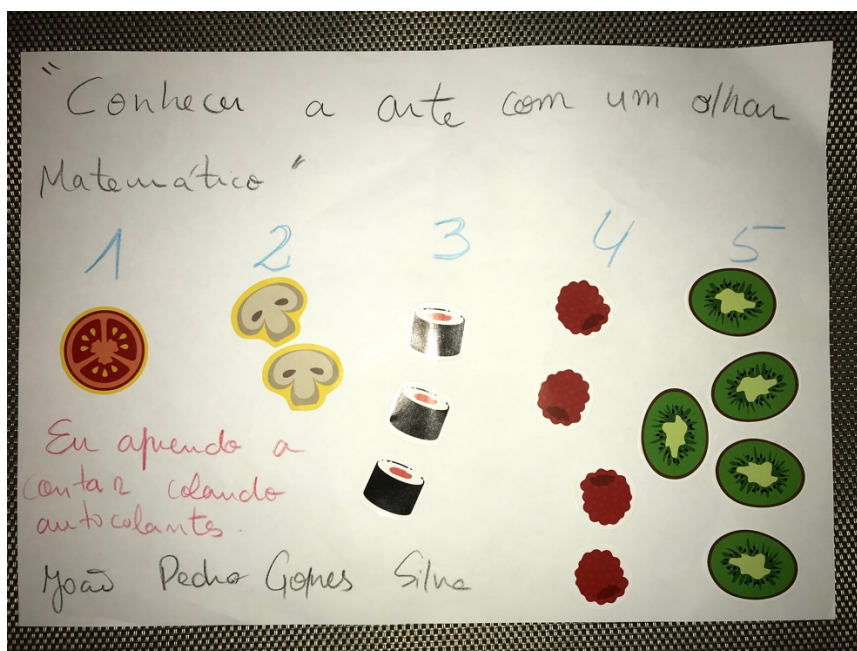


Figura 18 – Resposta à proposta de sincronia entre a arte e a matemática, criança J.P.S.

## 4.4. Implementação do Plano de Ação – 1º Ciclo

### 4.4.1. Fase I – Definição do problema

Em virtude da situação mundial inesperada, todos fomos apanhados desprevenidos. Para fazer face a este constrangimento e uma vez que todos estávamos impossibilitados de exercer as nossas obrigações presencialmente, houve a necessidade de encontrar alternativas viáveis, atuais, intuitivas, apelativas para dar seguimento à implementação do plano de ação.

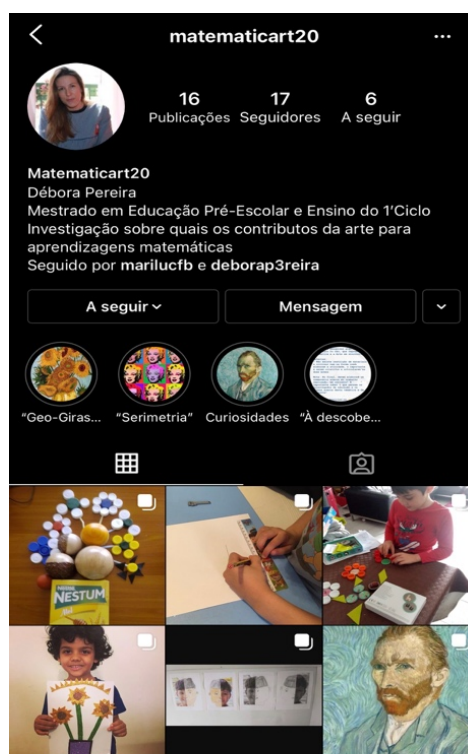
Numa primeira instância e como veículo comunicacional foi adotada uma ferramenta que já era bastante familiar aos encarregados de educação na medida em que já era utilizada pelos mesmos para estabelecer a ligação casa-escola entre a professora titular de turma e os mesmos, designadamente a aplicação *WhatsApp*. Desta forma foi criado um grupo à parte do existente, onde a estagiária estabelecia contacto direto, informando acerca das atividades, esclarecendo dúvidas, informando sobre prazos, etc.

Sob premissa de criar algo inovador e de fácil acesso, foi projetada e executada uma página privada de *Instagram*, com o objetivo de publicitar as atividades mediante um contacto mais direto com os alunos e de forma que a informação lhes fosse acessível, direcionada e perceptível. Esta aplicação, utilizada mundialmente, permite a realização de pequenos vídeos, com a duração de 24 horas para visualização, mas que à posteriori podem ficar disponíveis no perfil para serem consultados as vezes que forem necessárias.

No perfil da página *matematicart20*, nome atribuído tanto ao grupo de *WhatsApp* como ao perfil de *Instagram*, foram publicitadas as respostas às atividades propostas com uma breve explicação do que foi feito e por quem.

De salientar que este perfil era fechado, só poderia ser consultado pelos seus seguidores, que para o fazerem só era possível mediante aprovação da estagiária.

Figura 19 – Perfil de Instagram: *matematicart20*



Como forma de familiarizar os encarregados de educação tanto com a metodologia de apresentação das atividades, mas também com a temática em estudo, a primeira publicação e proposta de atividade consistiram na elaboração de uma pesquisa, intitulada “À Descoberta” que revertisse num trabalho onde fosse perceptível a sincronia entre a matemática e a arte. Em todas as atividades, foi sempre solicitado que os alunos fizessem comentários e que os encarregados de educação os tivessem em consideração e conseqüentemente os comunicassem à estagiária.

#### 4.4.2. Fase II – Planificação de desenvolvimento do trabalho

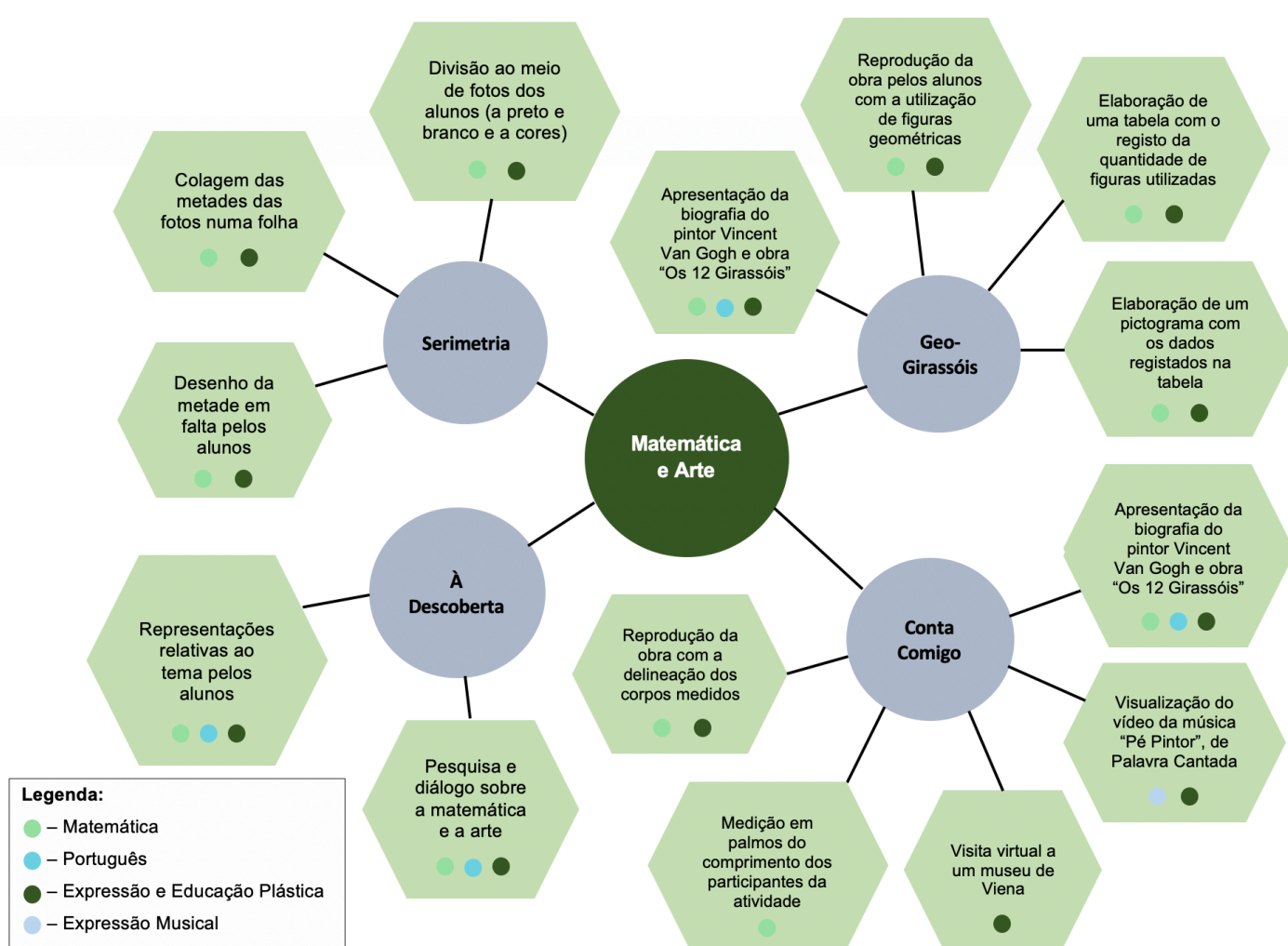


Figura 20 – Teia do Plano de ação de 1º Ciclo

### **4.4.3. Fase III – Execução**

#### **4.4.3.1. À descoberta**

Esta atividade (apêndice d) serviu como introdução ao tema a investigar, de forma a perceber qual o nível de familiarização dos encarregados de educação com o mesmo e o contributo dos alunos para o desenvolvimento do tema.

Através da criação de uma página de Instagram foi publicitada a atividade, referindo o que deveria ser elaborado bem como as indicações para tal. Esta atividade teve como ponto de partida uma pesquisa e diálogo entre encarregados de educação e alunos, acerca do que julgam ser a matemática e a arte. Os alunos teriam que encontrar no seu quotidiano ou não, algo que conseguissem identificar a sincronia entre as duas áreas. Após esta pesquisa e diálogo, foi lhes pedido que realizassem algo para apresentar, que fosse representativo das suas conceções acerca do tema. Esta atividade não tinha restrições de material a utilizar, nem linhas orientadoras do que deveria ser feito em concreto, pois foi deixado ao critério dos alunos e dos seus encarregados de educação.

Para finalizar, os alunos teriam que elaborar um pequeno comentário acerca da atividade realizada e expressando a sua opinião.

#### **4.4.3.2. Serimetria**

Seguindo o movimento artístico *pop art*, esta atividade articulou (apêndice e) uma tentativa de elaboração de uma serigrafia recorrendo à simetria e é da junção destes dois nomes que surgiu o nome da atividade.

Foram elaborados diversos *stories* (Instagram) explicativos da atividade. A estagiária começou por explicitar o material necessário para a realização da atividade e de seguida elaborou os passos todos para cumprir os pressupostos da mesma.

Esta atividade consistiu na utilização de duas fotografias de rosto, dos alunos, uma a preto e branco e outra a cores. Caso tivessem as fotografias e as pudessem utilizar seria uma mais-valia, caso tivessem possibilidade de imprimir duas fotografias também seria uma hipótese.

Em seguida, tiveram que pedir ajuda ao adulto para dividir a fotografia/imagem a meio, ficando assim com 4 metades. Essas metades foram coladas numa folha branca com espaço suficiente entre elas para que conseguissem desenhar a metade que falta, quer

a direita quer a esquerda, trabalhando assim a simetria. Depois recortaram, de preferência, todas com o mesmo tamanho (retângulo) e fizeram uma composição com o resultado, que eram 4 retângulos, colando numa cartolina colorida, ou em várias, de forma a recriarem uma serigrafia famosa do pintor Andy Warhol.

#### **4.4.3.3. Geo-Girassóis**

Esta atividade (apêndice f) teve como objetivo a reprodução de uma obra muito famosa do pintor holandês Vincent Van Gogh “Doze girassóis numa jarra”. A estagiária sugeriu que os alunos fizessem uma pequena pesquisa acerca da vida e obra do pintor, para à posteriori a informarem sobre as informações que recolheram.

Através da aplicação *Instagram*, foram publicados *stories* em sequência a explicar a atividade. Foi mostrada a obra a reproduzir através de uma tela e foi solicitado que os alunos reproduzissem a mesma, com uma particularidade, apenas podiam recorrer a figuras geométricas e os alunos só podiam utilizar materiais que tivessem em casa, quer fossem materiais de desgaste (cartolinas, feltro, cartão, entre outros) ou materiais reutilizáveis (tampas, rolhas, etc.). A estagiária mostrou as figuras geométricas anteriormente estudadas, para lembrar.

Após a elaboração da réplica, cada aluno elaborou uma tabela, que a estagiária mostrou em exemplo, de forma que registassem a quantidade de figuras utilizadas para a realização da atividade e para finalizar realizaram um pictograma com os dados recolhidos da tabela. Assim sendo trabalharam a organização e tratamento de dados, de forma a consolidar conteúdos em simultâneo com todas as outras capacidades em desenvolvimento.

#### **4.4.3.4. Conta comigo**

Esta atividade (apêndice g) teve que ser implementada de forma diferente, para que pudesse abranger a utilização de outras plataformas, para não criar um volume de *stories* tão grande (Instagram) e também para que todos os pais que até à implementação da mesma ainda não tinham aderido à aplicação, não seguindo ainda o perfil *matematicart20*. Deste modo tiveram acesso sem que fosse necessário enviar os vídeos partilhados na aplicação, através do grupo de pais no *WhatsApp*.

Foi elaborado um PowerPoint, cuja introdução falava da biografia do pintor (Gustav Klimt) a ser trabalhado. Foram dadas algumas informações gerais sobre aspetos importantes da vida do pintor.

Em seguida foi disponibilizado um link, para os alunos verem um vídeo de uma música, intitulada de “Pé Pintor”, com autoria de Palavra Cantada. Este vídeo serviu de motivação para os alunos. Posteriormente foi também colocado um link para que pudessem proceder a uma visita virtual a um museu em Viena e desta forma pudessem observar algumas obras do pintor em questão. Foi pedido aos alunos que escrevessem a sua opinião sobre as obras que observaram e também que escrevessem algo sobre o que sentiram ao perceber que podem realizar visitas virtuais.

Esta 4ª atividade, intitulada de “Conta comigo”, serviu de revisão de conteúdos lecionados em aula zoom com a estagiária. Em primeiro lugar, foi apresentada a obra a trabalhar “O Beijo”, com a seguinte questão: “O que sentes quando olhas para este quadro?”, em seguida “O que te chama à atenção?” e por fim “Consegues ver algo que já tenhamos falado algumas vezes?”. Posto isto, foi-lhes pedido que solicitassem a ajuda e participação de um adulto e de outro membro da família para realizar esta atividade.

Os alunos utilizaram as mãos para medir, em palmos o comprimento da pessoa que fez dupla consigo na reprodução desta obra e essa mesma pessoa fez o mesmo para medir o seu comprimento. Posteriormente, juntaram várias folhas, para ficarem com uma “folha” grande (simulando uma tela), tantas quanto os seus comprimentos. Esta folha serviu, para que os dois elementos se deitassem e reproduzissem a imagem, o terceiro elemento, fez um molde ao redor dos seus corpos. Após terem as silhuetas desenhadas, procederam ao desenho de pormenores, como rosto, membros, etc. após terem todos estes detalhes desenhados, começaram a ilustrar a sua obra, recorrendo aos materiais que dispunham a seu gosto, respeitando as figuras geométricas que encontraram. Como sugestão, para ornamentar a obra, se tivessem CDs que sem utilidade, podiam decorá-los, pintando com vernizes ou canetas de acetato, figuras geométricas e depois os colassem na sua reprodução.

Para finalizar, mediram o tamanho da sua tela, mas desta vez com os pés e com passos, para verificarem se obtiveram medidas díspares.

#### **4.4.4. Fase IV – Divulgação e avaliação**

Nesta fase e uma vez que todos estavam em confinamento, foi solicitado pela professora titular de turma que realizássemos uma informação geral sobre o tema e seu propósito bem como evidências das atividades para serem publicadas no jornal da escola, de forma a informar a comunidade escolar acerca do trabalho desenvolvido.

Como forma de divulgação, à medida que os alunos elaboravam as atividades propostas, o perfil de Instagram ia sendo sempre atualizado, desta forma os Encarregados de Educação podiam verificar os trabalhos da turma.

## V. Análise e Discussão de Resultados

### 5.1. Pré-Escolar

#### 5.1.1. Geo-Girassóis

Esta atividade começou com um recurso físico, um livro sobre a vida e obra de Vincent Van Gogh. Promoveu-se o diálogo em grande grupo, suscitando o interesse das crianças para as obras deste pintor e sobre a sua vida. Procedeu-se também a uma análise do quadro que iria ser reproduzido pelo grupo, para identificação de formas geométricas.



Figura 21– Livro Van Gogh, Taschen.



Figura 22 – Quadro a óleo, cópia dos “Doze girassóis”.

Posteriormente, foi apresentado às crianças um quadro pintado a óleo, uma réplica dos “Doze girassóis” (figura 22) e em seguida um cubo (figura 23), cujo manuseamento permite a observação de algumas obras mais conhecidas do referido pintor.



Figura 23 – Cubo mágico com algumas obras do pintor.

Findada esta parte da atividade, a introdução, onde houve lugar a questões, tais como:

- “Débora, como pintaste? (Criança M.S.)
- “O pintor nasceu onde?” (Criança M.G.)
- “Porque demora a pintar o quadro?” (Criança A.V.)

Estes diálogos prévios serviram de incentivo para as atividades a desenvolver e configuram momentos de expansão das conceções prévias que as crianças têm acerca das temáticas. São também excelentes momentos de partilha em grupo onde se dissipam dúvidas individuais e de grupo.

No segundo momento em que as crianças começaram o trabalho a pares, para realizar o quadro da sala vermelha dos doze girassóis, com recurso a feltro com formas geométricas, tendo mencionado o seguinte:

- “Falta na base um retângulo” (Criança T.M.), fazendo referência ao fundo do quadro na parte inferior.
- “Trapézio, tem um T como eu” (Criança T.M.)
- “Usámos um círculo e treze triângulos” (Criança R.O.), referindo-se ao girassol que fez a par com outra criança.



Figura 24 – Trabalho a pares.



Figura 25 – Quadro elaborado pelo grupo, a pares, em feltro.

- “Preciso de um triângulo, mas este é grande! Débora, podes cortar ao meio?” (Criança A.V.)
- “Temos que procurar um caule e precisamos de um retângulo” (Criança G.P.)

Inferências como as supracitadas, revelam que as crianças apreenderam os conceitos e que os aplicam adequadamente e com propósito.

De facto, a arte exerce um papel muito importante na educação, citando Eça (2005):

Na compreensão e produção artística desenvolvem-se estratégias intelectuais como por exemplo a análise, a inferência, a definição e resolução de problemas entre outras. Além disso quando um estudante realiza uma atividade de compreensão artística, potencia uma habilidade manual ou desenvolve um dos sentidos (o ouvido, a vista, etc.) mas também e sobretudo desenvolve a mente, quer dizer, as suas capacidades de discernir, interpretar, compreender, representar, imaginar.

Num terceiro momento, as crianças reuniram-se em grupo, na zona do tapete, para proceder ao jogo “Descobre as diferenças”. Esta etapa da atividade revelou-se muito importante, pois promoveu o diálogo de grupo, desenvolveu a capacidade de visualização e conseguiram obter afirmações como as seguintes:



- “A outra flor não é igual, é parecida.” (Criança M.N.)
- “Não sei dizer mais coisas.” (Criança M.N.)
- “Encontrámos vinte e três diferenças, porque somos vinte e três” (Criança A.V.)
- “esta flor é mais escura do que aquela” (Criança J.V.)

Figura 26 – Jogo “Descobre as Diferenças”.

Para finalizar, realizaram um trabalho individual, onde desenharam e pintaram o quadro “doze girassóis” e posteriormente procederam à montagem da planificação, para formar uma moldura. Nesta fase foi dada liberdade criativa às crianças, por tratar-se de uma recriação em que cada criança desenhava o seu quadro, dimensionando a seu gosto a posição das flores. A intencionalidade desta fase foi, também, dar a perceber como se pode montar uma moldura com papel através de uma planificação.



Figura 27 – Trabalho individual.



Figura 28 – Quadros individuais depois de montada a planificação.

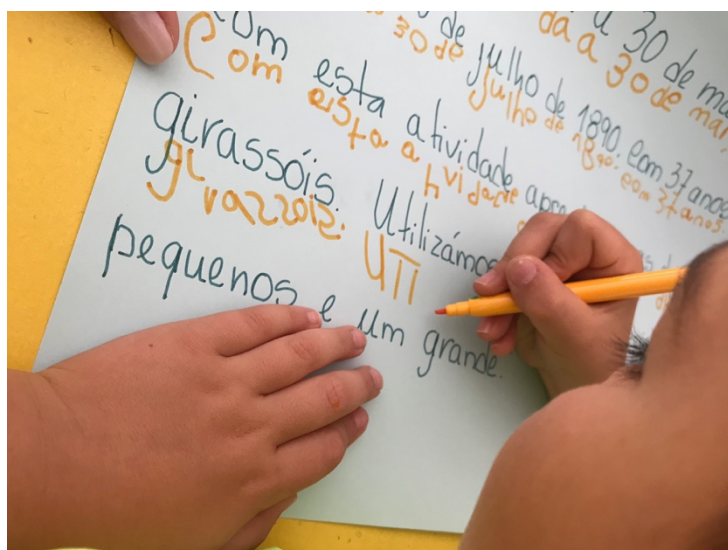


Figura 29 – Registo da atividade Geo-Girassóis.

- “Fizemos quadros pequenos e um grande.” (Criança G.P.)
- “do Vincent Van Gogh.” (Criança G.P.)
- “Aprendemos as diferenças e a desenhar girassóis.” (Criança M.S.)
- “Utilizámos formas geométricas.” (Criança T.M.)

Segundo Hernández (2000):

Do meu ponto de vista, trata-se de enfrentar um desafio de maior importância: adquirir um “alfabetismo visual crítico” que permita aos aprendizes, analisar, interpretar, avaliar e criar a partir da relação entre os saberes que circulam pelos “textos” orais, auditivos, visuais, escritos, corporais e, especialmente, pelos vinculados às imagens que saturam as representações tecnologicizadas nas sociedades contemporâneas (p.24).



Figura 30 – Exposição da atividade completa.

### 5.1.2. A Preto e Branco

Esta atividade teve como início/ motivação, uma projeção com um vídeo sobre a obra “Guernica” do pintor Pablo Picasso. Em seguida as crianças fizeram desenhos em papel de jornal e posterior recorte, para que fossem colados numa cartolina A3, preta, de forma a reproduzir a obra. A intenção de todo este processo foi construir um puzzle em formato grande. No verso desta reprodução, uma criança desenhou formas geométricas e outras crianças efetuaram os recortes.

Tendo a psicologia visado pesquisas sobre visualização iniciadas no final da década de 1950, Presmeg (2006) enuncia que essas pesquisas passaram a intervir diretamente com a didática da matemática. Desta forma o poder da visualização passou a estender-se no ensino/aprendizagem de matemática.

Existem pontos fulcrais relacionados com a visualização, John Del Grande focou-se na visualização espacial, tendo em consideração sete aspetos relativamente ao desenvolvimento, que são os seguintes: perceção figura- fundo, coordenação visual-motora, perceção da posição no espaço, discriminação visual, constância percetual,

memória visual e percepção de relações espaciais. Desta feita, Moreira e Oliveira (2003), mencionam que a realização de atividades demarcadas, através das quais se trabalharão os aspetos mencionados:

Diversas tarefas como procurar triângulos num desenho, fazer puzzles com o tangram ou completar uma figura simétrica, envolvem aspetos que têm a ver com o sentido espacial, principalmente com a visualização. Contudo, é preciso também introduzir atividades que permitam o desenvolvimento da orientação espacial, o que implica proporcionar experiências que privilegiem relações ligadas à orientação, à direção, à posição dos objetos no espaço, à forma e tamanho de figuras e ainda que envolvam transformações geométricas (p.97).

Posteriormente, todas as partes do puzzle foram plastificadas.



Figura 31 – Explicação do que fazer com o papel de jornal e a finalidade.



Figura 32 – Crianças escolhem que parte do quadro querem desenhar.



Figura 33– Reprodução A3, de grupo, realizado com recortes de jornal.



Figura 34 – Desenho puzzle, no verso da reprodução A3, figura 33.

Todo o grupo esteve bastante envolvido em todo o processo, segundo Azevedo, “A participação ativa, o envolvimento da vontade, são absolutamente necessários ao processo de aprendizagem.

O papel do educador é de valorizar o conhecimento informal que as crianças possuem naturalmente e proporcionar-lhes atividades que o consolidem e conseqüentemente o

ampliem. Desta feita, acrescentando ainda à importância da manipulação de materiais, cabe à educadora proporcionar momentos de reflexão acerca do que realizaram. E por esse motivo, reuniram-se alguns alunos no tapete para que em grupo discutissem e trocassem conjeturas e possibilidades para a montagem do puzzle em tamanho grande, pois assim, “as crianças vão criando imagens mentais dinâmicas, ampliando o seu repertório e habituando-se a relacionar o conhecimento espacial com o verbal e analítico.” (Moreira& Oliveira, 2003, p.99).



Figura 35 – Montagem do puzzle em grupo, no tapete.

Num segundo momento foi pedido às crianças que recortassem o verso de uma fotocópia, da obra “Guernica”. Este verso, continha desenhos de figuras geométricas. Posteriormente montaram de forma que tanto as formas como a imagem encaixassem e fizessem sentido (representassem a obra).



Figura 36– Recorte imagem, para puzzle pequeno.



Figura 37 – Peças do puzzle desordenadas.



Figura 38– Montagem e posterior colagem.

Neste momento, as crianças fizeram comentários, tais como:

- “São formas geométricas” (Criança J.V.)
- “Não consigo cortar pelas linhas!” (Criança M.S.)
- “Fizemos um puzzle de Pablo Picasso” (Criança T.M.)

Citando Angel Guitiérrez (1989):

a visualização na matemática é o tipo de atividade de raciocínio baseada no uso de elementos visuais ou espaciais, sejam mentais ou físicos, realizada para resolver problemas ou provar propriedades. A visualização é constituída por quatro elementos principais: imagens mentais, representações externas, processos de visualização e capacidades de visualização (p.9).

Segundo o mesmo autor, um dos elementos básicos da visualização é a imagem mental, existindo uma particularidade: “Normalmente apenas alguns tipos de imagens mentais são necessários para resolver determinados tipos de tarefas. Por exemplo, apenas imagens concretas, cinestésicas e dinâmicas, é que são usadas pelos nossos estudantes para resolver as tarefas que lhes são propostas” (p.9).

No que diz respeito às representações chamadas de externas, explicadas enquanto qualquer tipo de representação gráfica ou verbal de conceitos ou propriedades, que incluem fotos, desenhos, diagramas e etc., que auxiliam na criação ou transformação de imagens mentais e no raciocínio visual.

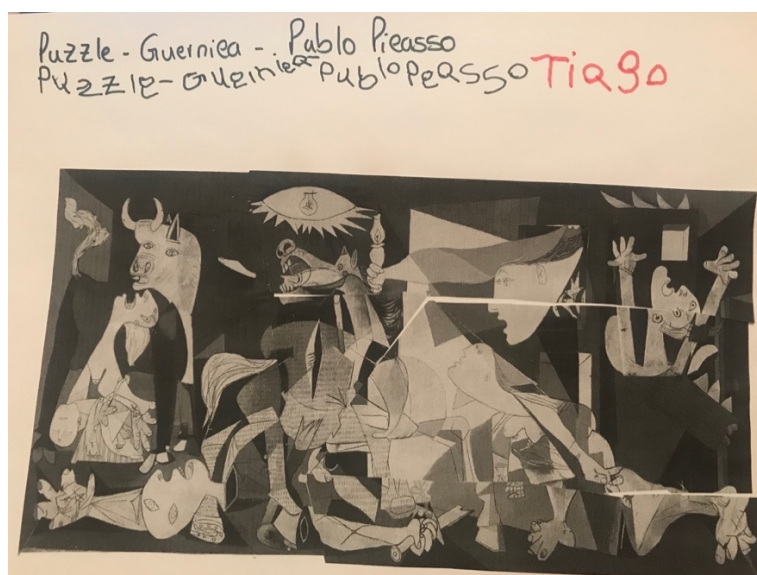


Figura 39 – Trabalho finalizado, puzzle montado e colado.

O papel da visualização no ensino/aprendizagem de matemática, pode observar-se que o progresso das capacidades referentes à visualização espacial, possui extrema importância sendo indispensável para o sucesso na realização de tarefas variadas, tais como escrever, ler tabelas, seguir direções para se orientar, desta forma “a visualização espacial é simultaneamente facilitadora da aprendizagem da Geometria e é desenvolvida pelas experiências geométricas na sala de aula”. (Matos & Gordo citados por Ponte & Serrazina, 2000, p.168).

### 5.1.3. Entrevista à Educadora Cooperante

A entrevista de carácter estruturado à Educadora Cooperante (EC) (apêndice h) serve como tratamento de dados à intervenção realizada na sala de jardim de infância e teve como objetivos, clarificar a importância que a educadora cooperante atribui à área da matemática; identificar de que forma as atividades implementadas contribuíram para o desenvolvimento da matemática na sala de atividades; perceber se o grupo de crianças perceberam o motivo da utilização de obras de arte para trabalhar a matemática.

Desta forma tentou perceber-se o interesse das crianças pela área da matemática, ao que a EC respondeu “Neste grupo de crianças a matemática não é uma das áreas que preferem, principalmente as mais novas, mas mesmo as mais velhas só com algum incentivo do adulto começaram a procurar mais esta área” (apêndice h). Assim foi colocada a questão relativamente à forma como a EC contempla o domínio da matemática na planificação das suas atividades e o porquê de as contemplar e a

resposta foi afirmativa, mencionando a obrigatoriedade por estar presente nas OCEPE (2016) bem como no projeto curricular de sala e deste modo, no decorrer do ano “tento sempre criar e impulsionar atividades que contemplem este domínio” (p. 73).

Sendo que é nos primeiros anos que os alunos adquirem as bases que servirão de suporte que lhes permitirão continuar a obter conhecimento matemático que se torna mais complexo com o passar dos anos e que adquira interesse e gosto pela disciplina, para que desta forma não venha a ser um impedimento para o seu sucesso escolar. Por este motivo a familiarização das crianças com a matemática carece de atenção especial, iniciando este contacto no pré-escolar onde “as crianças vão espontaneamente construindo noções matemáticas a partir das vivências do dia-adia” (OCEPE, 2016 p. 73).

Devido aos factos apresentados anteriormente e após observação inicial, foi colocada uma questão relativamente à existência de uma área específica para a matemática ao que a EC respondeu:

No início do ano a área da matemática não existia, porém com a chegada das estagiárias e depois de conversar com elas e também depois de observar que o grupo ainda fazia confusão entre as letras e os números, decidi criar uma área da matemática na sala e posso avaliar como uma enorme mais-valia para o grupo, pois despertou muito o interesse pela matemática bem como o conhecimento e apropriação de alguns conceitos matemáticos.

Por forma a averiguar se as atividades implementadas aguçaram a curiosidade das crianças em relação à área da matemática, obtivemos uma afirmação positiva mencionando que “as atividades propostas foram muito impulsionadoras de novos conhecimentos para as crianças, sou muitas vezes questionada quando as crianças fazem um desenho, se estão a desenhar uma forma geométrica ou se estão a fazer uma pintura ou obra de arte.” Interessante observar, na altura que as crianças faziam, de forma autónoma várias interpretações nos seus cadernos de desenho livre, o que vem corroborar a questão seguinte que se relaciona com os conceitos apreendidos pelas crianças, ao que a EC respondeu:

O grupo de forma geral apreendeu muito bem os conceitos trabalhados sobre a geometria, claro que é mais notório nas crianças mais velhas que autonomamente conseguem fazer e reproduzir as forma geométricas nos seus trabalhos, as crianças mais novas começam a fazer, mas tem de ser mais apoiados e impulsionados, porem quando questionados já conseguem identificar as formas geometrias e já tentam reproduzir as mesmas nos seus trabalhos.

Outro aspeto importante, foi o facto das crianças, na ausência das estagiárias, falarem sobre as atividades “pedem para realizar alguns dos jogos que foram realizados pelas estagiárias. A atividade dos Geo-Girassóis foi muito significativa para o grupo, muitas vezes me pedem para ver o quadro e livremente reproduzem, fazendo pinturas e recortes.” Também se colocou uma questão relacionada com a articulação da matemática e da arte e o quão esse fator enriqueceu o currículo das crianças, a EC mencionou que:

Considero que foi muito importante esta articulação e uma mais-valia para o grupo de crianças, sendo que muitas vezes estas duas áreas são trabalhadas de forma separada, sinto que trabalhando de forma articulada é mais fácil apreensão dos conceitos e estimula de forma mais lúdica novos conhecimentos.

Referindo Sousa (2003),

a importância da educação pela arte, como um exercício que configura uma perspectiva de educação, não com a finalidade de ensinar arte, mas com a intencionalidade de proporcionar à criança experiências de aprendizagem sob a forma lúdica-expressiva-criativa, de modo livre, num clima que proporcione a inspiração, motive a expressão dos sentimentos e estimule a criatividade (p.24).

#### **5.1.4. Entrevista aos participantes**

Esta entrevista (apêndices i e j) serve principalmente para estabelecer um diálogo informal com as crianças de forma a completar várias informações acerca das atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, percebendo se as mesmas gostaram das atividades implementadas, se conseguiram identificar os conteúdos matemáticos abordados e por fim o porquê de se ter utilizado obras de arte para investigar a área da matemática.

É de considerar que apesar da quantidade de participantes serem 4 no total, apenas dois dos mesmos a realizaram, pois, os restantes não estavam presentes nos dias destinados à realização da mesma.

Corroborando a afirmação que a EC fez na sua entrevista, aquando questionadas acerca de se se recordavam das atividades implementadas, referiram os Geo-Girassóis “Sim, ahmmmm, Geo-Girassóis. Gostei de fazer o quadro grande”, outro participante respondeu: “gostei daquele, daquele jogo de dizerem as diferenças, quando mexemos no cubo também. Gostei de todas as atividades”.

Não obstante, estas conversas informais, mas com um cariz questionável mais direto faz com as crianças por vezes não saibam o que responder, ora vejamos, à questão que visava identificar o que perceberam acerca da matemática, utilizando como recurso a arte, a criança não soube justificar a sua afirmação positiva, “assentiu com a cabeça. “não sei porquê.”

De todas as formas, conseguiram atestar que os conteúdos matemáticos apreendidos diziam respeito à geometria, quando questionados acerca do que aprenderam sobre matemática, ambos responderam (...) “As formas geométricas”.

## 5.2. 1º Ciclo

### 5.2.1. À descoberta

O primeiro *post* publicado consistiu num pedido de pesquisa e de reflexão conjunta de pais/ encarregados de educação e alunos, de forma a introduzir o tema e perceber o quão estão sensibilizados para tal, ao receber as respostas a esta proposta (3 de 23 alunos) conseguiu perceber-se que os encarregados de educação apesar do empenho para a realização e adaptação às preferências dos alunos, não foram muito investigativos.

O aluno L.S. era um aluno com uma ansiedade muito grande em executar tarefas e não lidava muito bem com a frustração, podemos afirmá-lo mediante experiência em contexto presencial de sala de aula, na qual muitas das vezes tínhamos que lhe prestar uma atenção redobrada e reforço positivo para que reformulasse ou concluísse as suas tarefas. Desta forma, os encarregados de educação puderam conhecer melhor os seus educandos, pois são a ligação escola/casa e assim conseguem perceber as dificuldades dos mesmos:

Com o L. é um tanto complicado, ele começa a fazer uma atividade e depois se cansa, perde o interesse, tentei encontrar algo que ele pudesse se interessar e que fizesse até ao fim (...) e consegui. Só imprimi o desenho e expliquei. (...) Fez tudo sozinho.

Encarregada de educação do Aluno L.S.

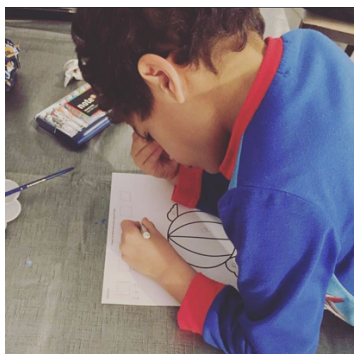


Figura 40 – Aluno L.S. a colocar cálculos para efetuar no seu trabalho.



Figura 41– Aluno L.S. a pintar quadrados com cores correspondentes ao resultado dos cálculos.

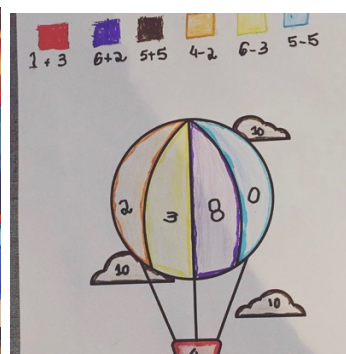


Figura 42 – Trabalho final do Aluno L.S.

A mãe do aluno L.S. demonstrava ser bastante empenhada e compreensiva com o seu educando e isso resultava numa sinergia positiva para o mesmo, encorajando-o a gerir as suas frustrações. Para Vygotsky (1993), a aprendizagem inclui sempre relações entre as pessoas e a relação do indivíduo com o mundo está sempre medida pelo outro. Não há como aprender e apreender o mundo se não tivermos o outro, aquele que nos fornece os significados que permitem pensar o mundo à nossa volta.

O aluno B.M. resolveu, em conjunto com a sua encarregada de educação elaborar um jogo com material reutilizável e que se tornasse num objeto didático e lúdico em simultâneo. O jogo consistia numa espécie de *bowling*, em que estavam empilhados rolos de cartão e cada um desses rolos, tinha um círculo de papel com um número e uma cor, tudo feito pelo aluno. A explicação do jogo foi feita através de vídeo enviado por *WhatsApp*:

(...) Esse jogo se chama bowling, olha eu vou tentar acertar num qualquer (referindo-se aos rolos que estão empilhados) (...) (atira uma bola) eu lancei esses três, olha eu vou contar: 2, 3, 6 (junta os rolos caídos) e depois a gente soma e depois dá para fazer contas eu brinco com o meu irmão isso.

Aluno B.M.

Eu gostei muito de fazer esse jogo com o B. e ele se diverte muito e continua se divertindo brincando e somando.

Encarregada de educação do aluno B.



Figura 43– Aluno B.M. mostra o seu jogo.



Figura 44– Aluno B.M. exemplifica como se deve proceder para jogar.



Figura 45– Aluno J.C. elaborou uma árvore de arte.

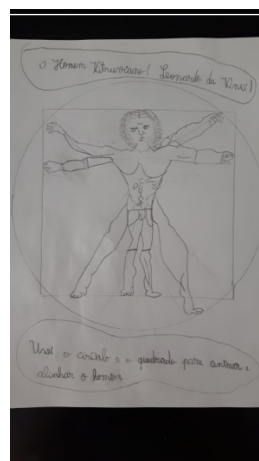


Figura 46– Atividade realizada pelo aluno D.S.

O aluno, J.C., no decorrer das aulas zoom, demonstrou uma vertente mais calma e mais empenhada na realização de todas as propostas. Era um aluno comunicativo, mas de personalidade forte e que em determinados momentos se retraía, quando julgava não estar tão correto nas suas inferências. A sua perceção acerca da atividade desenvolvida foi enviada em áudio para o *WhatsApp*:

Uma árvore de arte, porque ficou bonita, utilizámos a matemática para as flores, utilizámos bolas e um arco-íris e retângulos e o tronco com peças de uma torre (...) um puzzle.

Aluno J.C.

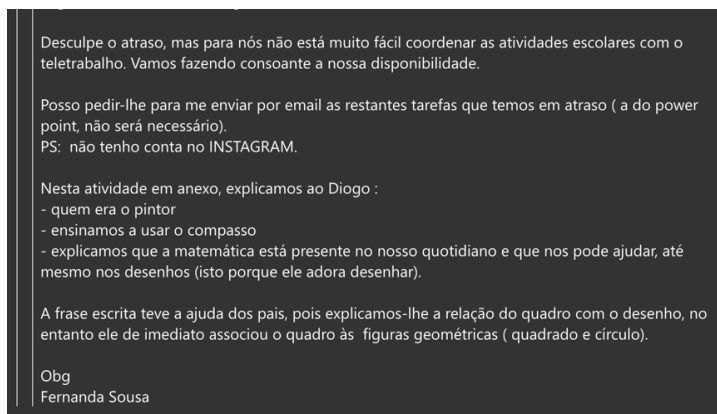


Figura 47 – Email da mãe do aluno D.S.

Em suma, os alunos e os seus encarregados de educação trabalharam em conjunto para alcançar a realização satisfatória da atividade proposta e julgamos que tenha sido um bom momento de aprendizagem para ambas as partes, uma vez que todas as atividades do plano de ação eram de cariz didático e de execução manual, onde tinham que trabalhar em equipa.

### 5.2.2. Serimetria

Após sugestão da coorientadora, a estagiária publicou *stories*, que eram a sua ideia inicial para exemplificar e explicar o que pretendia para a realização da atividade. Colocando como alerta da mesma, um *post* alusivo ao que se esperava para produto final, uma serigrafia de um pintor famoso, alusivo ao movimento artístico *Pop art*.

Dois dos alunos que realizaram esta atividade, também realizaram a primeira. Notámos empenho e esforço destas duas famílias para que os alunos alcançassem aprendizagens significativas, se divertissem, se disciplinassem e também para que apreendessem conceitos.

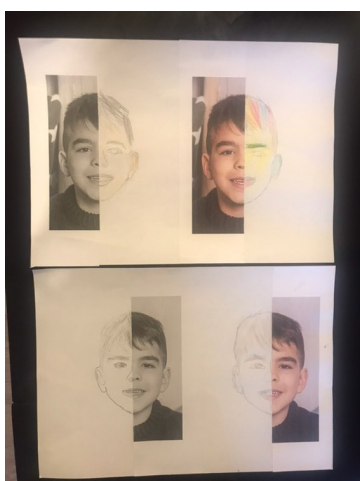


Figura 48 – Trabalho final do aluno B.A.

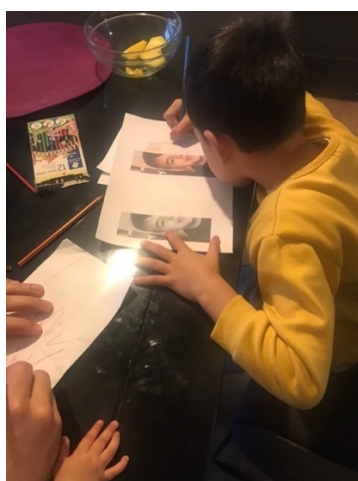


Figura 49 – Aluno B.A. a realizar a tarefa.

O B. teve a ajuda do pai para o desenho, coube-me a mim explicar a simetria que ele disse que já sabia o que era (...) acho que correu bem.

Encarregada de educação do aluno B.A.

Revelou-se complicado retirar grandes ilações acerca dos objetivos e também das avaliações, uma vez que o processo não foi acompanhado pela estagiária, na sua totalidade nem in loco, e muitas das vezes só recebia um feedback do trabalho final e não do processo. Apesar das recomendações para que se fizessem pequenos vídeos, escrevessem pequenas inferências que os alunos fizessem, não foi muito fácil a adesão dos Enc. de educação para esses pormenores.



Figura 50 – Trabalho final do aluno D.S.

Do feedback recebido, deu para perceber que o caráter didático das atividades se revelou numa mais-valia, porque captou a atenção dos alunos, que cumpriram minuciosamente as indicações dadas. O facto de existir articulação de duas componentes curriculares, fez com que os alunos pensassem sempre de forma articulada nas atividades que estavam a desenvolver.

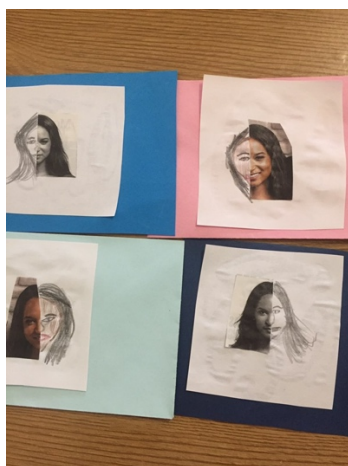


Figura 51– Trabalho final do aluno B.A.

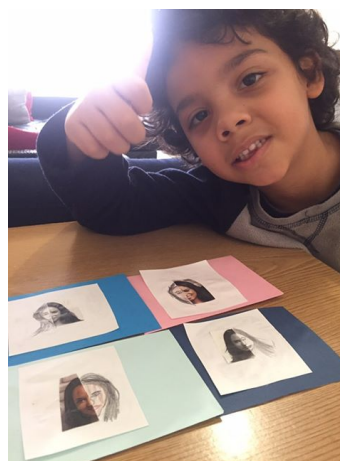


Figura 52 –Aluno B.M. a mostrar o trabalho final.

Eu percebi que ele fez na maior tranquilidade e frisando que a cartolina tinha que ser de cor diferente.

Encarregada de educação do aluno B.M.

Esta metodologia de implementação à distância, facultou dados importantes, relativamente aquilo que os encarregados de educação consideravam que os alunos conseguem fazer, pois o que se pretendia era que as atividades, tivessem uma orientação por um adulto, mas que não fossem dirigidas nem elaboradas pelo adulto.

Os alunos têm capacidades para elaborar todas as atividades e não existe o fazer bem e bonito. O resultado final tem que corresponder ao que os alunos conseguem fazer e ser representativo das particularidades e capacidades de cada um, uma vez que são adaptadas para tal. Deve-se inculcar nos alunos confiança e responsabilidade e consequentemente atribuir-lhes liberdade criativa.

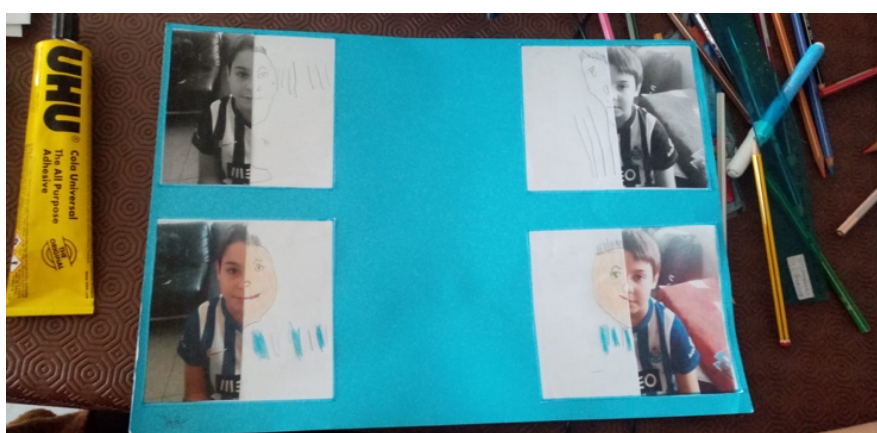


Figura 53– Trabalho final do aluno J.C.

No momento de receção do trabalho final houve sempre diálogo entre estagiária e encarregados de educação, de forma a perceber o processo e eventuais dúvidas que tenham surgido. Quando colocada a questão se o aluno percebeu o conceito de simetria e se tinha gostado de realizar a atividade, a resposta foi a seguinte:

Ao início não percebeu, mas eu depois expliquei-lhe através do recorte de uma borboleta e de uma flor e percebeu. (...) Ele gostou, apesar de ser preguiçoso.

Encarregada de educação do aluno J.C.

Desta feita, para além deste encarregado de educação ter uma noção mais real de possíveis adaptações que tenham de ser feitas para que os alunos percebam os conteúdos, também compreende e passa a conhecer traços de personalidade do seu educando que demonstra em contexto escolar.

Esta atividade, consegue transpor o imaginário e levar os alunos a percepções concretas, pois explora o conceito de simetria através de imagens que lhes são familiares e onde puderam ser eles a alcançar esse conceito abstrato, através de produções artísticas. Segundo Giráldez & Pimentel (2011):

Cultivar as habilidades do ver-observar; adquirir as habilidades de leitura para descodificar as imagens e as mensagens visuais; dominar as habilidades de escrita-produção de imagens ou mensagens visuais; desenvolver habilidades para emitir mensagens com e sobre as imagens (p.78).

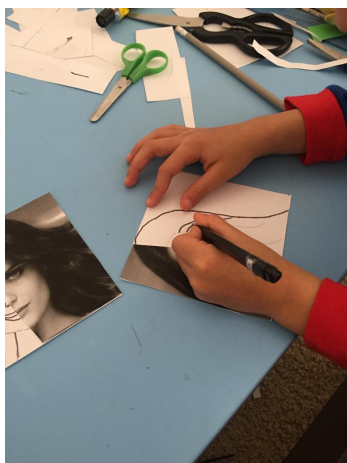


Figura 54– Aluno L.S. a realizar a sua tarefa.



Figura 55– Aluno L.S. a realizar a sua tarefa.



Figura 56– Aluno L.S. a realizar a sua tarefa.

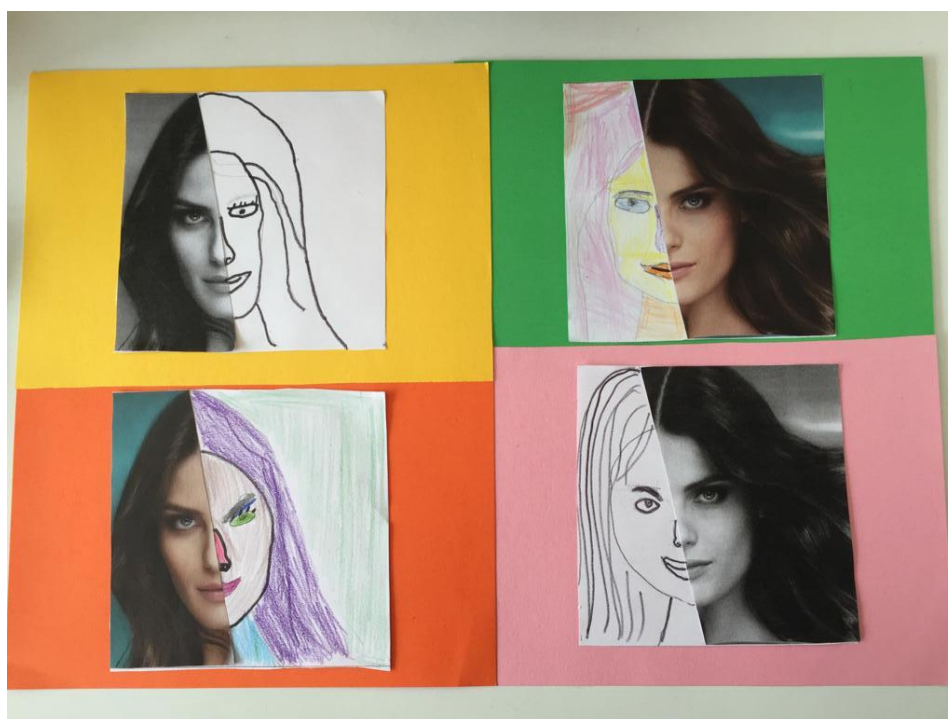


Figura 57– Trabalho final do aluno L.S.

Aquando da realização desta atividade, o aluno L.S. evidenciou os seus traços perfeccionistas, algo que sempre aconteceu quando as atividades, mesmo em contexto de sala de aula, diziam respeito a atividades de expressão plástica:

Ele disse que esse (trabalho) era mais difícil, estava sempre a reclamar que o nariz e a boca não ficavam bem!

Encarregada de educação do aluno L.S.



Figura 58– Trabalho final do aluno V.S.



Figura 59 – Aluno V.S. a afixar o seu trabalho na sua secretaria.

A execução deste trabalho revelou bastante sobre a importância das cores, uma vez que se consegue perceber que o aluno teve menos dificuldade em fazer a simetria do seu rosto nas imagens/fotografias a cores relativamente às a preto e branco.

Segundo o documento do ME, Organização Curricular e Programas - 1.º Ciclo do Ensino Básico (2004), nos seus princípios organizadores pode ler-se o que se entende por esta área:

A manipulação e experiência com os materiais, com as formas e com as cores permite que, a partir de descobertas sensoriais, as crianças desenvolvam formas pessoais de expressar o seu Mundo interior e de representar a realidade. (...) A possibilidade de a criança se exprimir de forma pessoal e o prazer que manifesta nas múltiplas experiências que vai realizando, são mais importantes do que as apreciações feitas segundo moldes estereotipados ou de representação realista (p.89).

Os princípios orientadores da prática de educação e de expressão plástica em 1º ciclo são, a manipulação e a experiência com os materiais, formas e cores, que possibilitam, mediante descobertas sensoriais, que os alunos desenvolvam formas individuais de expressar o seu mundo e conseqüentemente representar a sua realidade. Desta forma, devem ter a oportunidade de manusear livremente diversos materiais e com isso sentirem a linguagem dos mesmos, segundo o mesmo documento, o despertar da sua imaginação e criatividade implicam que:

Apesar de a sala de aula ser o local privilegiado para a vivência das atividades de Expressão Plástica, o contacto com a natureza, o conhecimento da região, as visitas a exposições e a artesãos locais, são outras tantas oportunidades de enriquecer e alargar a experiência dos alunos e desenvolver a sua sensibilidade estética (ME, 2004, p. 89).

### **5.2.3. Geo-Girassóis**

A estagiária não quis dar exemplos de como realizar a atividade, de forma a não toldar a criatividade nem orientar os alunos todos no mesmo sentido. Desta forma e com as evidências que recebemos, percebemos que o objetivo se repercutiu positivamente, uma vez que se notou diversificação do material utilizado e diferentes abordagens à proposta.

Outro ponto fundamental foi a não obrigatoriedade de materiais a utilizar, uma vez que todos se encontravam em situações adversas e não podiam ser exigidas particularidades, neste sentido fez com que se tenha pensado muito bem nas atividades, bem como em toda a dinâmica para que fossem desenvolvidas.



Figura 60 – Aluno L.S. optou por desenhar, utilizando a régua.



Figura 61 – Trabalho final do aluno L.S.

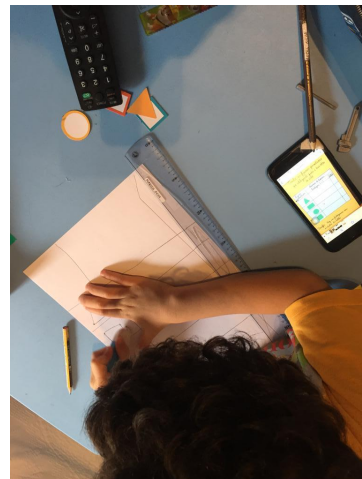


Figura 62 – Elaboração autónoma da tabela, pelo aluno F.S.

A comunicação constante e profícua com os encarregados de educação foi um ponto muito favorável e facilitador, na medida em que se tornava mais direto e proveitoso esclarecer dúvidas quer dos alunos quer dos encarregados de educação. O aluno acima, tinha sempre em consideração as explicações e indicações. Era um aluno muito perfeccionista e com gosto especial pela expressão plástica, realizou toda a atividade, os passos todos de forma autónoma e optou por utilizar régua para ser mais rigoroso. O mesmo explicou aos encarregados de educação como se elaborava a tabela, recebemos uma mensagem da sua mãe a mencionar isso mesmo:

Não consigo entender a tabela, o L. disse que é dessa forma, eu e o meu marido já tentámos olhar no manual.

Encarregada de educação do aluno L.S.

A par das fotografias, a mãe do aluno enviou vídeos ilustrativos do processo de elaboração da atividade, onde deu para perceber o à vontade e destreza na execução, o manuseamento da régua, a sua capacidade de dimensionar o desenho no espaço que dispunha, a utilização da mesma paleta de cores com que sempre faz os seus desenhos.

Das evidências recebidas ficámos particularmente satisfeitos por verificar que os alunos elaboraram as tabelas e os pictogramas de forma completamente autónoma e que dominavam a forma de registo, organização e tratamento de dados (OTD). Segundo Ponte *et al.* (2005), menciona que é imperativo o contacto precoce entre as crianças e as informações de natureza estatística que desde muito cedo as circundam.



Figura 63– Trabalho elaborado pelo aluno B.M.



Figura 64– Aluno B.M. com a sua reprodução dos Geo-Girassóis



Figura 65– Elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S.



Figura 66– Trabalho elaborado pelo aluno F.S.



Figura 67– Tabela elaborada pelo aluno F.S.

Em contrapartida e apesar dos alunos terem manuais de suporte e de ter sido explicado como se elaborava tanto a tabela como o pictograma, o aluno seguinte não cumpriu o pressuposto. Foi bastante criativo na elaboração da sua recriação da obra utilizando os recursos que dispunha, mas no que respeita à organização e tratamento de dados não alcançou um resultado positivo.

Não obstante este facto serviu para que o aluno refletisse acerca do trabalho elaborado e posteriormente em contexto de aulas zoom, quando a matéria foi lecionada pela estagiária, seguindo o programa e orientações da professora titular de turma, o mesmo

aluno participou corretamente mencionando inclusive que não tinha percebido bem na altura da realização da tarefa.



Figura 68 – Elaboração das flores para composição, pelo aluno J.C.



Figura 69 – Elaboração das flores para composição, pelo aluno J.C.

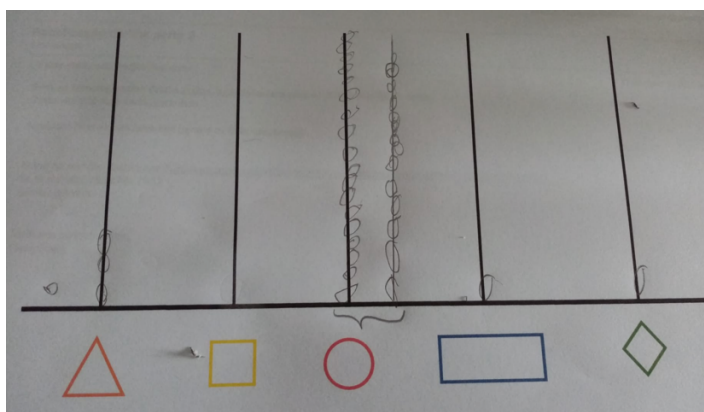


Figura 70 – Elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S.

Atividade Geo Girassóis

Figura Geométrica	Nº de Vezes utilizado
Triângulo	3
Quadrado	0
Círculo	3 2
Retângulo	1
Losango	1

Figura 71– Elaboração das flores para composição, pelo aluno F.S.

A geometria é uma área da matemática que tem sido alvo de discussões no decorrer dos tempos e é um facto que nem sempre se considerou que deveria estar presente nos programas de matemática de CEB (Howson e Wilson, 1986, citado por Gordo, 1993).

Segundo Bishop (1989, citado por Gordo, 1993) a forma como se tem vindo a ensinar matemática não tem sido adequada, ou seja, não tem existido cuidado com a interligação e a forma de relacionar os conceitos com outras áreas da matemática mais especificamente com o mundo em que vivemos.

Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) a geometria trata-se de um veículo para que a criança possa apreender o espaço onde se move e por isso é primordial que a aprendizagem da geometria se baseie na experimentação e manipulação. Afirmam também que para que ocorra uma aprendizagem eficaz existem vários pontos que devem ser desenvolvidos, tais como as capacidades de visualização espacial e de verbalização, a intuição e a utilização destas na resolução de problemas.

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) proclamam ainda que “a geometria é um campo propício ao desenvolvimento matemático, assim como à realização de investigações e de outras atividades que envolvem aspetos essenciais da natureza da matemática, como fazer conjeturas e validar essas conjeturas” (p. 67).

#### 5.2.4. Conta comigo

Por outro lado, também teve a condicionante de até à data existirem encarregados de educação que não aderiram à página de Instagram, o que fazia com fosse necessário muitas vezes, enviar os diversos vídeos, gravados em formato de stories na aplicação, individualmente quer por *WhatsApp*, quer por email, logo, foi reformulada a forma de publicitar a atividade, tendo sido elaborado um *PowerPoint* que foi anexado ao canal comunicacional estabelecido entre estagiária-família.

Neste enquadramento encontramos Allport (1954, citado por Prenda, 2001,) que nos diz que:

para favorecer a superação deste problema é necessário promover atividades que dificilmente se dão de forma espontânea, nas quais: se produza o contacto intergrupar com suficiente duração e intensidade como para estabelecer relações estreitas, se proporcione experiências em que os membros dos distintos grupos tenham um estatuto similar e cooperem na execução dos mesmos objetivos (p.64).

Apenas dois dos alunos responderam à atividade, enviando os trabalhos finais

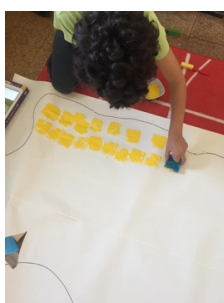


Figura 72 – Aluno L.S. a realizar a atividade.



Figura 73 –Aluno L.S. a realizar a atividade.



Figura 74 – Atividade realizada pelo aluno L.S.

De salientar, através das imagens, o rigor e delicadeza com que o aluno realizou a sua atividade, sempre que os conteúdos são trabalhados a partir da Expressão e Educação Plástica. Cumpriu, integralmente, a indicação de ilustrar a sua obra com figuras geométricas e nota-se que as agrupa e estão delimitadas fazendo referência à obra original, sem existência de marcas no papel. Podemos verificar que o aluno se organiza num espaço e desenvolve a sua capacidade de visualização.

Pela dimensão da silhueta pode perceber-se também que o molde foi o corpo do aluno e do seu irmão. É extremamente gratificante quando se observa um aluno embrenhado numa atividade, a tirar partido do momento e absorver conceitos em simultâneo. Receber o feedback dos encarregados de educação também se transforma num incentivo:

(...) segue o trabalho do L., não preciso nem dizer que ele adora fazes esses trabalhos.

Encarregada de educação do aluno L.S.

Outro aluno teve o cuidado de seguir as indicações que lhe foram dadas e adequou à disponibilidade para a realizar:



Figura 75 – Silhueta do aluno D.S.



Figura 76 – Trabalho em tamanho pequeno, exemplificativo de como ficaria o real, com a silhueta do aluno D.S.

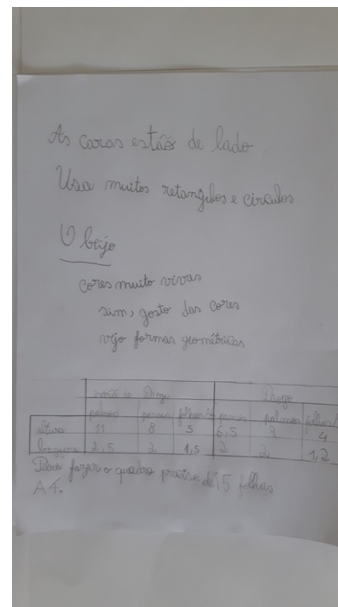


Figura 77 – Registo das contagens de palmas, passos e quantidade de folhas usadas pelo aluno D.S.

A mãe deste aluno, mesmo estando em teletrabalho e com todos os constrangimentos que isso acarreta, dedicou um tempo específico para a elaboração de todas as atividades implementadas para que o seu educando não as deixasse de realizar e com isso beneficiar das aprendizagens implícitas em cada uma delas. Consideramos importante o facto desta mãe preferir sempre que seja o aluno a escrever as suas conceções, sob intuito de melhorar a sua caligrafia, mas também de apreensão do que está a fazer.

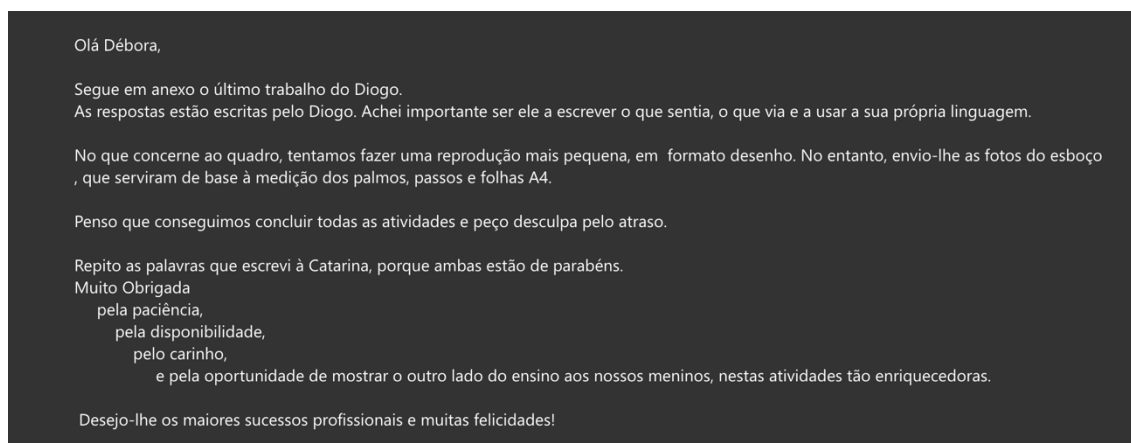


Figura 78 – E-mail da encarregada de educação do aluno D.S.

### 5.2.5. Entrevista à Professora Titular de turma

A entrevista (apêndice k) de carácter estruturado à Professora Titular (PT) de turma serve como tratamento de dados à intervenção realizada na sala de 1º ciclo e teve como objetivos, clarificar a importância atribuída à Componente Curricular de matemática pela PT; identificar as razões que levam a mesma a valorizar a Componente Curricular de Matemática no contexto de sala de aula e em que medida atribui consideração importante a atividade de cariz didático.

A grande finalidade da matemática no EB prende-se com o desenvolvimento de capacidades para a utilizar de forma eficaz na vida diária, desta forma, era importante aferir de que forma a PT planifica e que pressupostos se guia em relação a esta componente curricular, ao que a resposta foi: “Para a planificação das tarefas de matemática estão presentes três perspetivas de contextualização: a contextualização curricular baseada nos conteúdos disciplinares e a contextualização curricular focada no aluno, tendo como princípio primordial o “Perfil do Aluno”. Para obtenção e promoção

de aprendizagens, considerou-se importante indagar a qualidade dos recursos existentes na sala de aula a nível de matemática, cuja resposta foi:

Caracterizo como insuficiente. Sempre que introduzo novo conceito matemático tenho de solicitar à coordenação da escola materiais manipuláveis, tais como, cuisenaire, calculadores multibásicos, etc... e outros são construídos por mim, ou seja, não existem materiais manipuláveis suficientes para as salas nem para os alunos.

Uma das funções do educador é organizar o espaço e o tempo, preparando a sala com equipamento designado ao brincar e à concretização de atividades e, por outro lado, interagir com as crianças de forma a fomentar aprendizagens cognitivas e culturais (como a literacia, numeracia e ciência).

Portugal (2008) salientou o *insight* e competência imposta ao educador na identificação e enriquecimento dos esquemas mentais das crianças e que lhes permite operar na sua zona de desenvolvimento proximal. Esta autora associou ao desempenho deste papel uma série de desafios, que incluem atenção à perspetiva da criança (referindo-se a cognições, emoções, motivações, etc.), perceção de uma multiplicidade de infâncias (respeitantes à cultura, ao desenvolvimento, a vivências, etc.), e articulação e integração de uma multiplicidade de interesses e necessidades individuais num espaço de vida coletivo, que implica um propósito educativo decorrente de um processo reflexivo de observação, planeamento, ação e avaliação (Portugal, 2008).

Em virtude da realidade encontrada nas escolas e os seus poucos recursos, consideramos que não deverá ser um oponente à implementação de atividades que desenvolvam e potenciem os alunos em diversas vertentes. Deste modo, deve ter-se sempre em consideração a interdisciplinaridade e por esta razão questionou-se a PT quanto à sua posição relativamente aos seus resultados nas aprendizagens dos alunos, “A minha posição face à interdisciplinaridade é de total acordo e acho que a nível de resultados traz vantagens aos alunos utilizando esta metodologia.”

A interdisciplinaridade é tanto mais viável quando e sempre que possível, intermediada por atividades de cariz didático, uma vez que revertem em aprendizagens mais significativas, assim a PT corroborou com “É inegável a contribuição das atividades implementadas no processo ensino-aprendizagem dos alunos em todas as dimensões.”

O currículo pode ser visto como uma construção adaptada ao contexto escolar, sendo mais do que um produto ou um resultado, observado por Pacheco (2001, p.140) como

“uma ferramenta nas mãos do professor” adaptando-se aos seus alunos, mediante o contexto educativo. A representação deste conceito na sua abrangência máxima parece apontar para um espaço vasto de mediação em ininterrupto desenvolvimento e interação entre o aluno e o conhecimento, entre o professor e o conhecimento, entre o aluno e o professor e entre este micro contexto relacional e os outros níveis contextuais que compõem a sua envolvente física, social e cultural (Sá-Chaves, 1994).

### 5.2.6. Inquérito por questionário aos alunos

Este questionário (apêndices l, m, n) surgiu no âmbito de PES IV em virtude da investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade com objetivo de clarificar a importância que os alunos dão à Componente Curricular de matemática, percebendo se gostaram das atividades implementadas e se entenderam o motivo da utilização de obras de arte como meio para trabalhar conteúdos matemáticas.

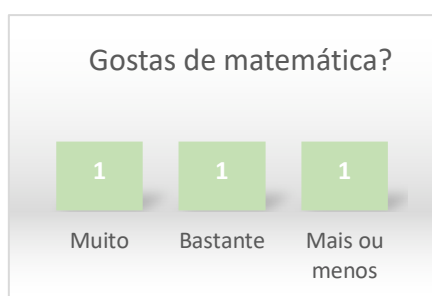


Gráfico 1 – Gostas de matemática?

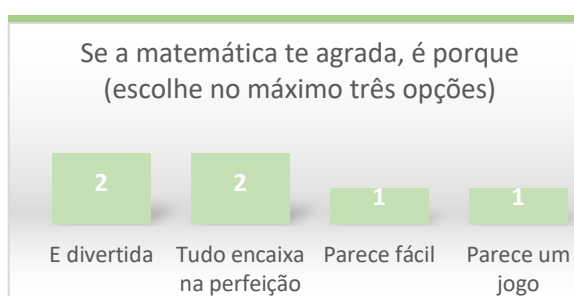


Gráfico 2 – Se a matemática te agrada, é porque (escolhe no máximo três opções).

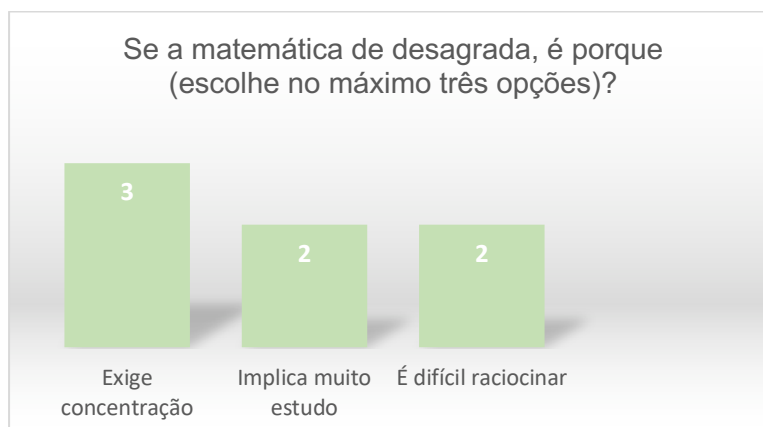


Gráfico 3 – Se a matemática te desagradar, é porque (escolhe no máximo três opções).

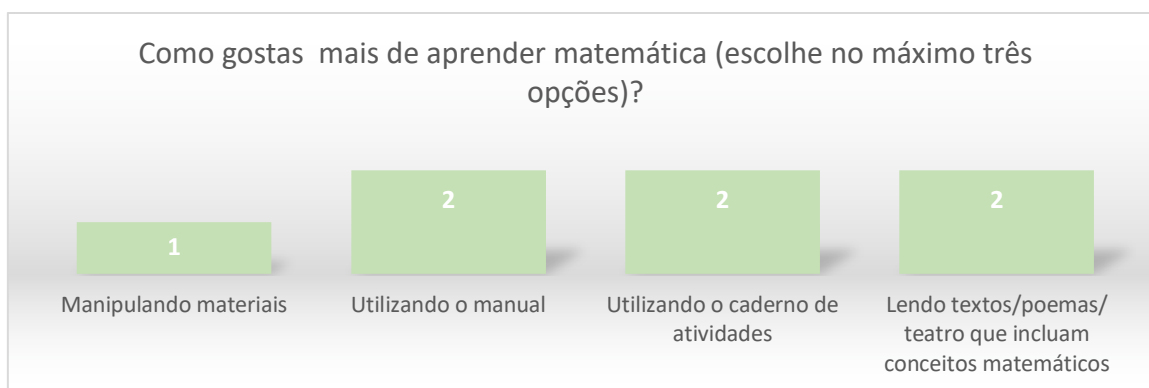


Gráfico 4 - Como gostas mais de aprender matemática (escolhe no máximo três opções)?

Embora a amostra não seja vasta (3 alunos), estas respostas vêm corroborar a resposta dada pela PT quanto aos materiais e recursos existentes em sala de aula, pois só um dos alunos respondeu que gosta de manipular materiais, se fosse algo usual, talvez fosse uma resposta mais expressiva. Não obstante, as outras demonstram bem a realidade experienciada, uma vez que optaram pelas respostas com as quais estão habituados a ter ao seu alcance, ou seja, a utilização de manuais e de cadernos de atividades.

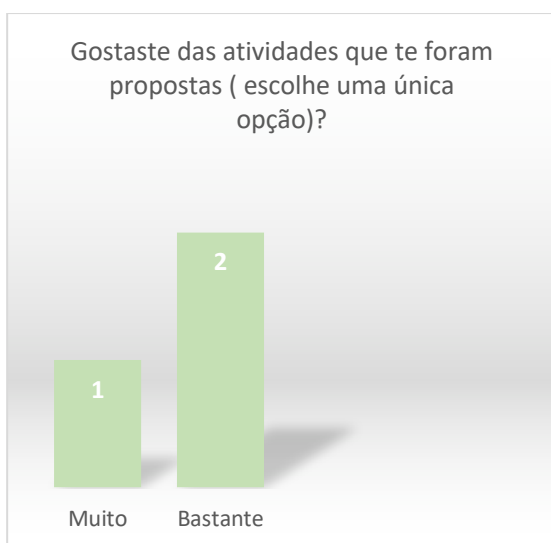


Gráfico 5 - Gostaste das atividades que te foram propostas (escolhe uma única opção)?

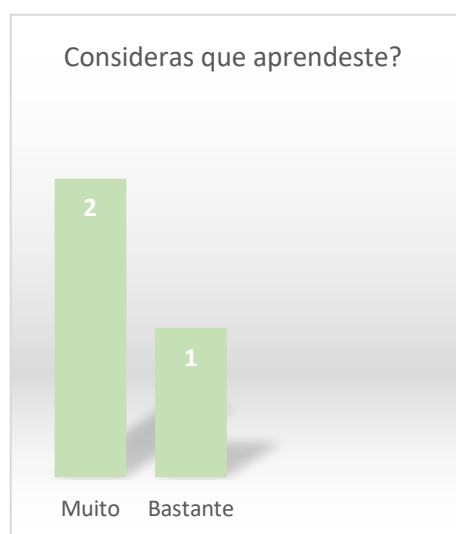


Gráfico 6 – Consideras que aprendeste?

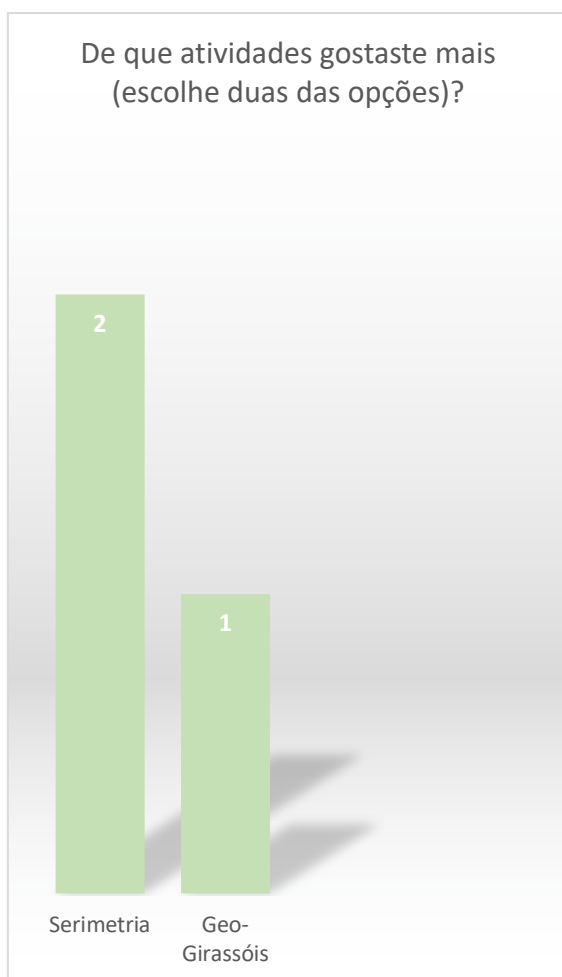


Gráfico 7 - De que atividades gostaste mais (escolhe duas das opções)?

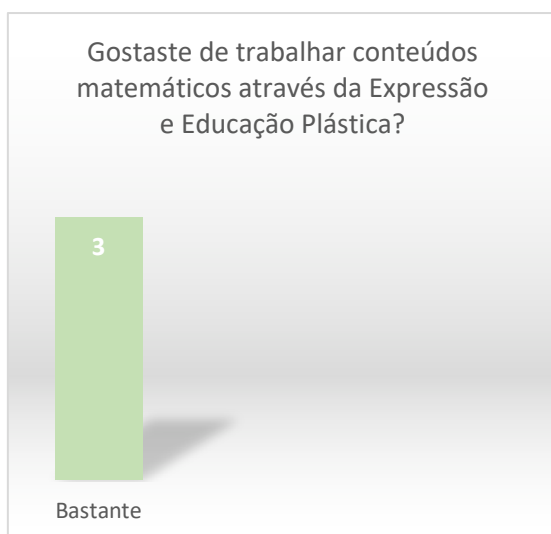


Gráfico 8 - Gostaste de trabalhar conteúdos matemáticos através da Expressão e Educação Plástica?

Face a esta questão, surgiu outra onde se pedia que se justificasse o porquê, apontando duas razões. Da amostra, uma das respostas consensual foi o fator diversão, e esse deve ser o motor para aprendizagens e um fator a ter sempre presente por parte do educador/professor. Outros fatores apontados, pelos alunos D.S. e o V.S. foram o facto de gostarem de desenhar e de ter sido realizado por eles. E por último, o aluno F.S. mencionou um aspeto relevante “E construí arte com figuras geométricas”, o que demonstra a aquisição de conteúdos e relevância nesta articulação que se converte num elemento surpresa e de constatação de que os alunos não estão habituados a explorar os conteúdos lecionados de forma mais lúdica.

O Gráfico 8 expressa o gosto dos alunos pelas atividades realizadas através da Expressão e Educação Plástica, em que os 3 alunos responderam bastante. Em contexto de estágio podemos observar que o programa, apesar de contemplar esta componente curricular, a mesma não é muito valorizada e por este motivo sempre que se realizam atividades que a envolvam, há sempre muito empenho e entusiasmo.

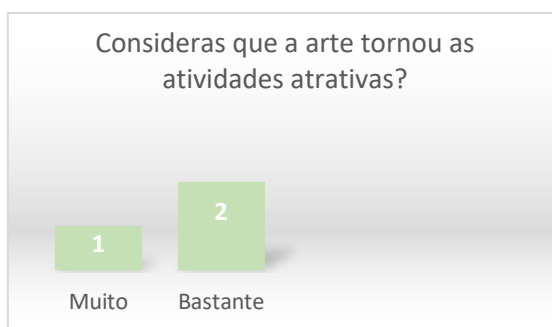


Gráfico 9 – Consideras que a arte tornou as atividades atrativas?

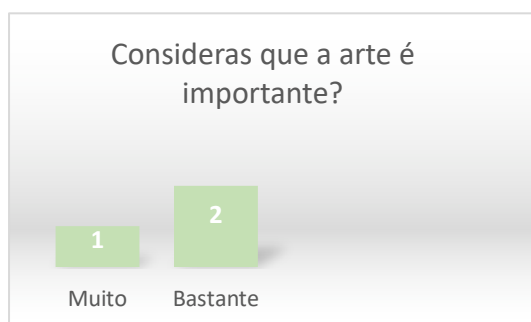


Gráfico 10 – Consideras que a arte é importante?

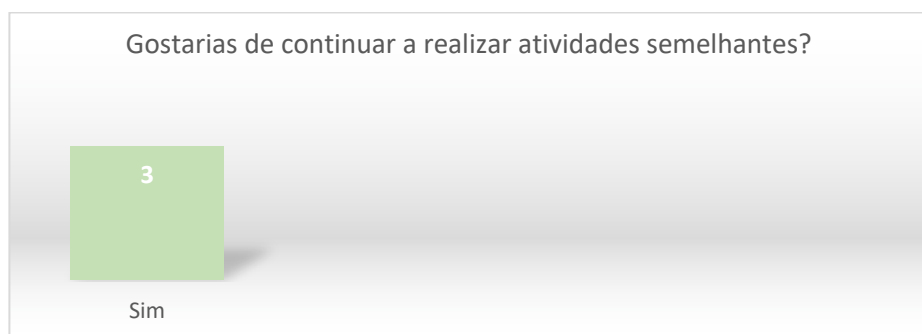


Gráfico 11 – Gostarias de continuar a realizar atividades semelhantes?

Estas últimas três respostas são expressivas face ao benefício da arte na aquisição de aprendizagens significativas e são justificadas através das afirmações dos alunos que mencionam que gostariam de continuar a realizar atividades semelhantes às implementadas uma vez que “se torna divertido e mais fácil de aprender.” e “porque eu adoro aprender muito com as estagiárias e porque é divertido.” E por fim, porque o ensino didático e articulado se revela numa forma “divertida e gira” de aprender.

### 5.2.7. Inquérito por questionário aos Encarregados de Educação

Este questionário (apêndices o, p, q) surgiu no âmbito de PES IV relativamente à investigação realizada em estágio, em contexto de 1º CEB, de forma a perceber como os encarregados de educação receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas aprendizagens dos seus educandos. Tinha como objetivo clarificar a importância atribuída à componente curricular de matemática por parte dos encarregados de educação, fornecendo informações acerca dos gostos dos educandos face às atividades implementadas e por fim perceber se os encarregados de educação compreenderam a utilização de obras de arte como meio de desenvolvimento de aprendizagens nos seus educandos.

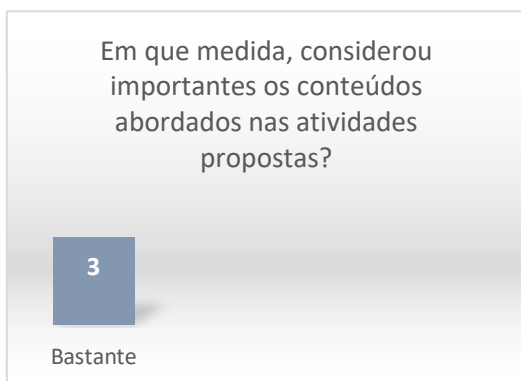


Gráfico 12 – Em que medida, considerou importantes os conteúdos abordados nas atividades propostas?

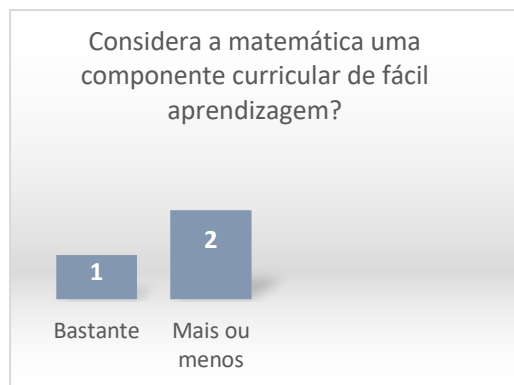


Gráfico 13 – Considera a matemática uma componente curricular de fácil aprendizagem?

Segundo os encarregados de educação e espelhado no gráfico 13, numa amostra diminuta, consideraram a matemática como uma componente curricular não tão fácil de apreender e por certo que este facto os levou a considerar importante os conteúdos abordados nas atividades implementadas (Gráfico 12).

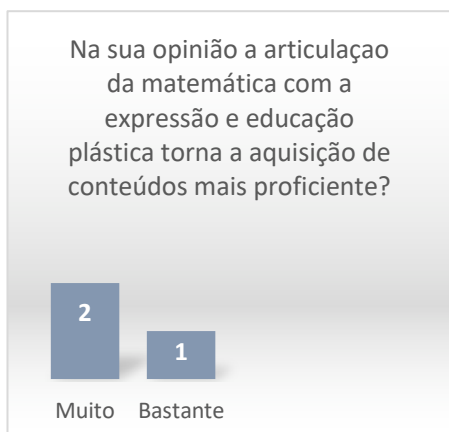


Gráfico 14 – Na sua opinião a articulação da matemática com a expressão e educação plástica torna a aquisição de conteúdos mais proficiente?

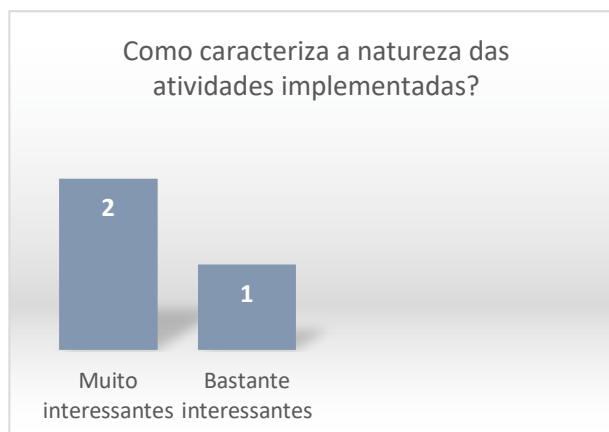


Gráfico 15 – Como caracteriza a natureza das atividades implementadas?

Tanto o gráfico 14 como o 15 corroboram-se mutuamente, já que a natureza das atividades implementadas passava por articular a matemática e as expressões, o que demonstra que os encarregados de educação consideraram que as mesmas foram profícuas para a educação e aquisição de conhecimentos estipulados e contemplados no currículo de 1º ciclo.

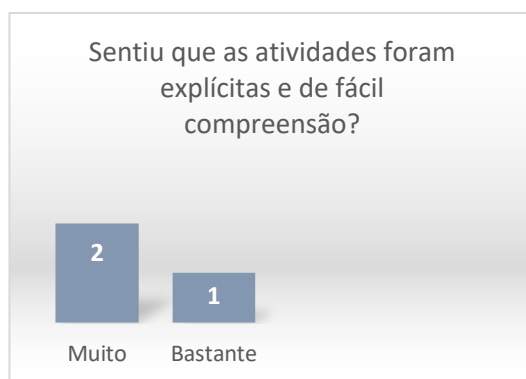


Gráfico 16 – Sentiu que as atividades foram explícitas e de fácil compreensão?

Os encarregados de educação terem a sensibilidade para avaliar as atividades (gráfico 15) enquanto muito e bastante explícitas e de fácil compreensão, reverteram numa mais-valia para o sucesso e execução das mesmas, uma vez que eram os mesmos que faziam o acompanhamento dos educandos na elaboração das propostas estabelecendo a ponte e mediando as atividades, configurando um veículo fulcral de transmissão de informação adicional e fundamental.

Segundo Perrenoud (2001) família é um meio fundamental para o progresso da criança, a relação de cooperação entre os dois sistemas contribui para que crianças valorizem a escola e sintam que a família também a valoriza. Como afirma Diogo (1998, citado por Zenhas, 2006, p. 23) “a colaboração entre a escola e as famílias promove, nas crianças, sucesso escolar, autoestima, atitudes positivas face à aprendizagem”.

Em concordância com esta ideia, Marques (1994) afirma que a cooperação entre a escola e família melhora a qualidade de ensino e promove o sucesso escolar. Para Tavares e Alarcão (1992, p.145), a família é um dos “principais factores de intervenção e de influência no processo de desenvolvimento e de aprendizagem”.

## **VI. Considerações finais**

### **6.1. Conclusões provenientes da investigação**

Nesta parte do trabalho apresenta-se uma sinopse dos resultados alcançados.

Este relatório representa uma porção indispensável do trabalho profissional docente, que não se finda com este projeto, representando uma reedificação investigativa da prática pedagógica, baseada em conhecimentos científicos suportada pela aprendizagem colaborativa entre crianças/alunos e educadores/professores deste mestrado.

Esta investigação pretendeu, numa primeira abordagem, perceber relativamente à valência de Pré-escolar, através da questão de investigação: “Quais os contributos das artes para trabalhar a capacidade de visualização, em geometria?”. Para tal, estabeleceu-se o objetivo de compreender se as artes visuais, contribuem para o desenvolvimento de conteúdos da geometria em jardim de infância.

Enquanto profissional de educação, o educador é “alguém que ensina, alguém que tem a função de aprender, de gerar e gerir processos de aprendizagem em contextos interativos” (Marchão, 2012, p. 88). Logo, o papel que o educador assume torna-se primordial no desenvolvimento do currículo e nas estratégias e atividades que propõe. (Bravo, 2010). Desta forma a educação pré-escolar cumpre proporcionar às crianças “experiências positivas para o seu desenvolvimento global, respeitando as suas características e necessidades individuais, através de múltiplas linguagens e estimulando a sua curiosidade e pensamento crítico” (Marchão, 2010, p. 47).

Este estudo revelou que a exploração, em contexto de sala de aula, de uma obra de arte se revela promotora de aprendizagens a nível global, de ideias e conceitos geométricos, não se assumindo apenas quanto ao seu contexto de arte, ao aspeto estético, mas sim a diversas áreas do saber. Deste modo, o “desenvolvimento da criança processa-se como um todo” (Silva et al., 2016, p.10) e em educação pré-escolar, as áreas de conteúdos tal como estão definidas, apenas servem enquanto organização pedagógica enquanto facilitadoras nos processos de observação, planeamento e avaliação, uma vez que as áreas devem ser abordadas de forma global e integrada (Silva et al., 2016).

Foi uma atividade muito interessante e importante para o grupo, o facto da estagiária Débora ter optado por levar um livro específico sobre arte foi muito curioso e permitiu ao grupo ter contacto com outro tipo de literatura. O quadro que levou e foi pintado pela mesma, permitiu ao grupo sentir e observar de outra forma uma obra de arte.

Inferências da EC relativamente à atividade dos Geo-Girassóis.  
Retirado do diário de bordo.

O facto desta investigação se cingir à exploração de várias vertentes das artes visuais para desenvolver a capacidade de visualização em geometria, culminou num fator aglutinador, uma vez que este grupo de crianças era heterógeno, ou seja, composto por crianças de várias faixas etárias. A atividade de cariz prático fez com que interagissem e existisse interajuda e espírito de equipa, promovendo aprendizagens ao nível da formação pessoal e social.

(...) fez com que cada criança trabalhasse diversas competências, a estagiária esteve muito bem, pois conseguiu apoiar as crianças mais novas e com algumas dificuldades de desenvolvimento e as crianças mais velhas e mais preparadas/ despertas/ curiosas orientou e deixou-as escolher e trabalhar mais de forma autónoma.

Inferências da EC relativamente à atividade A Preto e Branco.  
Retirado do diário de bordo.

No que concerne às entrevistas realizadas aos participantes, apesar de serem um elemento fundamental na avaliação de todo o processo de implementação de atividades, levou-nos a concluir que configuram momentos que deixam as crianças algo constrangidas. Apesar de estarem no seu ambiente e de ter um cariz informal, tornam-se pouco conclusivas e fornecem poucas inferências. Crianças que são naturalmente comunicativas, que interagem e são participativas, não revelaram à vontade para espelhar aquilo que habitualmente partilham, no decorrer das atividades, quer fosse em grupo ou individualmente.

Quanto ao 1º CEB, a questão de investigação sofreu algumas alterações como já foi mencionado, em virtude do contexto e do grupo, sendo então reformulada para: “Como contribui a expressão plástica para o desenvolvimento do raciocínio geométrico e de medida?”; cujo objetivo foi definir uma estratégia metodológica interdisciplinar, recorrendo a obras de arte para o ensino da geometria e medida.

Uma vez que a inesperada pandemia onde todos se viram envolvidos levou a tomar outras medidas para o estágio ser levado avante, independentemente de não ser presencial,

tivemos que adaptar e torná-lo exequível e profícuo, para tal, como foi mencionado durante a exposição dos vários momentos deste relatório, passamos a elencar conclusões provenientes das metodologias adotadas.

Houve disponibilidade e iniciativa para estabelecer um canal comunicacional profícuo de forma a manter uma relação proximal e de entre ajuda com os encarregados de educação. Com a criação de um grupo de *WhatsApp*, cujos elementos eram apenas os encarregados de educação e a estagiária, foi enviada uma mensagem a explicar o propósito da investigação e o pedido de colaboração nas atividades para que se pudesse dar continuidade ao estágio, mesmo não sendo presencial, cordialmente os pais, responderam afirmativamente.

Olá Débora, boa tarde, estaremos aqui para ajudar no que for preciso. Quem não tiver Instagram como posso fazer?

Mãe do aluno F.S.

Olá (...) estarei aqui para o que precisas (...)

Mãe da aluna M.C.

Boa tarde. Pode contar com o J. no que for preciso.

Mãe do aluno J.C.

Boa tarde. Estamos disponíveis para o que precisar. (...)

Mãe do aluno L.S.

A maior dificuldade sentida, prendeu-se com o facto da necessidade de haver uma adaptação e reajuste na forma como naturalmente seriam implementadas as atividades presencialmente. Nesta fase, tivemos que contar com intermediários e encontrar soluções adaptáveis à situação, quer seja na escolha de materiais, na forma como se passa a mensagem e sobretudo nas aprendizagens intrínsecas.

Existiu a necessidade de criar algo que fosse confortável para a promoção das atividades e que fosse de fácil acesso para os recetores, tanto encarregados de educação, como para os principais interessados, os alunos. Nos dias que correm, a aplicação Instagram é mundialmente utilizada por todas as faixas etárias, sendo que estamos na era do imediato, onde as pessoas são cada vez mais impacientes e descartam tudo o que precise muito aprofundamento.

Para além disso, no decorrer desta investigação houve algumas limitações, que se considera pertinente expor. Sendo que, num trabalho desta natureza, quanto maior for

a amostra, mais consistente este se torna. Não se pode deixar de referir que uma das maiores limitações foi o número reduzido de encarregados de educação do 1º CEB que responderam ao inquérito por questionário (apenas três), bem como as respostas às atividades implementadas. No nosso entender, este fator poderá estar diretamente relacionado com a dimensão prática das mesmas e com todos os ajustes que as famílias tiveram que se submeter para propiciar um ensino à distância capaz de suprir as necessidades de cada aluno.

Bem, apesar de todo o constrangimento/dificuldades em ter de conseguir conciliar o teletrabalho em que não poderia haver quebra de produção, sem redução de horário laboral e em conjunto com diversas reuniões diárias, deu para estar mais presente e ajudá-lo um pouco no seu aprendizado, compreensão, concentração e resolução das tarefas propostas.

Pai do aluno V.S.

Por vezes não foi fácil, uma vez que foi uma grande adaptação para todos, mas ao mesmo tempo foi também uma grande aprendizagem. Infelizmente não foi possível participar em todas as atividades, mas aquelas em que participou conseguiu entender e aprender.

Mãe do aluno F.S

Não obstante, obtivemos respostas que se revelaram esclarecedoras para os objetivos propostos, relativamente à promoção de um ensino motivador, diversificado e significativo e neste caso com recurso a uma metodologia de ensino interdisciplinar, um dos encarregados de educação mencionou que:

Ajuda os alunos a desenvolverem mais o conhecimento, o gosto pela aprendizagem.

Mãe do aluno F.S.

Quanto ao objetivo de estimulação do sentido crítico, através de diálogos estabelecidos com os encarregados de educação, denotou-se a perceção dos alunos, numa avaliação das atividades, quantificando-as em graus de dificuldade:

Ele disse que esse era mais difícil, estava sempre a reclamar que o nariz e boca não ficava bem!

Mãe do aluno L.S.

De forma a estimular e desenvolver competências cognitivas, no âmbito do raciocínio lógico, relacionadas com processos mentais utilizados no domínio da matemática:

Não consigo entender a tabela, o L. disse que é dessa forma, eu e o meu marido já tentamos olhar no manual.

Mãe do aluno L.S.

Com esta inferência acima, conseguimos constatar que se dá o encontro de dois objetivos, o supracitado e o que envolve a promoção da aplicabilidade matemática no quotidiano incitando ao exercício de uma cidadania plena. Verificámos que o aluno não só apreendeu com a realização da atividade (uma vez que este conteúdo ainda não havia sido lecionado em aula), através da expressão e educação plástica bem como conseguiu expor o que aprendeu aos demais, tornando verosímeis e significativas as suas aprendizagens.

Foi possível verificar com esta situação que ainda há muito caminho a percorrer no que concerne à dinâmica das aulas e dos conteúdos lecionados, pois tudo o que é didático pode ser confundido apenas com lúdico e é uma ideia errónea bastante enraizada na sociedade condicionando o empenho, uma vez que as aprendizagens exploradas não cumprem um reflexo imediato.

A interdisciplinaridade deve também ser refletida, devidamente relevada e trabalhada, no que diz respeito ao currículo, aos princípios orientadores e aos objetivos gerais do Ensino Básico. Esta interdisciplinaridade, segundo Dinis (2015, p. 28), “considerando que aprender é dar sentido e significado à realidade, ou seja, compreender, relacionar e constituir para poder aplicar, a organização dinâmica e integradora dos saberes disciplinares(...) representa uma mais-valia ímpar”.

Desta forma, a expressão plástica deve caracterizar-se por práticas educativas integradas de qualidade, com intencionalidade e relevantes para o desenvolvimento das crianças. Quanto à expressão plástica, esta necessita de orientações curriculares mais concretas e concordantes com o que se pretende desenvolver no âmbito da mesma, sobretudo quanto ao número de horas que lhe deve ser abnegado. Deste modo seria claro o quão importante é como qualquer outra área. Citando um encarregado de educação:

O processo de ensino tem evoluído ao longo dos tempos. Esta evolução tem possibilitado a revisão de métodos e práticas que por muito tempo perduraram. O objetivo desta evolução é dar o tratamento adequado ao conjunto de disciplinas, desmitificando a compreensão dos conceitos.

A interdisciplinaridade e a atuação protagonista dos estudantes podem implicar numa experiência de aprendizagem bem-sucedida.

Mãe do aluno D.S.

É necessário que haja uma sensibilização da comunidade educativa para a importância que as expressões exercem no processo educativo, embora não existam indicações por parte do ME que impulsionem e valorizem esta área, devendo por isso, ser entendidas tão importantes como qualquer outra área ou unidade curricular.

É fundamental que o docente invista em formações contínuas, de forma a dar continuidade à sua formação inicial para que se sinta preparado para desenvolver não só a área da expressão plástica, como as restantes. Através desta investigação conseguimos perceber que caminho e por que diretrizes nos devemos pautar para promover aprendizagens significativas e também que não existe apenas um caminho e que o mesmo se pode percorrer de diversas formas. Tendo em conta várias perspetivas, citando Cabanas (2005, p.52), “O termo educação é como um poliedro de muitas faces”, ou seja, configura um conceito que pode conter distintos significados.

## **6.2. Limitações e potencialidades do estágio na promoção do desenvolvimento profissional**

No decorrer dos estágios e neste último, em particular, houve um sentimento de crescimento pessoal, através das narrativas, dos erros cometidos e da observação de vários fatores. Todavia, não existem “receitas” em educação. Cada contexto é um contexto, cada aluno é um ser individual e único e o docente deve estar preparado para todas as situações, tal como esta em que nos vimos todos envolvidos: uma pandemia para a qual nunca fomos preparados para combater e com isso reestruturar a nossa maneira de estar e de atuar.

Morgado (2004, p.50) refere que a reflexão acerca das práticas educativas influencia este método e que requer com o equilíbrio, por vezes difícil, entre as necessidades sentidas pelo professor de inovar e experimentar.

A Prática Pedagógica é imprescindível para que o futuro professor consiga desenvolver a prática em sala de aula de forma correta e sem receios. Zeichner (1980, 1983, 1993, citado por Gomes e Medeiros (2005, p.21) salienta que a prática pedagógica tem quatro funções essenciais, sendo elas “sensibilizadora, relacional, desenvolvimentista e reflexiva”.

Relativamente às potencialidades do último estágio em 1º ciclo, e por isso mais presente, posso apontar o facto de existir um tempo de paragem para que se possa refletir acerca das atividades a implementar com mais consciência e com maior foco, repensando materiais, recursos, objetivos e etc. Reforçando esta ideia, Pais e Monteiro (2002, p.34) referem que “o professor terá que fazer a escolha que melhor se adegue aos seus propósitos educativos e às condições concretas em que trabalha”.

Outro ponto a salientar é o facto deste distanciamento social, obrigatório, implicar um maior estreitamento nas relações casa/escola, colocando desta forma os encarregados de educação mais a par da situação escolar dos filhos e desta forma também os conhecem melhor em contexto de ensino/aprendizagem.

As limitações foram várias, prenderam-se muito com o aspecto humano. Posso referir que a investigação ficou um pouco aquém do expectável, pois a execução das atividades não foi acompanhada por mim e deste modo não consegui fazer inferências no decorrer do processo, nem prestar o auxílio adequado aos alunos. Não obstante que contei com a boa vontade dos encarregados de educação, tornando-se parca na recolha de evidências. Existe também o constrangimento inerente à logística temporal que é necessário dispensar para realização das tarefas.

(...) peço desculpa, mas o F.S. ainda não fez a atividade porque estou em teletrabalho e não tem sido muito fácil e também tenho outra filha de 11 anos para dar apoio, enfim! Tudo com calma se faz.

Encarregada de educação do aluno F.S.

Eu provavelmente não conseguirei fazer com a M.R., estou a trabalhar, e tenho mais os 3 irmãos e à hora que chego não é fácil (...) obrigada.

Encarregada de educação da aluna M.R.

(...) Débora, desculpa ainda não consegui fazer com que o L.S., como sabe tenho o M. de dez anos e ele tem imensos trabalhos, de outras atividades, estou a tentar gerir meu tempo melhor com eles, não tenho ajuda do meu marido porque está a trabalhar, mas assim que consiga vou fazer, agradeço a compreensão!

Encarregada de educação do aluno L.S.

Através da quantidade de evidências recolhidas, pode afirmar-se que o facto das atividades serem práticas, pois na sua maioria implicarem trabalhos manuais, a adesão não foi em massa. Devido a este fator, houve necessidade de pedir um reforço através de uma mensagem por parte da professora titular, reforçando que as mesmas constariam num jornal da escola como divulgação, resultando numa maior participação por parte dos alunos.

Para finalizar, considero que a recolha de evidências é o ponto mais difícil de atingir ao nível deste estágio, pois nem sempre são exaustivas nem muito claras. As fotografias não são muito pensadas e nem sempre os alunos desenvolvem todos os pontos pedidos para elaborar a atividade.

Os estágios, realizados estruturadamente e de forma adequada, quando acompanhados e supervisionados devidamente quer pela Instituição de Ensino Superior quer pela Instituição que acolhe o estudante, converte-se numa ferramenta indispensável de qualificação tanto quer seja para o mercado de trabalho quer enquanto uma experiência enriquecedora para o aluno estagiário.

O estágio é um meio importantíssimo que prepara para um trabalho docente coletivo, pois o ensino, segundo Pimenta e Lima (2004), não é um assunto individual do professor, pois a tarefa escolar é consequência das ações coletivas dos professores e das práticas institucionais.

Pimenta e Lima (2004) atestam, ainda, que se pode:

pensar o estágio como propostas que consideram a teoria e a prática presentes tanto na universidade quanto nas instituições-campo. O desafio é proceder ao intercâmbio, durante o processo formativo, entre o que se teoriza e o que se pratica em ambas (p. 127).

Fiorentini (2008) assegura que pesquisas sobre o estágio indicam que, se o objetivo é a formação de professores capazes de produzir e avançar nos conhecimentos curriculares e de transformar a prática/cultura escolar, então é indispensável que eles obtenham uma formação inicial que lhes faculte uma sólida base teórico-científica

relativa ao seu campo de atuação, que deve ser desenvolvida e apoiada na reflexão e na investigação sobre a prática.

Esta abordagem ao mundo profissional, enquanto etapa de transição permite aos alunos aplicarem o conhecimento e experiência adquiridos na universidade/instituto a um contexto da vida real. Mesmo com o elevado grau de exigência deste processo, o contacto com inúmeros desafios que o mundo profissional apresenta, esta é uma oportunidade de crescer, sendo o sujeito implicado como um todo, abrangendo os conhecimentos, comportamentos, a sua identidade, as suas relações também os afetos e a sua personalidade.

É neste complexo sinérgico e na conflitualidade intrínseca nas dimensões do funcionamento do individuo que interage num conjunto de variáveis ocorrentes da aprendizagem e do desenvolvimento. Cada contexto de estágio, permite-nos experimentar novas realidades, conhecer novas metodologias, observar comportamentos, alargar o espectro de visão do mundo e até mesmo sair da nossa zona de conforto e esses aspetos são fundamentais para alunas que em breve estarão no terreno a lecionar e a ter que se adaptar a todas as situações com que se deparam.

Deste modo, a situação atual, conduziu a uma reformulação do ensino e dos meios para o executar de forma profícua, que se converteu numa preparação para situações futuras de cariz similar.

Posso concluir que o ensino está sempre em constante alteração e o docente deve acompanhar esse progresso, reestruturar o pensamento e colocar em prática novos métodos foi um processo algo moroso, mas enriquecedor e que com toda a certeza agregará valor à minha carreira docente.

Segundo Freire (1991):

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro horas da tarde. [Que] Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática (p.58).

## Referências Bibliográficas

Abrantes, P., Ponte, J. P., Fonseca, H. & Brunheira, L. (1999). *Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: APM.

Abrantes P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME-DEB.

Azevedo, A. (s.d.) (2011). *Educação em Museus - Redimensionar e atrair a criatividade*.

Barber, P. (2004). *Ensinando matemática a crianças pequenas*. In I. Siraj-Blatchford (Coord.), *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância* (p.55-70). Lisboa: Texto Editoras.

Barbosa, M. C. S. & Horn, J. (2001). *Organização do espaço e do tempo na escola infantil*. Porto Alegre: Artmed.

Barbosa, M. C. S. (2006). *Por amor e por força: rotinas na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed.

Barros, M. & Palhares, P. (1997). *Emergência da matemática no jardim-de-infância*. Porto: Porto Editora.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação*. Porto Editora.  
Blatchford, I. (2004). *Manual de Desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância*. Lisboa: Texto Editores.

Bravo, M. (2010). *Do Pré-Escolar ao 1.º Ciclo do Ensino Básico: Construindo Práticas de Articulação Curricular*. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança. Braga. Universidade do Minho.

Cabanas, J. M. (2010). *Teoria da Educação: Concepção antinómica da educação*. 1ª ed. Porto: ASA.

Campbell, L., Campbell, B. & Dickinson, D. (2000). *Ensino e aprendizagem por meio das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Caraça, B. J. (1998). *Conceitos fundamentais de Matemática*. Lisboa: Gradiva.

Cerquetti-Aberkane, F. & Berdonneau, C. (2001). *O ensino da matemática na educação infantil*. São Paulo: Artmed Editora.

Coutinho, C. (2011). *Paradigmas, Metodologias e Métodos de Investigação*. In: *Metodologias de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. (p.9-41). Lisboa. Almedina.

Coutinho, C. (2004). *Quantitativo versus qualitativo: questões paradigmáticas na pesquisa em avaliação*. (p. 436-448).

Creswell, J. (2010). Seleção de um projeto de pesquisa. In: *Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (pp. 27-35). (3ª Edição). Porto Alegre: Artmed Editora.

Dinis, R. (2015). Integração curricular e interdisciplinaridade: o papel das escolas e dos professores. In Garrão, A. P., Dias, M. R. & Teixeira, R. C., *Investigar em educação matemática: diálogos e conjunções numa perspetiva interdisciplinar* (p. 19-31). Ponta Delgada: Letras Levadas.

Eça, T. (2005). Perspetivas no Ensino das Artes Visuais. Revista ART, 3. Disponível em: <http://www.revista.art.br/site-numero-03/trabalhos/02.htm>.

Escher, M. (1994 [1959]). Gravura e desenhos. Köln: Evergreen.

Ferreira, M. J. & Campos, P. (2009). *O Inquérito Estatístico: uma introdução à elaboração de questionários, amostragem, organização e apresentação dos resultados. Um mundo para conhecer os números*. INE, ESTP and DREN (p. 214). Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.

Fiorentini, D. (2008). *A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil*. Bolema, Rio Claro: UNESP, p. 43-70.

Freire, P. (1991). *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez.

Gordo, F. (1993). *A Visualização Espacial e a Aprendizagem da Matemática, Um estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologias.

Gomes, E. & Medeiros, T. (2005). *(Re) pensar a prática pedagógica na formação inicial de professores do 1.º ciclo do ensino básico*. In Alarcão, I., Cachapuz, A., Medeiros, T. & Jesus, H. (org) (2005). *Supervisão – investigações em contexto educativo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Gutiérrez, A. & Jaime, A. (1989): *Bibliografía sobre el modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele, Enseñanza de las Ciencias* vol. 7.1, p. 89-95.

Hernández, F. (2000). *Catadores da cultura visual. Proposta para uma nova narrativa educacional*. Porto Alegre. Editora Mediação.

Hershkowitz, R. (1994). *Aspectos psicológicos de aprendizagem em geometria*. Boletim GEPEM, nº 32.

Hohman, M. & Weikart, D. (2011). *Educar a criança* (6ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Loureiro, C. (2004). *Que Transformações Matemáticas para os Professores do 1.º Ciclo e para os Educadores de Infância* In *A Matemática na Formação do Professor*. Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

Machado, N. J. (1991). *Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez/Autores Associados.

Marchão, A. (2010). *(Re) Construir a Prática Pedagógica e Criar Oportunidades para Construir o Pensamento Crítico*. Aveiro: Universidade de Aveiro, Tese de Doutoramento.

Marchão, A. (2012). *No jardim de infância e na escola do 1º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Edições Colibri.

Marques, R. (1994). *Colaboração família-escola em escolas portuguesas: um estudo de caso*. *Inovação*, 7, p. 357-375, Lisboa: SPCE.

Marques, R. (2000). *Dicionário breve de pedagogia*. (2ª ed.). Lisboa: Editorial Presença.

Mendes, F. M. & Delgado, C. C. (2008). *Geometria. Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa. Ministério da Educação.

Ministério da Educação (2001). *Currículo nacional do ensino básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.

Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim de infância*. Lisboa: Universidade Aberta.

Morgado, J. (2004). *Qualidade na educação. Um desafio para os professores*. Barcarena, Portugal: Editorial Presença.

Oliveira Formosinho, J. (2011). *Modelos curriculares para a educação de infância: construindo uma práxis de participação* (3ª edição). Porto: Porto Editora.

Pacheco, J. (2001). *Currículo: Teoria e Praxis*. Porto: Porto Editora.

Pais, A. & Monteiro, M. (2002). *Avaliação: uma prática diária*. Lisboa: Presença.

Pereira, M.I.G. (2009). *A participação parental no Jardim de Infância*. Dissertação de Mestrado. Universidade Portucalense Infante D. Henrique – Universidade Portucalense. Portugal.

Pimenta, S. & Lima, M. (2004). *Estágio e docência*. 2ª edição. São Paulo: Editora Cortez.

Ponte, J. P. (2002). *Investigar a nossa própria prática*. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (p. 3-28). Lisboa: APM.

Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. In GTI (Ed.). *O professor e o desenvolvimento curricular* (p. 11-34). Lisboa: APM.

Ponte, P. J. & Serrazina, L. M. (2000). *Didática da matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Portugal, G. (2008). *Desenvolvimento e aprendizagem na infância*. In M. I. Miguéns (Coord.), *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos* (pp. 33-67). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Post, J. & Hohmann, M. (2007). *Educação de bebés em Infantários*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Presmeg, N. (2006). Research on Visualization in Learning and Teaching Mathematics. In A. Gutiérrez, & P. Boero (Eds.), *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future*.

Puig, M. S., & Alzina, R. B. (2004). Fundamentos Metodológicos de la Investigación Educativa. In R. B. Alzina, *Metodología de La Investigación Educativa* (p. 19-49). Madrid: Editotial La Muralla, S.A.

Read, H. (1982). *A educação pela arte*. Lisboa: Edições 70 - Arte e Comunicação.

Reis, R. (2003). *Educação pela arte*. Lisboa: Universidade Aberta.

Sá-Chaves, I. (1994). *Percursos de formação e desenvolvimento profissional*. Porto: Porto editora.

Santos, S.A. (2008). *Mediações Arteducacionais*. Ensaios coligidos. (2008): Fundação Calouste Gulbenkian.

Serrazina, L. (2008). Preâmbulo. In J. P. Castro & M. Rodrigues, *Sentido de número e Organização de Dados* (p.3). Lisboa: Ministério da Educação.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa. Ministério da Educação.

Sim-Sim, I. (1988). *Desenvolvimento da linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Sousa, B.A. (2003). *Educação pela arte e artes na educação*. 1º Volume: Bases Psicopedagógicas. Lisboa: Instituto Piaget.

Sousa, A. B. (2003). *Educação pela arte e artes na educação*. 3º Volume, *Música e Artes Plásticas*. Instituto Piaget. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.

Sousa, B. A., Oliveira, E., Costa, A. A., Cesana, L., Soares, B. J. M., Paes, N., *et al.* (2000). *Educação pela arte*. Estudos em homenagem ao Dr. Arquimedes da Silva Santos. Lisboa: Livros Horizonte.

Tavares, J. & Alarcão, I. (1992). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Thayer-Hart, N., J. Dykema, K. Elver, N. C. Schaeffer e J. Stevenson (2010). *Survey Fundamentals - A guide to designing and implementing surveys*, Office of Quality Improvement. P. 20.

Vieira, C. M. C. (1995). *Investigação quantitativa e investigação qualitativa: Uma abordagem comparativa*. Coimbra: Universidade de Coimbra.

Zabalza, M. (2004). *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed.

Zenhas, A. (2006). *O papel do director de turma na colaboração escola-família*. Porto: Porto Editora.

### **Legislação**

DEB. (2004). *Organização Curricular e Programas: Ensino Básico — 1º Ciclo*. Mem Martins: Departamento da Educação Básica.

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro. *Diário da República*, n.º 237/1986, 1.ª Série. Lisboa: Assembleia da República.

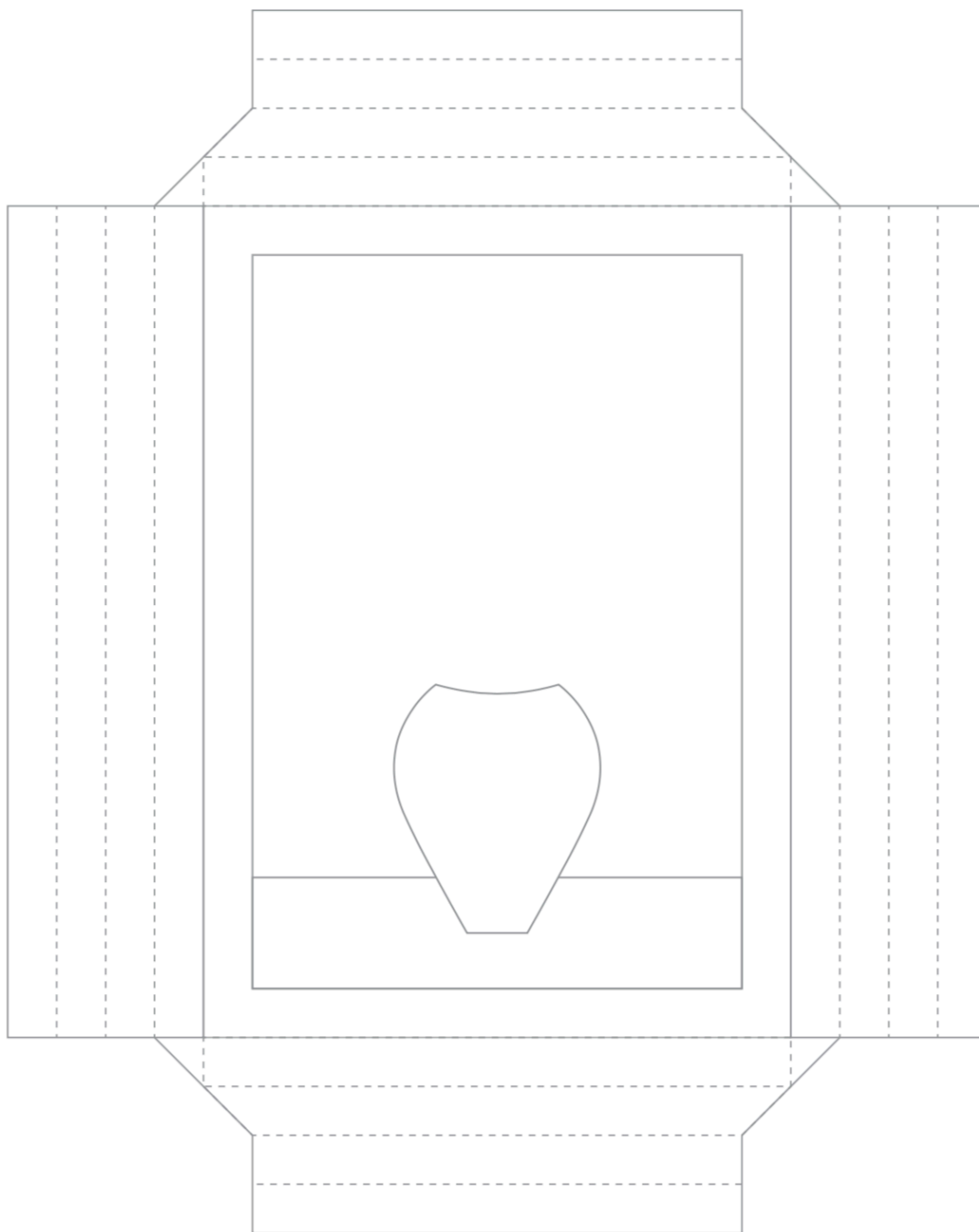
## **Apêndices**

### Apêndice a – Planificação da atividade Geo-Girassóis

Atividade – Geo-Girassóis						
Área	Domínio/Subdomínio	Objetivos	Atividades/Estratégias	Recursos Humanos/Materiais	Duração	Avaliação
<p>Área de Expressão e Comunicação</p> <p>Formação Pessoal e Social</p>	Artes Visuais	- Desenvolver a capacidade de apreciar e de dialogar sobre o que observam e sobre o que realizam.	<p>- O primeiro momento desta atividade regeu-se pela apresentação do pintor a trabalhar, com recurso a um livro do mesmo, que retratava a sua biografia, o movimento artístico e todas as suas obras; as crianças sentaram-se em círculo e a estagiária numa cadeira de modo a ficar mais alta para que todos pudessem ver o livro.</p> <p>- De seguida as crianças foram convidadas a analisar a pintura "...", do ponto de vista matemático, para se proceder à identificação das formas geométricas, que era o foco da atividade. Para que as crianças pudessem ver e ter acesso a uma réplica do mesmo, a estagiária levou uma tela pintada pela própria, deste quadro.</p> <p>- Sentadas na mesa de trabalho, os participantes recriaram a obra em feltro A4, trabalhando a pares; ao seu dispor estavam diversas figuras geométricas em feltro, nas cores, amarelo, verde, laranja, castanho.</p>	<p><b>Recursos Humanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estagiária;</li> <li>- Educadora;</li> <li>- Auxiliar de Educação;</li> <li>- Crianças.</li> </ul> <p><b>Recursos Bibliográficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Van Gogh" de Rainer Metzger, Ingo F. Walther</li> </ul> <p><b>Recursos Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tela pintada a óleo, com a reprodução do quadro;</li> <li>- Folha feltro A4;</li> <li>- Formas geométricas em feltro, pré-recortadas de várias cores;</li> <li>- Velcro;</li> </ul>	15' min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação direta;</li> <li>- Empenho nas atividades propostas;</li> <li>- Interesse por parte das crianças;</li> <li>- Participação ativa.</li> <li>- Identificação das formas geométricas;</li> <li>- Sentido estético;</li> <li>- Motricidade fina.</li> <li>- Trabalho em equipa;</li> <li>- Compreensão do espaço;</li> <li>- Sentido de orientação;</li> <li>- Motricidade grossa;</li> </ul>
	Conhecimento do Mundo	- Conhecer e respeitar a diversidade cultural			15' min.	
	Matemática	- Reconhecer as formas geométricas.			60' min	
	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	- Criar um clima de comunicação;			20' min	
	Artes Visuais	- Promover a articulação de saberes das artes visuais com diferentes áreas e domínios, mais propriamente a geometria.				
	Matemática	- Desenvolver capacidades de visualização espacial. - Promover o trabalho em equipa;				

	<p>Artes visuais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperar com outros no processo de aprendizagem;</li> <li>- Promover o gosto por atividades diversificadas;</li> <li>- Desenvolver o gosto pelas produções plásticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reuniu-se o grupo para visualização e consequente comparação entre a pintura e a recriação e deste modo encontraram diferenças entre ambos.</li> <li>- Posteriormente, as crianças sentaram-se em grupo, para fazerem um jogo de descoberta das diferenças, em que houve duas imagens plastificadas, do mesmo quadro, com algumas diferenças entre elas que, à vez, as crianças tiveram que identificar.</li> <li>- Para finalizar, cada criança sentou-se na mesa de trabalho e recorrendo a uma planificação de uma moldura (ver apêndice 3), fornecidas pela estagiária e ilustraram a gosto. No final, a planificação da moldura foi montada com a ajuda da estagiária, para formar um quadro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagens A4, plastificadas;</li> <li>- Caneta de acetato.</li> <li>- Canetas de filtro;</li> <li>- Cola líquida;</li> <li>- Lápis de cor;</li> <li>- Tesoura;</li> </ul>	<p>45' min</p> <p>30' min</p>	<p>- Visualização.</p>
--	----------------------	--	--	--	-------------------------------	------------------------

### Apêndice b – Planificação da moldura para Geo-Girassóis



### Apêndice c – Planificação da atividade A Preto e Branco

Atividade – A preto e branco						
Área	Domínio/Subdomínio	Objetivos	Atividades/Estratégias	Recursos Humanos/Materiais	Duração	Avaliação
Expressão e Comunicação	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estabelecer um clima de comunicação;</li> <li>- Promover o interesse em comunicar e sentirem-se escutados.</li> <li>- Desenvolver a confiança para falar em grupo.</li> </ul>	<p>- O dia começou com as crianças sentadas ao redor da mesa de trabalho, onde foi feita a avaliação do dia anterior, por parte das crianças que tinham a tarefa de presidentes nessa semana e conseqüentemente o plano do dia vigente, registado pela estagiária. Este planeamento serviu para que fosse discutido, em grande grupo os trabalhos que foram realizados ao longo dia, bem como todas as outras atividades/ tarefas. Neste momento, foi dado a conhecer o pintor a trabalhar nesse dia.</p>	<p><b>Recursos Humanos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estagiária;</li> <li>- Educadora;</li> <li>- Auxiliar de Educação;</li> <li>- Crianças.</li> </ul> <p><b>Recursos Bibliográficos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vídeo do <i>youtube</i>, de uma professora que explica a obra</li> </ul> <p><b>Recursos Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroprojeter;</li> <li>-Computador;</li> </ul>	30' min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação direta;</li> <li>- Interesse por parte das crianças;</li> </ul>
Formação Pessoal e Social	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolver a capacidade de apreciar e de dialogar sobre o que observam.</li> <li>- Criar um clima de comunicação;</li> </ul>	<p>- O primeiro momento desta atividade regeu-se pela apresentação do pintor Pablo Picasso e de uma das suas grandes obras, Guernica. Para tal, utilizou-se um retroprojeter, que por questões de logística, foi colocado no refeitório.</p>		20' min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação ativa.</li> </ul>
Expressão e Comunicação	Conhecimento do Mundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e respeitar a diversidade cultural</li> <li>- Promover o contacto com diversas manifestações de cultura</li> </ul>	<p>Após o visionamento do vídeo, a estagiária fez uma sumula do que foi visto e explicou as razões pelas quais escolheu esta obra.</p>			



**Apêndice d – Planificação da atividade À descoberta**

Data: 31/03/2020						
Nome da atividade: À descoberta			Turma 1ºB			
Componente Curricular	Domínio/Bloco	Objetivos/Descritores de Desempenho	Aprendizagens Essenciais	Recursos	Duração	Avaliação
Português	Oralidade O1	<p><b>2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos.</b></p> <p>3. Cumprir instruções.</p> <p><b>4. Produzir discurso com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.</b></p> <p>3. Partilhar ideias e sentimentos.</p>	Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos.	<p><b>Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computador;</li> <li>- Telemóvel;</li> <li>- Material de desgaste;</li> <li>- Material reutilizável.</li> </ul> <p><b>Página de Instagram:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.instagram.com/matematicart20/">https://www.instagram.com/matematicart20/</a></li> </ul>	Adequada à disponibilidade dos Encarregados de Educação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenho na atividade proposta;</li> <li>- Criatividade;</li> <li>- Articulação das áreas.</li> </ul>

<p><b>Expressão e Educação Plástica</b></p>	<p><b>Bloco 2 - Descoberta e organização progressiva de superfícies.</b></p> <p><b>Bloco 3 - Exploração de técnicas diversas de expressão.</b></p>	<p><b>Desenho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais.</li> </ul> <p><b>Recorte, Colagem, Dobragem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades de diferentes materiais.</li> </ul>	<p><b>Interpretação e comunicação.</b></p> <p>Dialogar sobre o que vê e sente, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da(s) realidade(s).</p> <p><b>Experimentação e criação.</b></p> <p>Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.</p>			
---	--	---	--	--	--	--

<p><b>Português</b></p>	<p><b>Leitura e Escrita LE1</b></p>	<p><b>9. Apropriar-se de novos vocábulos.</b></p> <p>1. Reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano, áreas de interesse dos alunos.</p> <p><b>13. Desenvolver o conhecimento de ortografia.</b></p> <p>4. Escrever corretamente os grafemas.</p> <p>5. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema- grafema.</p>	<p><b>Escrita</b></p> <p>Representar por escrito os fonemas através dos respetivos grafemas e dígrafos, incluindo os casos que dependem de diferentes posições dos fonemas ou dos grafemas na palavra.</p> <p>Escrever palavras de diferentes níveis de dificuldade e extensão silábica, aplicando regras de correspondência fonema-grafema.</p> <p>Escrever frases simples em escrita cursiva.</p>			<p>- Expressa com rigor os seus sentimentos e com correção no discurso e na escrita.</p>
-------------------------	---	---	---	--	--	--

**Apêndice e – Planificação da atividade Serimetria**

Data: 20/04/2020						
Nome da atividade: Serimetria				Turma 1º B		
Componente Curricular	Domínio/Bloco	Objetivos/Descritores de Desempenho	Aprendizagens Essenciais	Recursos	Duração	Avaliação
Português	Oralidade O1	<p><b>2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos.</b></p> <p>3. Cumprir instruções.</p>	Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos.	<p><b>Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografias;</li> <li>- Tesoura;</li> <li>- Lápis;</li> <li>- Borracha;</li> <li>- Folhas brancas;</li> <li>- Cartolinas/ folhas coloridas;</li> <li>- Cola batom, líquida.</li> </ul>	Adequada à disponibilidade dos Encarregados de Educação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenho na atividade proposta;</li> <li>- Criatividade;</li> <li>- Motricidade.</li> <li>- Aplicação de conceitos adequados.</li> </ul>



<b>Matemática</b>	<b>Geometria e Medida GM1</b>	<b>1. Situar-se e situar objetos no espaço.</b>  7. Identificar figuras como geometricamente iguais.	<b>Figuras geométricas.</b>  Descrever e identificar propriedades.			
-------------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--

**Apêndice f – Planificação da atividade Geo-Girassóis**

Data: 06/05/2020						
Nome da atividade: Geo-Girassóis				Turma 1º B		
Componente Curricular	Domínio/Bloco	Objetivos/Descritores de Desempenho	Aprendizagens Essenciais	Recursos	Duração	Avaliação
Matemática	<b>Geometria e Medida GM1</b>	<p><b>2. Reconhecer e representar formas geométricas</b></p> <p>5. Identificar, em objetos, retângulos e quadrados.</p> <p>6. Identificar, em objetos e desenhos, triângulos, retângulos, quadrados, círculos em posições variadas.</p>	<p><b>Figuras geométricas</b></p> <p>Compor e decompor figuras planas.</p>	<p><b>Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tesoura;</li> <li>- Lápis;</li> <li>- Borracha;</li> <li>- Folhas brancas;</li> <li>- Cartolinas/ folhas coloridas;</li> <li>- Cola batom, líquida;</li> <li>- Material reutilizável;</li> <li>- Eva;</li> <li>- Feltro;</li> <li>- Manual de Matemática, para consulta.</li> </ul>	Adequada à disponibilidade dos Encarregados de Educação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenho na atividade proposta;</li> <li>- Criatividade;</li> <li>- Motricidade.</li> <li>- Utiliza apenas figuras geométricas.</li> <li>- Tabelas de organização de dados</li> </ul>
	<b>Organização e Tratamento de Dados OTD1</b>	<p><b>2. Recolher e representar conjuntos de dados</b></p> <p>2. Recolher e registar dados utilizando gráficos de pontos e pictogramas em</p>	<p>Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e</p>			

<p><b>Português</b></p>	<p><b>Oralidade O1</b></p>	<p>que cada figura representa uma unidade.</p> <p><b>2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos.</b></p> <p>3. Cumprir instruções.</p>	<p>regular a sua aprendizagem</p> <p>Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos.</p>			
<p><b>Expressão e Educação Plástica</b></p>	<p><b>Bloco 1 - Descoberta e organização progressiva de volumes.</b></p>	<p><b>Construções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventar novos objetos utilizando materiais ou objetos recuperados.</li> </ul>	<p><b>Experimentação e criação</b></p> <p>Experimentar possibilidades expressivas dos materiais, adequando o seu uso a diferentes contextos e situações.</p> <p>Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.</p> <p>Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.</p>			

	<p><b>Bloco 2 - Descoberta e organização progressiva de superfícies.</b></p>	<p><b>Desenho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais.</li> </ul> <p><b>Pintura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais.</li> </ul>	<p><b>Interpretação e comunicação.</b></p> <p>Dialogar sobre o que vê e sente, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da(s) realidade(s).</p>			
	<p><b>Bloco 3 - Exploração de técnicas diversas de expressão.</b></p>	<p><b>Recorte, Colagem, Dobragem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades de diferentes materiais.</li> </ul>	<p><b>Experimentação e criação.</b></p> <p>Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho – incluindo, esquemas, fotografia, entre outras) nas suas experimentações.</p>			

**Apêndice g – Planificação da atividade Conta comigo**

Data: 08/06/2020						
Nome da atividade: Conta comigo				Turma 1ºB		
Componente Curricular	Domínio/Bloco	Objetivos/Descritores de Desempenho	Aprendizagens Essenciais	Recursos	Duração	Avaliação
Português	Oralidade O1	<p><b>2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos.</b></p> <p>3. Cumprir instruções.</p>	Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos.	<p><b>Materiais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computador, telemóvel ou tablet</li> <li>- Tesoura;</li> <li>- Lápis;</li> <li>- Borracha;</li> <li>- Folhas brancas;</li> <li>- Cola batom, líquida;</li> <li>- Material reutilizável;</li> <li>- Tintas;</li> <li>- Cd's;</li> <li>- Vernizes;</li> <li>- Lápis de cor;</li> <li>- Fita cola;</li> <li>Papel diverso</li> </ul>	Adequada à disponibilidade dos Encarregados de Educação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empenho na atividade proposta;</li> <li>- Criatividade;</li> <li>- Motricidade.</li> <li>- Utiliza instrumentos de medida adequados.</li> </ul>
Matemática	Geometria e Medida GM1	<p><b>3. Medir distâncias e comprimentos</b></p> <p>3. Efetuar medições referindo a unidade de comprimento utilizada.</p> <p>4. Comparar distâncias e comprimentos utilizando as</p>	<p><b>Medida</b></p> <p>Comparar e ordenar objetos de acordo com a grandeza comprimento e medi-los utilizando unidades de medida não convencionais.</p>			

		<p>respetivas medidas, fixada na mesma unidade de comprimento.</p> <p><b>2. Reconhecer e representar formas geométricas</b></p> <p>6. Identificar, em objetos e desenhos, triângulos, retângulos, quadrados, circunferências e círculos em posições variadas.</p>	<p><b>Figuras geométricas</b></p> <p>Compor e decompor figuras planas.</p> <p>Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p>			
<p><b>Expressão e Educação Plástica</b></p>	<p><b>Bloco 1 - Descoberta e organização progressiva de volumes.</b></p>	<p><b>Construções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventar novos objetos utilizando materiais ou objetos recuperados.</li> </ul>	<p><b>Experimentação e criação</b></p> <p>Experimentar possibilidades expressivas dos materiais, adequando o seu uso a diferentes contextos e situações.</p> <p>Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção</p>			

	<p><b>Bloco 2 - Descoberta e organização progressiva de superfícies.</b></p>	<p><b>Desenho</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais.</li> </ul> <p><b>Pintura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais.</li> </ul>	<p>expressiva das suas produções plásticas.</p> <p>Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.</p> <p><b>Interpretação e comunicação.</b></p> <p>Dialogar sobre o que vê e sente, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da(s) realidade(s).</p>			
	<p><b>Bloco 3 - Exploração de técnicas diversas de expressão.</b></p>	<p><b>Recorte, Colagem, Dobragem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar as possibilidades de diferentes materiais.</li> </ul>	<p><b>Experimentação e criação.</b></p> <p>Integrar a linguagem das artes visuais,</p>			

			assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho – incluindo, esquemas, fotografia, entre outras) nas suas experimentações.			
--	--	--	--	--	--	--

## **Apêndice h – Entrevista à Educadora Cooperante**

### **Guião de entrevista à educadora cooperante**

#### **Legitimação da entrevista:**

Esta entrevista serve como tratamento de dados à intervenção realizada na sala de jardim de infância, de forma que a educadora cooperante explicita o seu parecer respondendo às questões colocadas. Deste modo, poderei melhorar a minha prática com o contributo e experiência de um profissional especializado.

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância que a educadora cooperante atribui à área da matemática;
- Identificar de que forma as atividades implementadas, contribuíram para o desenvolvimento da matemática na sala de atividades;
- Perceber se o grupo de crianças perceberam o motivo da utilização de obras de arte para trabalhar a matemática.

#### **Questões a colocar à educadora cooperante:**

- 1. Tendo em conta o trabalho realizado pelas crianças durante este ano letivo, sente que a matemática é uma área de predileção das mesmas?**

Neste grupo de crianças a matemática não é uma das áreas que preferem, principalmente as mais novas, mas mesmo as mais velhas só com algum incentivo do adulto começaram a procurar mais esta área.

Também pelo facto de no início do ano não existir uma área da matemática na sala, depois da chegada das estagiárias e através da observação do grupo (observava que existia muita confusão entre números e letras e para que cada servia) achei que era importante criar uma área da matemática na sala, o que foi sem dúvida uma mais valia para o grupo pois impulsionou novos conhecimentos e aprendizagens.

**2. No momento de planificar atividades para as suas crianças, contempla o domínio da matemática?**

- **Se sim, porquê?**
- **Se não, porquê?**

Sim claro que sim, pois o domínio da matemática é contemplado nas orientações curriculares, como está presente no meu projeto curricular de sala, desta forma ao longo do ano tento sempre criar e impulsionar atividades que contemplem este domínio.

**3. Na sua sala de atividades, existe uma área específica para a matemática?**

- **Se sim, como surgiu?**
- **Se não, porquê?**

No início do ano a área da matemática não existia, porem com a chegada das estagiárias de depois de conversar com elas e também depois de observar que o grupo ainda fazia confusão entre as letras e os números, decidi criar uma área da matemática na sala e posso avaliar como uma enorme mais valia para o grupo, pois despertou muito o interesse pela matemática bem como o conhecimento e apropriação de alguns conceitos matemáticos.

**4. As atividades implementadas aguçaram a curiosidade das crianças relativamente à área da matemática?**

- **Em que medida?**

Acho que as atividades propostas foram muito impulsionadoras de novos conhecimentos para as crianças, sou muitas vezes questionada quando as crianças fazem um desenho, se estão a desenhar uma forma geométrica ou se estão a fazer uma pintura ou obra de arte. Nos seus cadernos (cada criança tem o seu caderno individual onde pode realizar trabalhos livremente nas variadas áreas da sala), observo muitas vezes a realização de trabalho autónomo sobre a matemática.

**5. O que pensa que as crianças aprenderam sobre matemática, mais especificamente acerca da geometria?**

O grupo de forma geral apreendeu muito bem os conceitos trabalhados sobre a geometria, claro que é mais notório nas crianças mais velhas que autonomamente conseguem fazer e reproduzir as forma geométricas nos seus trabalhos, as crianças mais novas começam a fazer, mas têm de ser mais apoiados e impulsionados, porem

quando questionados já conseguem identificar as formas geometrias e já tentam reproduzir as mesmas nos seus trabalhos.

**6. Na ausência das estagiárias, as crianças mencionam aspetos das atividades?**

- **Quais e de que forma?**

Sim sim muitas vezes, como referi nos seus cadernos reproduções dos quadros trabalhados, bem como pedem para realizar alguns dos jogos que foram realizados pelas estagiárias. A atividade dos Geo-Girassóis foi muito significativa para o grupo, muitas vezes me pedem para ver o quadro e livremente reproduzem, fazendo pinturas e recortes.

**7. Considera que a articulação da matemática e da arte foi uma mais valia na construção do currículo das suas crianças?**

- **Se sim, porquê?**
- **Se não, porquê?**

Considero que foi muito importante esta articulação e uma mais valia para o grupo de crianças, sendo que muitas vezes estas duas áreas são trabalhadas de forma separada, sinto que trabalhando de forma articulada é mais fácil apreensão dos conceitos e estimula de forma mais lúdica novos conhecimentos.

**8. Em que medida qualifica a importância e relevância das atividades implementadas?**

As atividades implementadas foram muito relevantes na apreensão de novos conceitos, o grupo gostou muito das atividades, reproduz muitas vezes livremente e aquando a sua realização principalmente as crianças mais velhas estavam interessadas e com interesse na sua realização.

**9. Acha que este grupo de crianças, ganhou uma maior sensibilidade para encontrar matemática no seu dia a dia?**

- **Se sim, porquê?**
- **Se não, porquê?**

Acho que sim, sinceramente as atividades fomentaram um novo interesse nas crianças, como referi reproduzem livre e espontaneamente vários dos conceitos trabalhados e que associam à matemática, já várias vezes trouxeram trabalhos/pinturas/recortes feitos

em casa em que mais uma vez estão reproduzidos e demonstram a apreensão de conceitos matemáticos. Bem como os conceitos matemáticos também consigo identificar muitos aspetos ligados à arte, bem como a interligação entre os dois domínios. Claro que esta sensibilidade e apreensão de conhecimentos é mais notório nas crianças mais velhas do grupo, mas mesmo as mais novas com o impulso e incentivo do adulto já procuram mais a área da matemática ao longo do dia na sala.

### Tratamento da entrevista

Categories	Subcategorias	Indicadores	Unidades de registo	Frequência
Prática Pedagógica da educadora	a) <b>Contemplanção do domínio da matemática no currículo</b>	a1) Planificação	“Sim claro que sim, pois o domínio da matemática é contemplado nas orientações curriculares, como está presente no meu projeto curricular de sala (...)”	1
	b) <b>A área da matemática na sala de atividades</b>	b1) Surgimento	“(…) com a chegada das estagiárias de depois de conversar com elas e também depois de observar que o grupo ainda fazia confusão entre as letras e os números, decidi criar uma área da matemática na sala (...)”	1
		b2) Avaliação	“(…) posso avaliar como uma enorme mais valia para o grupo, pois despertou muito o interesse pela matemática bem como o conhecimento e apropriação de alguns conceitos matemáticos.”	1

		<p><b>b3)</b> Frequência pelas crianças</p>	<p>“Neste grupo de crianças a matemática não é uma das áreas que preferem, principalmente as mais novas, mas mesmo as mais velhas só com algum incentivo do adulto começaram a procurar mais esta área.”</p>	1
		<p><b>b3)</b> Curiosidade das crianças</p>	<p>“Acho que as atividades propostas foram muito impulsionadoras de novos conhecimentos para as crianças, sou muitas vezes questionada quando as crianças fazem um desenho, se estão a desenhar uma forma geométrica ou se estão a fazer uma pintura ou obra de arte.”</p>	1
				4
<p><b>Prática pedagógica da aluna estagiária</b></p>	<p><b>a) Contributo das atividades implementadas</b></p>	<p><b>a1)</b> Aprendizagens</p>	<p>“O grupo de forma geral apreendeu muito bem os conceitos trabalhados sobre a geometria (...)”</p>	1
		<p><b>a2)</b> Heterogenia</p>	<p>“(...) claro que é mais notório nas crianças mais velhas que autonomamente conseguem fazer e reproduzir as forma</p>	1

		<p><b>a3)</b> Interligação das atividades e seus conteúdos</p>	<p>geométricas nos seus trabalhos, as crianças mais novas começam a fazer, mas tem de ser mais apoiados e impulsionados, porem quando questionados já conseguem identificar as formas geometrias e já tentam reproduzir as mesmas nos seus trabalhos.</p> <p>“(...) foi muito importante esta articulação e uma mais valia para o grupo de crianças, sendo que muitas vezes estas duas áreas são trabalhadas de forma separada, sinto que trabalhando de forma articulada é mais fácil apreensão dos conceitos e estimula de forma mais lúdica novos conhecimentos.”</p>	<p>1</p> <hr/> <p>3</p>
--	--	--	--	-------------------------

Aprendizagens em matemática	a) <b>Articulação com a arte para enriquecimento da construção do currículo</b>	a1) Relevância	“(…) foram muito relevantes na apreensão de novos conceitos, o grupo gostou muito das atividades, reproduz muitas vezes livremente e aquando a sua realização principalmente as crianças mais velhas estavam interessadas e com interesse na sua realização.”	1
		a2) Articulação	“(…) pedem para realizar alguns dos jogos que foram realizados pelas estagiárias.”  “A atividade dos Geo-Girassóis foi muito significativa para o grupo, muitas vezes me pedem para ver o quadro e livremente reproduzem, fazendo pinturas e recortes.”	2
				3
	b) <b>Sensibilidade das crianças para encontrarem a matemática no dia-a-dia</b>	b1) Aquisição de conceitos	“(…) reproduzem livremente e espontaneamente vários dos conceitos trabalhados e que associam à matemática, já várias vezes trouxeram trabalhos/pinturas/recortes feitos em casa em que mais uma vez estão	1

		<p>reproduzidos e demonstram a apreensão de conceitos matemáticos.”</p> <p><b>b2)</b> Heterogenia</p> <p>“(…) esta sensibilidade e apreensão de conhecimentos é mais notório nas crianças mais velhas do grupo, mas mesmo as mais novas com o impulso e incentivo do adulto já procuram mais a área da matemática ao longo do dia na sala.”</p>	<p>1</p> <hr/> <p>2</p>
--	--	---	-------------------------

## **Apêndice i – Entrevista à criança T. M.**

### **Guião de entrevista às crianças**

Esta conversa serve para falarmos sobre as atividades que fizemos na sala de jardim de infância. Preciso da tua opinião, podes ajudar-me?

#### **Objetivos da entrevista:**

- Identificar se as crianças sabem que atividades foram desenvolvidas no decorrer do estágio;
- Perceber se as crianças gostaram das atividades implementadas;
- Saber se conseguem identificar conteúdos matemáticos abordados;
- Saber se perceberam o porquê de ter utilizado obras de arte para trabalhar matemática;

#### **Questões a colocar às crianças:**

##### **1. Lembraste quais foram as atividades em que utilizámos matemática?**

R: “Sim (...) Geo-Girassóis”.

##### **2. O que fizemos que pensas ser matemática?**

R: “Huumm (...) ahmmmm (...) fogo, como é que não me vem nada à cabeça, nada, nada, nada. Sim, círculos, triângulos, .... são formas geométricas.

##### **3. Achas que as atividades que fizemos foram importantes? Porquê?**

R: “Sim, porque aprendemos muita coisa”.

##### **4. O que aprendeste sobre matemática?**

R: Suspiros (...) “As formas geométricas”

##### **5. O que aprendeste sobre a arte?**

R: “hum(...) fogo, como é que não me vem nada à cabeça, nada, nada, nada, nem sequer penso num peixe!”.

**6. Achas que utilizar a arte, ajudou a perceber mais coisas sobre matemática?**

**Porquê?**

R: Assentiu com a cabeça. “não sei porquê”.

**7. Gostaste das atividades que fizemos?**

R: “gostei daquele, daquele jogo de dizerem as diferenças, quando mexemos no cubo também. Gostei de todas as atividades”. Dei opções de quais as atividades implementadas e respondeu: “Na mesma, gosto de todas!”

**Tratamento da entrevista**

Categories	Subcategorias	Indicadores	Unidades de Registo	Frequência
<b>Atividades realizadas em contexto de estágio</b>	<b>a) Esclarecimento das atividades realizadas</b>	<b>a1)</b> Identificação	“(…) Geo-Girassóis.”	1
		<b>a2)</b> Importância	“Sim, porque aprendemos muita coisa.”	1
		<b>a3)</b> Preferência	“(…) gostei daquele, daquele jogo de dizerem as diferenças, quando mexemos no cubo também. Gostei de todas as atividades.”	1
				3
	<b>b) A presença da matemática nas atividades</b>	<b>b1)</b> Utilização da matemática	“(…) círculos, triângulos, .... são formas geométricas.”	1
			1	

Articulação da arte com a matemática	a) Relevância da arte como potenciadora de aprendizagens em matemática	a1) Auxílio na aquisição de conhecimentos	Assentiu com a cabeça. “não sei porquê”.	1
		a2) Conceitos adquiridos em matemática	“As formas geométricas.”	1
				2

## **Apêndice j – Entrevista à criança J. V.**

Esta conversa serve para falarmos sobre as atividades que fizemos na sala de jardim de infância. Preciso da tua opinião, podes ajudar-me?

### **Objetivos da entrevista:**

- Identificar se as crianças sabem que atividades foram desenvolvidas no decorrer do estágio;
- Perceber se as crianças gostaram das atividades implementadas;
- Saber se conseguem identificar conteúdos matemáticos abordados;
- Saber se perceberam o porquê de ter utilizado obras de arte para trabalhar matemática;

### **Questões a colocar às crianças:**

#### **1. Lembraste quais foram as atividades em que utilizámos matemática?**

R: “formas geométricas (...)”

#### **2. O que fizemos que pensas ser matemática?**

R: “Não sei”.

#### **3. Achas que as atividades que fizemos foram importantes? Porquê?**

R: “Sim, não sei”.

#### **4. O que aprendeste sobre matemática?**

R: “Não sei, aprendi..... formas geométricas”.

#### **5. O que aprendeste sobre a arte?**

R: “Não sei, não sei”.

**6. Achas que utilizar a arte, ajudou a perceber mais coisas sobre matemática?**

**Porquê?**

R: “Sim, porque gosto de matemática”.

**7. Gostaste das atividades que fizemos?**

R: “Sim, ahmmmm, Geo-Girassóis. Gostei de fazer o quadro grande”.

**Tratamento da entrevista**

Categories	Subcategorias	Indicadores	Unidades de Registo	Frequência
Atividades realizadas em contexto de estágio	a) <b>Esclarecimento das atividades realizadas</b>	a1) Identificação	“Formas geométricas.”	1
		a2) Importância	“Sim, não sei.”	1
		a3) Preferência	“Geo-Girassóis.”  “Gostei de fazer o quadro grande.”	2
				4
	b) <b>A presença da matemática nas atividades</b>	b1) Utilização da matemática	“Não sei.”	1
			1	
Articulação da arte com a matemática	a) <b>Relevância da arte como potenciadora de aprendizagens em matemática</b>	a1) Auxílio na aquisição de conhecimentos	“Sim, porque gosto de matemática.”	1
		a2) Conceitos adquiridos em matemática	“Não sei, aprendi...”	1

			formas geométricas”	
		<b>a3)</b> Conceitos adquiridos em arte	“Não sei, não sei.”	1
				<hr/> 3

## **Apêndice k – Entrevista à Professora Titular**

### **Guião de entrevista à professora titular de turma**

Esta entrevista surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV, da investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, como forma a que a Professora titular explicita o seu parecer respondendo às questões colocadas. Deste modo, poderei melhorar a minha prática com o contributo e experiência de um profissional especializado.

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância atribuída à Componente Curricular de matemática pela Professora titular;
- Identificar as razões que levam a Professora Titular a valorizar a Componente Curricular de Matemática no contexto de sala de aula.
- Identificar a valorização atribuída às atividades de cariz didático.

#### **Questões:**

##### **1. Quando num ano letivo, planifica a Componente Curricular de Matemática quais os pressupostos pelos quais se guia?**

R: Para a planificação das tarefas de matemática estão presentes três perspetivas de contextualização: a contextualização curricular baseada nos conteúdos disciplinares e a contextualização curricular focada no aluno, tendo como princípio primordial o “Perfil do Aluno”.

##### **2. Como caracteriza a qualidade dos recursos existentes na sua sala de aula para promoção de aprendizagens a nível de Matemática?**

R: Caracterizo como insuficiente. Sempre que introduzo novo conceito matemático tenho de solicitar à coordenação da escola materiais manipuláveis, tais como, cuisinaire, calculadoras multibásicos, etc... e outros são construídos por mim, ou seja, não existem materiais manipuláveis suficientes para as salas nem para os alunos.

**3. Qual a sua posição face à interdisciplinaridade e seus resultados nas aprendizagens?**

R: A minha posição face à interdisciplinaridade é de total acordo e acho que a nível de resultados traz vantagens aos alunos utilizando esta metodologia.

O trabalho interdisciplinar garante maior interação entre os alunos e destes com os professores, sem falar na experiência e na interação em grupo.

**4. De que forma considera o aspecto didático das atividades implementadas uma mais valia na eficácia de aquisição de conhecimentos?**

R: É inegável a contribuição das atividades implementadas no processo ensino-aprendizagem dos alunos em todas as dimensões.

**5. Concorda com a importância curricularmente atribuída à Componente de Expressão e Educação Plástica? Porquê?**

R: Sim, concordo. Porque, o principal objetivo da Expressão e Educação Plástica na escola é levar o aluno a entender o mundo que o rodeia, independentemente das suas apetências técnicas em desenho, pintura e escultura.

É elementar que o aluno crie relações entre saberes e vivências e que possa expressá-las através de linguagem artística.

**6. Justifique o significado e relevância que atribui à Componente Curricular de Educação e Expressão Plástica?**

R: Atribuo relevância à componente curricular de Expressão e Educação Plástica, porque a exploração livre dos meios de expressão gráfica e plástica não só contribui para despertar o imaginário e a criatividade dos alunos, potenciando também o desenvolvimento da destreza manual assim como a descoberta e organização progressiva de superfícies e volumes.

**7. Como considera que as atividades implementadas se possam ter traduzido em momentos de aprendizagem para os seus alunos?**

R: A realização das atividades implementadas, através da participação ativa dos alunos, revelou-se significativa em vários aspetos cognitivos, associados à aprendizagem do conteúdo específico e ao envolvimento e a motivação para a aprendizagem, resultando na sua participação e atividades realizadas.

**8. Como qualifica e quantifica a informação cultural extra currículo, promovida nas escolas, em contexto de sala de aula ou ao nível da comunidade escolar?**

R: Em termos de quantidade é pouca devido à falta de tempo inerente ao às atividades relacionadas com o currículo. De qualquer forma são parceiros do Concelho, como Proteção Civil, Bombeiros, Polícia, etc..., que pontualmente vão sendo responsáveis por essa informação adicional extracurricular.

**Tratamento da entrevista**

Categories	Subcategorias	Indicadores	Unidades de registo	Frequência
Prática Pedagógica da professora	c) O ensino da componente de matemática	a1) Planificação	“Para a planificação das tarefas de matemática estão presentes três perspetivas de contextualização: a contextualização curricular baseada nos conteúdos disciplinares e a contextualização curricular focada no aluno, tendo como princípio primordial o “Perfil do Aluno”.	1

		a2) Recursos	“Caracterizo como insuficiente. Sempre que introduzo novo conceito matemático tenho de solicitar à coordenação da escola materiais manipuláveis (...)e outros são construídos por mim, ou seja, não existem materiais manipuláveis suficientes para as salas nem para os alunos.”	1
		a3) Interdisciplinaridade	“A minha posição face à interdisciplinaridade é de total acordo e acho que a nível de resultados traz vantagens aos alunos utilizando esta metodologia.”	1
				3
	<b>d) Importância curricular da componente de Expressão e Educação Plástica</b>	<b>b1) Currículo</b>	“Em termos de quantidade é pouca devido à falta de tempo inerente ao às atividades relacionadas com o currículo.”  “(…) o principal objetivo da Expressão e Educação Plástica na escola é levar o	2

		<p><b>b2) Relevância</b></p>	<p>aluno entender o mundo que o rodeia, independentemente das suas apetências técnicas em desenho, pintura e escultura.</p> <p>É elementar que o aluno crie relações entre saberes e vivências e que possa expressá-las através de linguagem artística.”</p> <p>“(…) a exploração livre dos meios de expressão gráfica e plástica não só contribui para despertar o imaginário e a criatividade dos alunos, potenciando também o desenvolvimento da destreza manual assim como a descoberta e organização progressiva de</p>	<p>1</p>
--	--	------------------------------	--	----------

			superfícies e volumes.	3
<b>Prática pedagógica da aluna estagiária</b>	<b>b) Importância e contributo das atividades implementadas para a aprendizagem dos alunos</b>	<b>a1) Aspeto didático</b>	“É inegável a contribuição das atividades implementadas no processo ensino-aprendizagem dos alunos em todas as dimensões.”	1
		<b>a2) Aprendizagens</b>	“A realização das atividades implementadas, através da participação ativa dos alunos, revelou-se significativa em vários aspetos cognitivos, associados à aprendizagem do conteúdo específico e ao envolvimento e a motivação para a aprendizagem, resultando na sua participação e atividades realizadas.”	1
				2

## Apêndice I – Questionário ao aluno D. S.

### Questionário aos alunos 1º Ano

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV em virtude da investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os alunos receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas suas aprendizagens.

Preciso da tua opinião, podes ajudar-me?

#### Objetivos:

- Clarificar a importância que os alunos dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber se os alunos gostaram das atividades implementadas;
- Saber se entenderam o motivo da utilização de obras de arte para trabalhar conteúdos matemáticos.

#### Questões:

##### 1- Género

- **Masculino**
- **Feminino**

##### 2- Idade

##### 3- Agrada-te frequentar a escola?

- **Sim**
- **Mais ou menos**
- **Não**

**4- O que mais gostas na escola (escolhe uma opção)?**

- Aulas
- Intervalos
- Convívio com os colegas
- Outros

**5- Gostas de aprender (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco

**6- Gostas de estudar (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**7- Gostas de Matemática (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**8- Se a matemática te agrada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- Parece um jogo
- É divertida
- Tudo encaixa na perfeição
- Parece fácil
- É criativa

**9- Se a matemática te desagrada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- É aborrecida
- Exige concentração
- Implica muito estudo
- É muito repetitiva
- É difícil raciocinar

**10- Como gostas mais de aprender matemática (escolhe no máximo três opções)?**

- Repetindo os exercícios
- Manipulando material
- Discutindo ideias com colegas
- Lendo textos/ poemas/teatro que incluam conceitos matemáticos
- Utilizando o manual
- Utilizando o caderno de atividades

**11- Gostaste das atividades que te foram propostas (escolhe uma única opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**12- Consideras que aprendeste (escolhe uma única opção):**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**13-**

**13.1- De que atividades gostaste mais (escolhe duas das opções)?**

- À Descoberta
- Serimetria
- Geo-Girassóis
- Conta comigo

**13.2- Indica duas razões:**

**Razão 1:** Gosto de desenhar.

**Razão 2:** É divertido.

**14- Gostaste de trabalhar conteúdos matemáticos através da Expressão e Educação Plástica (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**15- Consideras que a Arte tornou as atividades atrativas (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**16- Consideras que a Arte é importante (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**17-**

**17.1- Gostarias de continuar a realizar atividades semelhantes (escolhe uma opção)?**

- Sim
- Não
- Talvez

**17.2- Justifica a tua resposta:**

Porque é divertida e gira.

## **Apêndice m – Questionário ao aluno F. S.**

### **Questionário aos alunos 1º Ano**

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV em virtude da investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os alunos receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas suas aprendizagens.

Preciso da tua opinião, podes ajudar-me?

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância que os alunos dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber se os alunos gostaram das atividades implementadas;
- Saber se entenderam o motivo da utilização de obras de arte para trabalhar conteúdos matemáticos.

#### **Questões:**

##### **1- Género**

- **Masculino**

##### **2- Idade**

7

##### **3- Agrada-te frequentar a escola?**

- Mais ou menos
- 

##### **4- O que mais gostas na escola (escolhe uma opção)?**

- Convívio com os colegas

##### **5- Gostas de aprender (escolhe uma opção)?**

- Bastante

**6- Gostas de estudar (escolhe uma opção)?**

- Muito

**7- Gostas de Matemática (escolhe uma opção)?**

- Mais ou menos

**8- Se a matemática te agrada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- Parece um jogo
- Tudo encaixa na perfeição

**9- Se a matemática te desagada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- Exige concentração
- Implica muito estudo

**10- Como gostas mais de aprender matemática (escolhe no máximo três opções)?**

- Lendo textos/ poemas/teatro que incluam conceitos matemáticos

**11- Gostaste das atividades que te foram propostas (escolhe uma única opção)?**

- Bastante

**12- Consideras que aprendeste (escolhe uma única opção):**

- Bastante

**13-**

**13.1- De que atividades gostaste mais (escolhe duas das opções)?**

- Geo-Girassóis

**13.2- Indica duas razões:**

**Razão 1:** Foi divertido.

**Razão 2:** E construí arte com figuras geométricas

**14- Gostaste de trabalhar conteúdos matemáticos através da Expressão e Educação Plástica (escolhe uma opção)?**

- Bastante

**15- Consideras que a Arte tornou as atividades atrativas (escolhe uma opção)?**

- Bastante

**16- Consideras que a Arte é importante (escolhe uma opção)?**

- Muito

**17-**

**17.1- Gostarias de continuar a realizar atividades semelhantes (escolhe uma opção)?**

- Sim

**17.2- Justifica a tua resposta:**

Porque se torna divertido e mais fácil de aprender.

## Apêndice n – Questionário ao aluno V. S.

### Questionário aos alunos 1º Ano

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV em virtude da investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os alunos receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas suas aprendizagens.

Preciso da tua opinião, podes ajudar-me?

#### Objetivos:

- Clarificar a importância que os alunos dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber se os alunos gostaram das atividades implementadas;
- Saber se entenderam o motivo da utilização de obras de arte para trabalhar conteúdos matemáticos.

#### Questões:

##### 1- Género

- Masculino
- Feminino

##### 2- Idade

##### 3- Agrada-te frequentar a escola?

- Sim
- Mais ou menos
- Não

**4- O que mais gostas na escola (escolhe uma opção)?**

- Aulas
- Intervalos
- Convívio com os colegas
- Outros

**5- Gostas de aprender (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco

**6- Gostas de estudar (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**7- Gostas de Matemática (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**8- Se a matemática te agrada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- Parece um jogo
- É divertida
- Tudo encaixa na perfeição
- Parece fácil
- É criativa

**9- Se a matemática te desagrada, é porque (escolhe no máximo três opções):**

- É aborrecida
- Exige concentração
- Implica muito estudo
- É muito repetitiva
- É difícil raciocinar

**10- Como gostas mais de aprender matemática (escolhe no máximo três opções)?**

- Repetindo os exercícios
- Manipulando material
- Discutindo ideias com colegas
- Lendo textos/ poemas/teatro que incluam conceitos matemáticos
- Utilizando o manual
- Utilizando o caderno de atividades

**11- Gostaste das atividades que te foram propostas (escolhe uma única opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**12- Consideras que aprendeste (escolhe uma única opção):**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**13-**

**13.1- De que atividades gostaste mais (escolhe duas das opções)?**

- À Descoberta
- Serimetria
- Geo-Girassóis
- Conta comigo

**13.2- Indica duas razões:**

**Razão 1:** Porque eu desenhei.

**Razão 2:** Porque foi divertido.

**14- Gostaste de trabalhar conteúdos matemáticos através da Expressão e Educação Plástica (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**15- Consideras que a Arte tornou as atividades atrativas (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**16- Consideras que a Arte é importante (escolhe uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**17-**

**17.3- Gostarias de continuar a realizar atividades semelhantes (escolhe uma opção)?**

- Sim
- Não
- Talvez

**17.4- Justifica a tua resposta:**

Porque eu adoro aprender muito com as estagiárias e porque é divertido.

## **Apêndice o – Questionário ao Encarregado de Educação do aluno D. S.**

### **Questionário ao Encarregados de educação**

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV relativamente à investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os encarregados de educação receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas aprendizagens dos seus educandos.

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância que os Encarregados de Educação dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber o gosto dos alunos pelas atividades implementadas, através dos seus Encarregados de Educação;
- Perceber como os Encarregados de Educação compreenderam o recurso a obras de arte para desenvolver aprendizagens matemáticas nos seus educandos.

#### **Questões:**

##### **1- Género**

- Masculino
- Feminino

##### **2- Em que medida, considerou importantes os conteúdos abordados nas atividades propostas (selecione uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**3- Considera a Matemática uma componente curricular de fácil aprendizagem (selecione uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**4- Na sua opinião articulação da Matemática com a Expressão e Educação Plástica torna a aquisição de conteúdos mais proficiente (selecione uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**5- Como caracteriza a natureza das atividades implementadas (selecione uma opção)?**

- Muito interessantes
- Bastante interessantes
- Mais ou menos interessantes
- Pouco interessantes
- Nada interessantes

**6- Qual a sua opinião acerca de uma metodologia de ensino interdisciplinar?**

O processo de ensino tem evoluído ao longo dos tempos. Esta evolução tem possibilitado a revisão de métodos e práticas que por muito tempo perduraram. O objetivo desta evolução é dar o tratamento adequado ao conjunto de disciplinas, desmitificando a compreensão dos conceitos.

A interdisciplinaridade e a atuação protagônica dos estudantes podem implicar numa experiência de aprendizagem bem-sucedida.

**7- Sentiu que as atividades foram explícitas e de fácil compreensão (selecione uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**8- Enquanto educador e face às circunstâncias, exprima como se sentiu no auxílio ao seu educando, durante as atividades?**

A principal dificuldade foi a falta de tempo. Conjugiar trabalho com apoio á realização das tarefas, não foi fácil, mas tudo se consegue com esforço. Outra dificuldade sentida foi se a minha abordagem de apoio ao ensino ia de encontro à v/ metodologia enquanto professores. Não podemos esquecer que os pais não substituem os professores.

## **Apêndice p – Questionário ao Encarregado de Educação do aluno F. S.**

### **Questionário ao Encarregados de educação**

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV relativamente à investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os encarregados de educação receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas aprendizagens dos seus educandos.

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância que os Encarregados de Educação dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber o gosto dos alunos pelas atividades implementadas, através dos seus Encarregados de Educação;
- Perceber como os Encarregados de Educação compreenderam o recurso a obras de arte para desenvolver aprendizagens matemáticas nos seus educandos.

#### **Questões:**

##### **1- Género**

- Feminino

##### **2- Em que medida, considerou importantes os conteúdos abordados nas atividades propostas (selecione uma opção)?**

- Bastante

##### **3- Considera a Matemática uma componente curricular de fácil aprendizagem (selecione uma opção)?**

- Mais ou menos

##### **4- Na sua opinião articulação da Matemática com a Expressão e Educação Plástica torna a aquisição de conteúdos mais proficiente (selecione uma opção)?**

- Bastante

**5- Como caracteriza a natureza das atividades implementadas (selecione uma opção)?**

- Muito interessantes

**6- Qual a sua opinião acerca de uma metodologia de ensino interdisciplinar?**

Ajuda os alunos a desenvolverem mais o conhecimento e o gosto pela aprendizagem.

**7- Sentiu que as atividades foram explícitas e de fácil compreensão (selecione uma opção)?**

- Muito

**8- Enquanto educador e face às circunstâncias, exprima como se sentiu no auxílio ao seu educando, durante as atividades?**

Por vezes não foi fácil, uma vez que foi uma grande adaptação para todos, mas ao mesmo tempo foi também uma grande aprendizagem. Infelizmente não foi possível participar em todas as atividades, mas aqueles em que participou conseguiu entender e aprender.

## **Apêndice q – Questionário ao Encarregado de Educação do V. S.**

### **Questionário ao Encarregados de educação**

Este questionário surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada IV relativamente à investigação realizada em contexto de estágio, numa turma de 1º ano de escolaridade, de forma a perceber como os encarregados de educação receberam as atividades implementadas e como repercutiram nas aprendizagens dos seus educandos.

#### **Objetivos:**

- Clarificar a importância que os Encarregados de Educação dão à Componente Curricular de Matemática;
- Perceber o gosto dos alunos pelas atividades implementadas, através dos seus Encarregados de Educação;
- Perceber como os Encarregados de Educação compreenderam o recurso a obras de arte para desenvolver aprendizagens matemáticas nos seus educandos.

#### **Questões:**

##### **1- Género**

- Masculino
- Feminino

##### **2- Em que medida, considerou importantes os conteúdos abordados nas atividades propostas (selecione uma opção)?**

- Muito
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**3- Considera a Matemática uma componente curricular de fácil aprendizagem (selecione uma opção)?**

- Muito
- **Bastante**
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**4- Na sua opinião articulação da Matemática com a Expressão e Educação Plástica torna a aquisição de conteúdos mais proficiente (selecione uma opção)?**

- **Muito**
- Bastante
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**5- Como caracteriza a natureza das atividades implementadas (selecione uma opção)?**

- Muito interessantes
- **Bastante interessantes**
- Mais ou menos interessantes
- Pouco interessantes
- Nada interessantes

**6- Qual a sua opinião acerca de uma metodologia de ensino interdisciplinar?**

A meu ver, desde que seja bem aplicada, transmitida e estimulada a interdisciplina poderá contribuir no aumento do conhecimento adquirido e ir além do pré-estabelecido e tradicionalmente aplicadas no dia a dia do ensino escolar, ainda mais ao início do processo de aprendizado de uma criança em que esta precisa de muita concentração para relacionar, raciocinar e não misturar o conteúdo e conceito das diferentes disciplinas.

**7- Sentiu que as atividades foram explícitas e de fácil compreensão (selecione uma opção)?**

- Muito
- **Bastante**
- Mais ou menos
- Pouco
- Nada

**8- Enquanto educador e face às circunstâncias, exprima como se sentiu no auxílio ao seu educando, durante as atividades?**

Bem, apesar de todo o constrangimento/dificuldades em ter de conseguir conciliar o teletrabalho em que não poderia haver quebra de produção, sem redução de horário laboral e em conjunto com diversas reuniões diárias, deu para estar mais presente e ajudá-lo um pouco no seu aprendizado, compreensão, concentração e resolução das tarefas propostas.

## Apêndice r – Autorização para captação de imagem EPE

### Apresentação e pedido de autorização para recolha de imagens

Exmo. (a) Sr.(ª) Encarregado de Educação

No âmbito do Curso de Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, na componente de estágio, pelo Instituto Superior de Ciências Educativas, a aluna Débora Vanessa de Sousa Pereira, vem solicitar que se digne autorizar recolher registos de imagem (áudio e vídeo) do seu educando.

Salientando que os registos serão efetuados no âmbito das intervenções pedagógicas promovidas pela referida estudante, na sala de atividades frequentada pelo vosso educando e supervisionada pela educadora cooperante e, servirão, unicamente, para fins académicos, estando a identidade e privacidade dos vossos educandos assegurada.

Encontramo-nos ao dispor para os esclarecimentos que considerem convenientes.

Cientes da vossa disponibilidade, agradecemos, antecipadamente, o vosso consentimento.

Data:

A estudante:

Débora Pereira – [deborap3reira@gmail.com](mailto:deborap3reira@gmail.com)

---

### PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE IMAGENS

Autorização do Encarregado de Educação: Sim \_\_\_ Não \_\_\_ (Assinalar com um x)

Nome do Encarregado de Educação:

---

Nome do(a) Educando(a):

---

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Apêndice s – Autorização para captação de imagem 1º CEB

### Apresentação e pedido de autorização para recolha de imagens

Exmo. (a) Sr.(ª) Encarregado de Educação,

Eu, Débora Pereira, aluna do 2º Ano Curso de Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico do Instituto Superior de Ciências Educativas e no âmbito da componente de estágio estou a realizar um trabalho de investigação académica.

Assim, existe a necessidade de recolher alguns dados sobre as atividades realizadas, em sala de aula, com os vossos educandos, que serão confidenciais e servirão unicamente para fins académicos, estando a identidade e privacidade dos alunos assegurada.

Venho por este meio solicitar a vossa autorização para fotografar e/ou filmar o seu educando.

Se desejarem receber mais informações não hesitem em entrar em contacto com a aluna estagiária.

Contacto: Débora Pereira – [deborap3reira@hotmail.com](mailto:deborap3reira@hotmail.com)

A professora titular: \_\_\_\_\_

A aluna estagiária: \_\_\_\_\_

---

### PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE IMAGENS

Autorizo a recolha de imagem do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_.

Assinatura do encarregado de educação: \_\_\_\_\_.