

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



Arquitetura e História

Consciência e Reconhecimento no 3º Ciclo do Ensino
Básico

Maria Madalena S. F. Andrade Santos

Mestrado em Ensino de Artes Visuais

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada
Orientado pelo Professor Doutor Fernando Quintas

2019

Agradecimentos

Antes de mais, o meu agradecimento ao Colégio de Santa Maria, que me ofereceu a oportunidade de crescer profissionalmente e pessoalmente, tornando-me uma professora mais competente e uma pessoa mais completa. Um agradecimento especial ao professor Thomas Costa, pela orientação e acompanhamento nesta fase e por ter aceitado o desafio de ser professor cooperante.

Ao professor Fernando Quintas que, de forma amigável, mas com muita seriedade, aceitou orientar a presente investigação, oferecendo sempre a atenção, apoio e motivação para continuar.

E por fim, à minha família, sem os quais não seria possível a realização do presente mestrado. Pela ajuda, paciência e respeito. De forma especial ao meu marido, Tomás, pela dedicação e incentivo.

Resumo

Atualmente, as cidades encontram-se em permanente mudança, sendo as tecnologias da informação e comunicação usadas para divulgarem as suas características mais atrativas e diferenciadoras em relação a outras cidades. Frequentemente, esta informação visual é assimilada por públicos muito diversificados, que não compreendem a verdadeira dimensão e importância do património edificado que caracteriza estas cidades, assim como as suas heranças históricas, culturais e sociais.

A presente investigação apresenta uma Unidade Didática aplicada a duas turmas do 7º ano na disciplina de Educação Visual, numa parceria interdisciplinar com a disciplina de História do mesmo ano escolar. O exercício foi aplicado no Colégio de Santa Maria em Lisboa, no ano letivo de 2018-2019. Pretendeu-se motivar os alunos para a descoberta de diversos estilos arquitetónicos, estimulando a sua observação através da construção de maquetas. A investigação apresenta como objetivos principais o desenvolvimento do pensamento abstrato, da capacidade de visualização tridimensional e o desenvolvimento da orientação espacial.

Na disciplina de História, os alunos estudaram o período gótico e, em concordância com o exercício a aplicar, foi escolhida a Torre de Belém como monumento/"objeto de estudo", por exemplificar o estilo Manuelino, cujas origens arquitetónicas e decorativas assentam numa derivação do gótico tardio. Para isso, os alunos construíram em grupo uma maqueta da Torre de Belém, tendo posteriormente projetado individualmente uma proposta de ampliação arquitetónica da mesma. O desenvolvimento de uma consciência arquitetónica e o conhecimento genérico sobre arquitetura e preservação do património foi um dos objetos específicos da aplicação desta Unidade Didática.

Palavras-chave

Arquitetura, Maquetas, Pensamento Abstrato, Educação, Artes Visuais

Abstract

Nowadays, cities are in permanent change, using information and communication technology to publicize its most attractive and defining characteristics from each city. Therefore, often, this visual information is perceived by diverse audiences who don't truly understand the importance of built heritage, and also, cultural, historic and social heritage.

The present research exposes an exercise developed with two classes from the 7th grade in Visual Education class, in an interdisciplinary partnership with History from the same school year. This didactic unit was applied at Colégio de Santa Maria, Lisbon, in the school year of 2018-2019. The investigator intended to motivate the students to discover several architectural styles, stimulating observations by building models. The main goal of this research was the development of abstract thinking, three-dimensional visualization, and spatial orientation.

In History, the class was studying the Gothic period, so the Belem Tower was chosen as study subject because it represents the "Manuelino" period, which originated from late gothic. Therefore, the students learnt and built a model of it in small groups, and later, individually, planed a proposal of architectonic enlargement. The development of an architectural awareness and the general knowledge of architecture was also one of the specific goals for this exercise.

Keywords

Architecture, models, abstract thinking, education, visual arts.

Índice

Agradecimentos.....	1
Resumo.....	2
Abstract.....	3
Índice de Figuras.....	6
Índice de Tabelas.....	10
Índice de Gráficos.....	11
Índice de Anexos.....	11
1. Introdução.....	1
1.1. Apresentação sumária da Unidade Didática aplicada.....	3
2. Enquadramento Teórico.....	5
2.1. História da disciplina de Educação Visual.....	6
2.2. Componente Social.....	8
2.3. Componente cognitiva.....	9
2.4. Componente arquitetónica.....	11
2.4.1. Manuelino.....	12
2.4.2. Escolha da Torre de Belém.....	13
3. Contexto Escolar.....	15
3.1. Projeto Educativo.....	15
3.2. História do colégio.....	18
3.3. Instalações.....	18
3.4. Turmas.....	20
3.4.1. Legislação para uma Educação Inclusiva.....	20
3.4.2. 7ºA.....	22
3.4.3. 7ºB.....	23
4. Unidade Didática.....	25
4.1. Planificação.....	25

4.2. Objetivos.....	27
4.2.1. Objetivo Geral	27
4.2.2. Objetivos específicos	27
4.3. Conteúdos Programáticos	28
4.3.1. 1ª Fase do exercício	28
4.3.2. 2ª Fase do exercício	30
4.4. Metodologia.....	35
4.5. Avaliação dos Alunos	35
4.6. Instrumentos de Avaliação do Exercício	36
5. Análise e Reflexão	39
5.1. Aplicação da Unidade Didática	39
5.1.1. Visita de Estudo.....	39
5.1.2. Lançamento primeira fase da Unidade Didática.....	40
5.1.3. Lançamento segunda fase da Unidade Didática	45
5.2. Avaliação dos alunos	61
5.2.1. Avaliação elaborada pelos professores.....	61
5.2.2. Autoavaliação	66
5.3. Avaliação da Unidade Didática	72
5.3.1. Avaliação dos alunos – Questionário	72
5.3.2. Avaliação do Professor Cooperante – Entrevista	75
5.4. Reflexão da Investigadora	79
6. Conclusão.....	83
Referências bibliográficas.....	87
Anexos	93

Índice de Figuras

Figura 1 - Colégio de Santa Maria, polo da Rua das Praças (edifício original). Fonte: própria.	18
Figura 2 - Colégio de Santa Maria, polo da Rua de são Félix. Fonte: própria.	18
Figura 3 - Sala de Educação Visual do Colégio de Santa Maria. Fonte: própria.	19
Figura 4 - Sala de Educação Visual do Colégio de Santa Maria. Fonte: própria.	19
Figura 5 - Alunas a desenhar a imagem de Nossa Senhora na Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.	40
Figura 6 - Aluna a desenhar a imagem de Nossa Senhora na Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.	40
Figura 7 - Alunos a organizarem as folhas com instruções de montagem. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.	41
Figura 8 - Aluno a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.	42
Figura 9 - Aluno a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.	42
Figura 10 - Aluna a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 22 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.	42
Figura 11 - Aluna a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 15 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.	43
Figura 12 - Aluna a colar as peças da maqueta da Torre de Belém. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.	43
Figura 13 - Aluno a observar parte da maqueta já montada. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.	43
Figura 14 - Aluna a colar duas partes da maqueta da Torre de Belém. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.	43
Figura 15 - Estado da maqueta da Torre de Belém de um dos grupos de trabalho no final da aula do 7ºB. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.	43
Figura 16 - Grupo de trabalho do 7º ano A na aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.	44
Figura 17 - Aluna a colar as peças da maqueta da Torre de Belém. Aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.	44

Figura 18 - Aluna a colar pormenor da maqueta da Torre de Belém. Aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.....	44
Figura 19 - Aluna a colar pormenor da maqueta da Torre de Belém. Aula de 29 de Março de 2019. Fonte: própria.....	45
Figura 20 - Aluno a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	48
Figura 21 - Aluna a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.	48
Figura 22 - Aluna a desenhar uma perspetiva aérea da Torre de Belém para posteriormente situar no desenho a sua proposta de ampliação. Fonte: própria.....	48
Figura 23 - Aluna a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém utilizando fotografias e maqueta da mesma como referência. Fonte: própria.	49
Figura 24 - Esboço final da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	49
Figura 25 - Esboço final da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	49
Figura 26 - Esboços finais da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	49
Figura 27 - Esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém elaborados durante a interrupção letiva da Páscoa. Fonte: própria.	49
Figura 28 - Revisão sobre perspetiva de duplo ponto de fuga. Fonte: própria.	51
Figura 29 - Aluna a medir a maqueta da Torre de Belém para a construção da maqueta da proposta de ampliação. Fonte: própria.....	51
Figura 30 - Aluna a preparar a planificação de um paralelepípedo para a construção da maqueta da proposta de ampliação. Fonte: própria.....	51
Figura 31 - Aluna a pintar palhinhas com tinta acrílica castanha para posteriormente representarem perfis de madeira. Fonte: própria.	51
Figura 32 - Aluna a iniciar a construção da maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	51
Figura 33 - Desenho em perspetiva elaborado por uma aluna. Torre de Belém com proposta de ampliação. Fonte: própria.....	52
Figura 34 - Aluno a construir em acetato a maqueta de uma passagem aérea em vidro. Fonte: própria.	52

Figura 35 - Produto obtido no final da aula de 3 de Maio. Início da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	52
Figura 36 - Aluna a recortar a planificação de um paralelepípedo para a construção da sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	53
Figura 37 – Aluna a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	53
Figura 38 – Aluna a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	53
Figura 39 - Parte da turma do 7ºB a desenvolver as propostas de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	54
Figura 40 – Aluno a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	54
Figura 41 – Aluna a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	54
Figura 42 - Aluna a construir a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	54
Figura 43 - Maquete final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	56
Figura 44 - Maquete final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	56
Figura 45 - Maquete final da proposta de ampliação da Torre Belém. A aluna que elaborou este projeto recebe apoio individual durante as aulas de Educação Visual devido às suas dificuldades motoras e cognitivas. Fonte: própria.	56
Figura 46 - Maquete final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	56
Figura 47 - Maquete final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	56
Figura 48 - Maquete final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	57
Figura 49 - Maquete final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	57
Figura 50 - Maquete final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.....	57

Figura 51 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	57
Figura 52 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	57
Figura 53 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 54 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 55 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 56 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 57 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 58 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 59 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	58
Figura 60 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	59
Figura 61 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.	59
Figura 62 - Maquetes da Torre de Belém elaboradas pelos vários grupos das duas turmas. Fonte: própria.	62
Figura 63 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo A do 7ºA. Fonte: própria.	63
Figura 64 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo B do 7ºA. Fonte: própria.	63
Figura 65 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo C do 7ºA. Fonte: própria.	63
Figura 66 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo D do 7ºA. Fonte: própria.	63
Figura 67 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo E do 7ºA. Fonte: própria.	63

Figura 68 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo A do 7ºB. Fonte: própria.	64
Figura 69 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo B do 7ºB. Fonte: própria.	64
Figura 70 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo C do 7ºB. Fonte: própria.	64
Figura 71 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo D do 7ºB. Fonte: própria.	64

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase do desenho à vista da Torre de Belém.	28
Tabela 2 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da construção da maqueta da Torre de Belém.	29
Tabela 3 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase dos esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém.	30
Tabela 4 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da construção da maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém.	32
Tabela 5 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da apresentação da proposta de ampliação da Torre de Belém.	34
Tabela 6 - Tabela demonstrando a planificação do exercício com a aplicação na prática.	59
Tabela 7 - Tabela de conversão para diferentes sistemas de avaliação.	61
Tabela 8 - Avaliação da maqueta da Torre de Belém (fase de grupos) do 7ºA.	61
Tabela 9 - Avaliação da maqueta da Torre de Belém (fase de grupos) do 7ºB.	62
Tabela 10 - Avaliação dos alunos elaborada pelos professores. Turma do 7º A.	65
Tabela 11 - Avaliação dos alunos elaborada pelos professores. Turma do 7º B.	66
Tabela 12 - Autoavaliação dos alunos do 7ºA.	67
Tabela 13 - Autoavaliação dos alunos do 7ºB.	68
Tabela 14 - Respostas do 7ºA à pergunta h) do questionário de autoavaliação.	69
Tabela 15 - Respostas do 7ºB à pergunta h) do questionário de autoavaliação.	69
Tabela 16 - Respostas do 7ºA à pergunta i) do questionário de autoavaliação.	70
Tabela 17 - Respostas do 7ºB à pergunta i) do questionário de autoavaliação.	71

Tabela 18 - Respostas do 7ºA à pergunta g) do questionário de avaliação da Unidade Didática.	73
Tabela 19 - Respostas do 7ºB à pergunta g) do questionário de avaliação da Unidade Didática.	74

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Avaliação dos alunos referente à Unidade Didática aplicada.	72
--	----

Índice de Anexos

Anexo 1 – Planificação da maquete da Torre de Belém (Canon Creative Park, s.d.)	93
Anexo 2 – Suposta carta dos Serviços Administrativos da Torre de Belém	107
Anexo 3 – Fotografias apresentadas aos alunos para o lançamento da segunda fase do exercício	108
Anexo 4 – Questionário de Autoavaliação e avaliação do exercício aplicado	111

1. INTRODUÇÃO

As cidades encontram-se em grande mudança, sendo cada vez mais centrais no mundo onde vivemos. Entender a importância da arquitetura e dos seus muitos estilos parece-nos fundamental, dado que existe na atualidade uma cada vez maior consciência da importância do edificado e da sua conservação. Numa era de prevalência da imagem enquanto meio preferencial de divulgação histórica, cultural e artística, as principais cidades mundiais competem pelo reconhecimento da sua arquitetura a nível global e os jovens, através das novas plataformas de comunicação tecnológica, recebem essa informação sem terem, muitas vezes, um verdadeiro conhecimento sobre o que estão a ver.

Portugal tem um património arquitetónico muito importante e variado. Na área onde se encontra a escola da presente investigação existem vários edifícios importantes, alguns fundamentais na História e na História da Arte portuguesa e mundial. Por essa razão, é de interesse escolar abordar o tema da arquitetura e o seu reconhecimento, incentivando através de um exercício específico de observação direta, o desenvolvimento de uma maior empatia e identificação dos alunos com a história do país, as suas contingências e vicissitudes.

Pretende-se assim alertar os alunos do 7º ano para a problemática da memória e identidade visual, a complexidade e urgência da conservação e restauro do património edificado, e para a importância do património material e imaterial português.

Tendo por base as premissas anteriores, concebemos um exercício que abordasse todas estas questões e estimulasse os alunos a refletirem sobre a pertinência destes temas. Foi projetado, numa primeira fase, um exercício de reconhecimento de um edifício/monumento específico - a Torre de Belém -, considerado paradigmático da singularidade e visibilidade da arte portuguesa. A segunda fase do exercício consistiu na planificação de uma ampliação do mesmo edifício, tendo sido pensada para dar uma oportunidade aos alunos de serem criativos e de desenvolverem capacidades cognitivas específicas, de acordo com o programa de Educação Visual. Em concordância com o mesmo programa, foi prevista uma componente individual e de grupo, permitindo desenvolver várias etapas e aplicar diferentes tipos de avaliação.

A formação profissional da investigadora e autora do presente relatório tem como base académica uma licenciatura na área dos Estudos Arquitetónicos¹. Entende-se, por este motivo, que a investigadora está apta a compreender e ajudar os alunos nas suas dificuldades específicas referentes ao presente exercício, assim como estimular a capacidade de visualização tridimensional e capacidade de pensamento abstrato.

A presente investigação será iniciada com um capítulo introdutório onde será abordado o tema a desenvolver, os seus objetivos e, de forma geral, a contextualização teórica e prática do exercício a ser aplicado.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO – Neste capítulo, será abordado, de forma sumária, a História da disciplina de Educação Visual em Portugal. Seguidamente, serão mencionadas as diferentes componentes desenvolvidas através do exercício aplicado na presente na investigação: componente social, componente cognitiva e componente arquitetónica. A última abordará de forma distinta o estilo manuelino e a escolha da Torre de Belém como objeto de estudo.

CONTEXTO ESCOLAR – Neste capítulo será iniciada a exposição do contexto escolar, onde o exercício foi aplicado: de uma forma geral, o Projeto Educativo e Pedagógico da escola, o Colégio de Santa Maria. Serão abordadas igualmente as instalações onde o exercício teve lugar. Por fim, será apresentada a Legislação para uma Educação Inclusiva, e as turmas nas quais o exercício foi aplicado, incluindo o número de alunos, rapazes e raparigas, e os alunos com NEE (Necessidades Educativas Especiais) e as adaptações que estes possam necessitar.

De seguida, será exposta, de forma detalhada, a **UNIDADE DIDÁTICA** aplicada, a sua planificação conforme os dias de aulas, os objetivos gerais e específicos, os conteúdos programáticos segundo os vários documentos em vigor, a metodologia utilizada pela investigadora, a forma como os alunos serão avaliados e quais as fontes bibliográficas e documentais a partir das quais a investigadora se

¹ Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, ano de conclusão 2014.

baseou para obter este modelo de avaliação. Seguidamente serão expostos os instrumentos de avaliação do exercício.

No capítulo da ANÁLISE E REFLEXÃO, será descrito pormenorizadamente o decorrer do exercício e de que forma os alunos reagiram a este e às suas diferentes etapas. Serão abordadas as diferentes avaliações: a dos alunos realizadas pela investigadora, a autoavaliação, a avaliação que os alunos fizerem do exercício aplicado, a avaliação que o professor cooperante fez do exercício e da investigadora (entrevista presencial) e uma pequena reflexão com os pontos positivos e pontos a melhorar.

Por fim, a CONCLUSÃO relembrará os objetivos propostos inicialmente e se estes foram, ou não, cumpridos, assim como apresentará uma análise crítica de todo o exercício e processo pedagógico contidos neste relatório.

Ao nível da investigação propriamente dita, esta é iniciada com uma fase de planeamento, desenvolvimento e apuramento, que seguidamente será aplicada, conforme definido inicialmente. Durante todo o processo de aplicação do exercício foram realizadas as adequações julgadas pertinentes, sempre que a investigadora e os professores envolvidos (cooperante, orientador ou outros) consideraram necessárias. Ao longo da aplicação foi iniciado o processo de avaliação dos alunos que está definido por várias etapas e critérios. Após a conclusão da aplicação, foi pedido aos alunos que fizessem a autoavaliação e a avaliação do exercício.

Apresentação sumária da Unidade Didática aplicada

Pretendeu-se estruturar e aplicar um exercício interdisciplinar envolvendo duas disciplinas, História e Educação Visual, a desenvolver com os alunos do Colégio de Santa Maria do 7º ano, turmas A e B, composto por duas fases: na primeira os alunos deveriam, em grupo, explorar e conhecer melhor o período gótico - em particular o gótico final e a transição artística para o renascimento (através da visita de estudo e da construção da maquete da Torre de Belém) e na segunda fase a integração destes elementos e características na atualidade, desta vez,

individualmente (através da proposta de ampliação, podendo esta ser num estilo arquitetónico à escolha do aluno).

A proposta fundamenta-se não só no conhecer melhor o estilo arquitetónico característico desta época, mas também outros estilos e as diferenças entre os mesmos. O exercício teve início no dia 1 de Fevereiro com uma visita à Torre de Belém. É um edifício com diferentes e complexas características que revela várias influências estilísticas, tornando-se um objeto muito rico artística, histórica e arquitetonicamente para este trabalho.

A proposta fundamentou-se inicialmente na necessidade de os alunos realizarem um ou mais desenhos à vista durante a visita de estudo do edifício. Nesta visita foram acompanhados pela professora de história, para que fosse disponibilizada informação específica e complementar, que ajudasse a compreender a complexidade do exercício em questão.

Nas aulas seguintes, cada turma foi dividida em grupos de 3 ou 4 alunos, tendo cada grupo de construir uma maquete do edifício a estudar. Para isso, foi utilizado o *site* da Canon² que oferece o material e as instruções para a montagem da mesma (Canon Creative Park, s.d.).

Após a construção da maquete, cada aluno teve, individualmente, de planear uma ampliação da Torre de Belém com funcionalidades adequadas aos dias de hoje. Assente num processo construtivo de debate de ideias e objetivos práticos, a mesma foi primeiramente pensada e desenhada pelo aluno, sendo posteriormente construída igualmente em forma de maquete e apresentada aos professores.

O presente relatório visa descrever e analisar, da forma mais pormenorizada e crítica possível, o exercício ou Unidade Didática aplicado no Colégio de Santa Maria, de modo a avaliar não só os resultados obtidos pelos alunos através do mesmo, mas também avaliar o exercício no seu todo para que, de futuro, possa ser aplicado com igual sucesso em outros contextos escolares.

² Canon Creative Park (s.d.): disponível em: <https://cp.c-ij.com/pt/contents/CNT-0010293/index.html> (Consultado a 15 de Dezembro de 2018)

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As áreas artísticas no ensino apresentam frequentemente características específicas e diferenciadas em relação a outras disciplinas escolares, desenvolvendo, para além da componente estética, noções de autonomia, bem-estar, realização pessoal e aceitação das diferenças dos outros, trabalhando nos alunos todas as componentes da dimensão humana e não apenas a vertente intelectual. A exploração destas capacidades, que não é necessariamente exclusiva do ensino artístico, promove o desenvolvimento do aluno de forma integral, potenciando as suas capacidades intelectuais e emocionais através de exercícios específicos que articulam a componente teórica com uma efetivação prática.

While students in art classes learn techniques specific to art, such as how to draw, how to mix paint, or how to center a pot, they're also taught a remarkable array of mental habits not emphasized elsewhere in school. (Winner & Hetland, 2009, p. 2)

Os autores, Bahia e Trindade (no prelo), defendem três pressupostos do ensino das artes visuais que acreditam ser fulcrais para o desenvolvimento completo de todos os alunos: a assimilação e uso do conhecimento como uma totalidade, a fomentação da autonomia e da capacidade individual, e a valorização da forma específica de cada aluno agir. Todos estes pressupostos estão presentes no exercício aplicado tratado nesta investigação, explorando assim um desenvolvimento mais completo do aluno nas dimensões intelectuais, sociais e pessoais. O primeiro pressuposto é explorado através da construção da maquete e no planeamento da sua ampliação: o aluno necessita de aplicar conhecimentos matemáticos, geométricos e de sensibilidade estética, entre outros. O segundo pressuposto é desenvolvido através da construção da maquete da mesma ampliação: o aluno necessita de a planear de forma autónoma usando a liberdade que lhe é oferecida. O terceiro e último pressuposto é concretizado através da distribuição de tarefas durante a fase de grupo e durante a apresentação do projeto de ampliação, valorizando a forma como cada aluno se expressa verbal e artisticamente.

Oliveira (2000) refere um estudo elaborado com alunos do 2º e 3º ciclo do Ensino Básico onde foi possível verificar um desenvolvimento estético em três dimensões com três funções correspondentes: “Dimensão material, com a função tecnológica (...); dimensão social, com a função comunicativa (...); dimensão ontológica, com a função de organização de vida (...).” (Oliveira, 2000, p. 92).

demonstrando que as aprendizagens feitas através do ensino das artes não resultam apenas nas competências técnicas adquiridas referentes à disciplina, mas também na exploração de capacidades que atravessam várias dimensões (como as referidas anteriormente) e que serão úteis na vida futura do aluno.

História da disciplina de Educação Visual

Atualmente o currículo escolar está organizado de forma a possibilitar o contacto dos alunos com o meio artístico através de várias disciplinas, como é o caso da Educação Visual, tratada aqui nesta investigação. Como tal, deve-se compreender não só o currículo da mesma, mas também a sua evolução histórica.

Na organização do currículo escolar do início do século XX havia várias disciplinas que abrangiam o campo artístico, tais como a Modelação, Desenho, Trabalhos Manuais e Agrícolas, por exemplo. No entanto, todas as disciplinas eram encaradas de forma utilitária “Todo o ensino primário deve ser essencialmente prático, utilitário e quanto possível intuitivo.” (Decreto de 30 de Março de 1911, p. 1343). Historicamente, este currículo corresponde temporalmente ao início da República portuguesa. Nas instruções pedagógicas do Decreto n.º. 6:203 de 7 de Novembro de 1919, pode ler-se:

Os trabalhos manuais têm por fim o desenvolvimento fisiológico geral e contribuem poderosamente para o desenvolvimento e aperfeiçoamento estético, intelectual e social. Os trabalhos manuais, cuja ação educadora se mede pelas reações mentais que provocam, devem ser considerados como estímulo, como um apelo ao espírito de invenção e à iniciativa da criança. São exercícios experimentais, por meio dos quais as crianças se familiarizam com os fatos, como os seres humanos, com as forças e com os elementos da natureza. (Decreto n.º. 6:203, p. 2372)

Seguidamente, durante o período do Estado Novo, deu-se uma mudança de paradigma, mudando a perspetiva com que as artes eram integradas no currículo. “O Estado Novo, porém, não só submeteu a criação artística a um regime de apertada censura, como privilegiou um ensino apenas cognitivista, ignorando as artes quase por completo.” (citado por Frade, 2011, p. 23)

A partir da Revolução Liberal de 26 de Maio de 1926, a Expressão é marginalizada e apagada dos currículos escolares sendo as práticas artísticas descredibilizadas e minimizadas nas práticas educativas. (...) Numa segunda fase do regime, em 1936, com a reforma de Duarte Pacheco, foram criados os objetivos da disciplina de trabalhos manuais que faziam

parte da disciplina de desenho. A disciplina de Trabalhos Manuais surgiu da constatação da importância do trabalho manual na aquisição de conhecimentos que se reflete no tridimensional e na expressão plástica, concretizando-se e associando-se assim com a prática aos conhecimentos teóricos.” (Frade, 2011, pp. 25, 26)

Segundo Frade (2011, p.29), o programa de Desenho lançado em 1936 divide a disciplina em 3 componentes: Desenho de Invenção, Desenho de imitação à mão livre e Desenho Geométrico, sendo o último o menos dominante.

Para efeitos educativos o trabalho manual é considerado uma forma de expressão tridimensional, espécie de “modelação” do conhecimento. O aluno, reproduzindo em volume as formas vistas ou criadas espontaneamente, dá-lhes a sua interpretação. O objetivo da disciplina será tirar dessa interpretação o proveito educativo que nela se possa encontrar, como preparação viva para a futura vida útil do aluno, especificamente para a sua vida profissional. (Frade, 2011, p. 33)

Na década de 1940-1950 surgiu a corrente de Educação pela Arte, reconhecendo pela primeira vez a importância da expressão livre do desenho infantil no ensino. Pretendeu-se substituir as metodologias anteriores por uma maior liberdade de expressão. Vários autores exploraram esta corrente, tal como Read (2013), Lowenfeld e Brittain (1970), e Eisner (2008):

Sob o risco de propagação de dualismos, mas ao serviço da evidência, estou a falar de uma cultura de escolarização na qual está localizada uma maior importância na exploração do que na descoberta, é dado mais valor à surpresa que ao controlo, é dedicada mais atenção ao que é distintivo do que ao padronizado, é dado mais interesse ao que está mais relacionado com o metafórico do que com o literal. É uma cultura educacional que tem uma maior focalização no torna-se do que no ser, dá mais valor ao imaginativo do que ao factual, dá uma maior prioridade ao valorizar do que ao avaliar e, considera a qualidade da caminhada mais significativa do que a velocidade a que se chega ao destino. (Eisner, 2008, p. 16)

Em 1972 é criada a disciplina de Educação Visual em Portugal. Esta, extremamente ligada ao Design, visava o desenvolvimento do desenho como meio de comunicação e expressão, e o desenvolvimento da perceção de uma linguagem visual e da análise crítica.

A revolução do 25 de Abril de 1974, em Portugal, pôs fim a um regime autoritário, permitindo a transição para a democracia. Esta mudança de regime político teve consequências na forma como foi encarado o ensino: nos anos 80 surgiram muitas pedagogias que apontam para uma nova forma de encarar a educação e uma nova visão do homem novo, mais livre. Alguns exemplos destas são: Dewey, Pestalozzi, Montessori, Darwin, Rousseau (Frade, 2011).

Para estes pensadores, a educação através de atividades, partia do estudo do meio, da exploração das emoções e das sensações, das atividades desenvolvidas. Também ao professor é dado um papel diferente, o qual deveria respeitar o pensamento e características próprias de cada aluno, e ajudar no seu desenvolvimento natural. O professor deveria ter conhecimento das fases de crescimento e as características dos estádios de desenvolvimento do aluno. O currículo, centrado na criança, obrigava o professor a encontrar motivações necessárias às aprendizagens e à resolução de problemas, inseridas numa metodologia do projeto. (Frade, 2011, p. 36)

Segundo Frade citando Sousa, (Frade, 2011) foi a Lei das Bases do Sistema Educativo (Lei nº. 46/86) e o Decreto-Lei nº. 344/90 que implementaram, a nível oficial, a abertura para se considerar a introdução das artes nos currículos escolares.

Segundo o Ministério da Educação e Investigação Científica, o currículo de Trabalhos Manuais era então aquele que pautava pela compreensão do mundo virada para uma inserção na vida laboral. Cabia então ao professor levar o aluno a: adquirir conhecimentos básicos através da relação do trabalho com a vida; desenvolver as aptidões e destrezas necessárias para aplicação prática dos conhecimentos teóricos; utilizar correta e adequadamente os instrumentos de trabalho; adquirir hábitos de higiene, organização, rigor, método e persistência; atingir uma expressão livre através do trabalho; compreender a adequação da forma, dependente da relação correta entre a matéria e a função; adquirir e desenvolver a vontade de vencer dificuldades; reconhecer que o trabalho manual é um meio eficiente de formação e desenvolvimento integral. (Frade, 2011, p. 38)

Em 1989 as disciplinas de Educação Visual e Trabalhos Manuais fundiram-se, criando a disciplina Educação Visual e Tecnológica (Frade, 2011).

Atualmente, e segundo o Decreto-Lei publicado a 6 de Julho de 2018 (Decreto-Lei nº. 55/2018) são disponibilizadas as disciplinas de Educação Visual no 2º e 3º ciclo do ensino Básico, e a disciplina de Educação Tecnológica no 2º ciclo do ensino básico, estando a gestão de horas de ambas a cargo da instituição de ensino que as oferece.

Componente Social

No presente exercício, foi criada uma fase de trabalho de grupo e outra de trabalho individual. O trabalho de grupo permite ao aluno o desenvolvimento de capacidades cognitivas e sociais, que serão depois ponderadas aquando da avaliação. No entanto, contabilizar apenas trabalho de grupo, sem componente individual, pode ser injusto para alguns alunos, pois todos os elementos do grupo ficam dependentes do esforço conjunto para uma avaliação positiva e não apenas do esforço individual.

Alguns investigadores como Cohen e Lotan (2017) e Freitas e Freitas (2002) estudaram a importância e os benefícios de trabalho de grupo, não só como um meio para apreender conteúdos académicos, mas também como forma de desenvolvimento de algumas competências sociais, essenciais para uma vida futura inserida no mercado de trabalho.

Os alunos, tal como necessitam de aprender os conteúdos académicos, também precisam de aprender as competências sociais, em especial as associadas ao trabalho em pequeno grupo, que em alguns casos são competências interpessoais genéricas, mas que de qualquer modo têm sempre uma certa especificidade no contexto de pequenos grupos. (Freitas & Freitas, 2002, p. 25)

To be effective global citizens, learners need to be flexible, creative and proactive. They need to be able to solve problems, make decisions, think critically, communicate ideas effectively and work well within teams and groups. These skills and attributes are increasingly recognized as being essential to succeed in other areas of 21st century life too, including many workplaces. (Oxfam, 2015, p. 11)

Para desenvolver a capacidade de comunicação, expressão e discurso nos alunos, foi contemplada no exercício uma apresentação final, individual, da proposta de ampliação da Torre de Belém. Desta forma, cada aluno terá que justificar, explicar e expor a sua ideia e as razões pelas quais a sua proposta é a mais pertinente e quais as correspondentes vantagens.

Componente cognitiva

Este exercício pretende desenvolver a capacidade de pensamento abstrato, visualização tridimensional e orientação espacial. Para tal, foi construída uma maquete da Torre de Belém. Posteriormente foi prevista uma “ampliação” criativa deste monumento, através da aplicação da informação visual e histórica aprendida no contexto deste exercício. Deste modo, foi possível também transmitir ao aluno conteúdos relacionados não só com arquitetura, mas também com História de Arte e, consequentemente, História de Portugal.

Piaget (1972) dividiu o desenvolvimento cognitivo da criança em quatro estádios, são estes: Estádio Sensorio-Motor (dos 0 aos 2 anos), Estádio Pré-Operacional (dos 2 aos 6 anos), Estádio Operacional Concreto (dos 6 aos 12 anos), e Estádio Operacional Formal (a partir dos 12 anos). O exercício proposto na presente investigação abrange alunos do 7º ano do Ensino Básico, que corresponde (não havendo retenções ou reprovações) aos 12/13 anos. No entanto, apesar do Estádio

das Operações Formais poder iniciar-se aos 12 anos, normalmente situa-se entre os 14/15 (Piaget, 1972). Sem reprovações ou retenções, um aluno do 10º ano terá 15/16 anos ao iniciar a disciplina de Geometria Descritiva.

Neste Estádio, o adolescente já é capaz de raciocinar e deduzir e inquirir sobre objetos abstratos e não manipuláveis. “A lógica das proposições irá supor, por outro lado, a combinação dos diferentes agrupamentos num sistema único, e que até ali assentavam ou sobre a reciprocidade, ou sobre a inversão, ou sobre as diferentes formas de reversibilidade (...).” (Piaget, 1986, p. 34).

O estudo de Revez, Mamede, Lopes e Bahia (2004) fala sobre as disparidades que existem nos resultados escolares da disciplina de Geometria Descritiva. A capacidade de abstração, facultada na fase piagetiana operatório-formal, e inerente ao exercício desta disciplina tão singular, é não exclusivamente, mas uma das causas, pela qual alguns alunos revelam notas tão baixas e outros tão altas. O desenvolvimento cognitivo dos jovens dá-se em idades diferentes, e enquanto alguns conseguem passar do pensamento concreto para o abstrato e de volta para o concreto, outros ainda não demonstram essa capacidade. O estudo defende ainda que o incremento desta faculdade, o treino da abstração, deve ser feita desde uma idade muito prematura da criança, algo que acontece pouco por razões culturais (Revez, Mamede, Lopes, & Bahia, 2004).³

Apesar do presente exercício não ser direcionado para uma idade precoce, pretende contribuir para o desenvolvimento do estágio Operacional Formal mencionado anteriormente. A escolha da construção da maquete justifica-se neste contexto, para que o aluno desenvolva um processo cognitivo neste sentido, construindo algo a partir do abstrato (as folhas e instruções da mesma) para o concreto (a maquete), e repetindo o processo através do planeamento e construção de uma ampliação (abstrato-concreto). “Enquanto linguagem, a maquete possibilita diminuir a distância entre os vários elementos de representação, estabelecendo-se uma melhor decodificação dos pontos, linhas, áreas e símbolos, principalmente em relação à tridimensionalidade e às perspetivas.” (Gonçalves, 2015, p. 49)

³ O texto supra indicado é uma revisão da anterior dissertação da investigadora, disponível em: [file:///C:/Users/madal/Downloads/ULFBA_TES_1003%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/madal/Downloads/ULFBA_TES_1003%20(1).pdf) (Consultado a 30 de Março de 2019)

Com este exercício, os alunos tiveram a oportunidade de ganhar uma maior consciência e entendimento geométrico e tridimensional/ espacial, não só porque esta disciplina tem vastas e importantes aplicações numa vida futura (Saraiva, 2014), mas também porque, se optarem por esta disciplina (Geometria Descritiva) no Ensino Secundário, terão uma preparação mais fundamentada e sólida.

Componente arquitetónica

Os alunos estudaram o período gótico na disciplina de História no mesmo período em que este exercício foi desenvolvido e aplicado. No entanto, neste exercício de Educação Visual, pretende-se que os alunos não se cinjam apenas à arquitetura deste período, mas que compreendam diferentes estilos arquitetónicos e que desenvolvam uma sensibilidade para tal. Assim sendo, escolheu-se a Torre de Belém como “objeto de estudo” devido ao seu interesse arquitetónico. O edifício representa a aplicação da arquitetura manuelina (Scott, 2012), que é uma evolução estilística do gótico tardio. O edifício divide-se em dois corpos, o baluarte, bastante moderno a nível arquitetónico para o séc. XVI (Instituto de Arqueologia, 2003, p. 105), e a torre de São Vicente (padroeiro da cidade de Lisboa), sendo esta de inspiração medieval.

A Torre de Belém é um dos monumentos emblemáticos da arquitetura manuelina. Construída a uma escassa distância do Mosteiro dos Jerónimos e menos ainda do palácio real que D. Manuel I mandou fazer, mas que nunca foi acabado, servia de defesa à barra do Tejo, jogando fogos com a fortaleza velha de Outão. O seu plano e direção das obras ficaram a dever-se a Francisco de Arruda e decorreram entre 1515 e 1519. É constituída por um baluarte moderno, poligonal e acasamatado e por uma torre como as velhas torres de menagem medievais que tinha função de vigia e também, certamente, poderia servir para a Corte assistir às cerimónias de partida e chegada das armadas. (Dias, Rodrigues, Grilo, & Vassallo e Silva, 2018)

A Torre de Belém foi mandada construir por D. João II, embora este tenha falecido sem ver a sua obra erguida. O seu sucessor, D. Manuel I, não tinha a mesma visão militar que o seu antecessor, e não considerava urgente a sua construção. No entanto, os monges, que viviam no Mosteiro dos Jerónimos, pediram ao rei a construção da mesma devido à insegurança que sentiam - na altura o Mosteiro dos Jerónimos ficava longe da cidade e albergava peças de grande valor (como os quadros de Gil Vicente). Devido à proximidade com o mar, os monges temiam atos

de pirataria. A construção da Torre de Belém iria protegê-los de tais incursões, atos de vandalismo e roubo (Ramalho & Brito, 1939, pp. 35, 36).

D. Manuel I deu então início às obras, sendo estas terminadas em apenas quatro anos. Ao percorrer a Torre de Belém é possível observar vários elementos indicadores característicos deste estilo. O varandim virado a Sul é um dos exemplos, apresentando algumas das várias esferas armilares e escudo real que se encontram no monumento (Ramalho & Brito, 1939, p. 21).

Manuelino

O nome deste estilo arquitetónico advém do nome do monarca português que foi, em boa parte, responsável pela sua construção. D. Manuel I entendia como sua missão a ampliação do território português e disseminação da fé cristã. Como tal, investiu nos Descobrimentos enquanto empreitada de conquista de novos territórios, tornando este período um momento áureo para Portugal, quer a nível científico, quer artístico. O monarca entendia também que o poder exercido não só sobre o seu país, mas sobre o mundo, deveria ser celebrado, e considerava a arte e a arquitetura uma forma nobre de o fazer. O manuelino tem origem estilística no estilo gótico, sendo considerado por alguns (Dias, Rodrigues, Grilo, & Vassallo e Silva, 2018) uma ramificação do gótico tardio. Tal como aconteceu em outros locais da Europa, este é caracterizado por uma sobrecarga ornamental, com vários elementos inspirados na natureza, variando as suas aplicações conforme o local, cidade, ou país onde era edificado (Dias, Rodrigues, Grilo, & Vassallo e Silva, 2018).

Existe pouco consenso se o manuelino deveria ser considerado um estilo arquitetónico ou não. Alguns investigadores, (Dias, Rodrigues, Grilo, & Vassallo e Silva, 2018) e (Chicó, 1981) defendem que é apenas uma linguagem decorativa, uma arquitetura, mas não um estilo arquitetónico. “(...) é o seu emprego sistemático e o modo como se combinam que dão profunda originalidade à arte manuelina e fazem que a possamos chamar um estilo decorativo, (...)” (Chicó, 1981, p. 36)

Por oposição, Rodrigues (2009) defende o manuelino como um estilo arquitetónico pois, embora tenha características semelhantes com estilos seus contemporâneos, é distinto destes. O autor, defende a arquitetura manuelina como um estilo próprio, caracterizando este com inspirações decorativas e espaciais

renascentistas, mantendo as estruturas góticas, e tendo uma elaboração vasta de pormenores (decoração).

O manuelino é um sistema arquitetónico, definição que tentarei demonstrar no texto que se segue, explicando o porquê de tantas vezes este estilo ser subvalorizado e classificado como sendo meramente decorativo, (...)

O estilo Manuelino é assim denominado por se ter desenvolvido maioritariamente no reinado de D. Manuel I, Rei de Portugal, cronologicamente é contemporâneo do gótico final da Europa e começou a ser assim designado há pouco mais de 150 anos, quanto aos edifícios que se inserem neste estilo não existe unanimidade por parte dos autores e é por vezes confuso perceber onde começam e onde acabam as características do Manuelino. (Rodrigues, 2009)

Escolha da Torre de Belém

A escolha deste monumento de grande valor arquitetónico deve-se a vários fatores: a sua beleza, singularidade, localização e importância histórica e artística. Tendo em conta que este exercício implica uma interdisciplinaridade entre a disciplina de História e de Educação Visual, era importante que o gótico fosse abordado, pois é a época que os alunos estão a explorar com a professora da primeira disciplina. Conhecendo o estilo gótico e as suas realizações nacionais e internacionais (pintura, escultura, arquitetura e artes decorativas, entre outras), os alunos compreenderão melhor o surgimento do Manuelino e a sua aplicação na Torre de Belém.

Os três andares ou pavimentos da torre quadrangular, que se elevam acima do terreiro do baluarte, exaltam-se delicadamente num ritmo construtivo, porventura raro em Portugal no aspeto artístico que apresenta, tal a riqueza das linhas delineantes e a profusa e cantante pormenorização que nela figura. (Ramalho & Brito, 1939, p. 17)

Por fim, a Torre de Belém não só é uma referência fundamental desta arquitetura tão singular, como do ponto de vista logístico se situa em Lisboa, possibilitando aos alunos da presente investigação uma visita de estudo à mesma com maior facilidade, dado que se situa na proximidade da escola onde o exercício foi desenvolvido. Estes podem assim observar diretamente e presencialmente um edifício do estilo manuelino e, ajudados pelos professores, aperceberem-se não só da riqueza que este estilo nacional tem, mas as influências e implicações que teve noutros estilos arquitetónicos posteriores, ajudando os discentes a tomarem consciência dos vários estilos da arquitetura portuguesa e da importância dos mesmos para o presente exercício.

3. CONTEXTO ESCOLAR

Projeto Educativo

O Colégio de Santa Maria é um colégio católico. Este assenta o seu Projeto Educativo (Colégio de Santa Maria, 2017) na pedagogia do Padre Kentenich⁴.

O colégio pertence à Associação 31 de Maio, fundada em 1988 a fim de promover projetos de ensino baseados na pedagogia do Padre Kentenich, também fundador do Movimento Apostólico de Schoenstatt. O último, é um movimento da Igreja Católica, fundado em 1914, promovendo a formação de um homem novo, construtor de uma nova sociedade, livre e santo.

Assim sendo, a instituição entende que a sociedade atual se encontra em constante mudança e evolução e, como tal, é valorizada uma aprendizagem de capacidades de processo, ou seja, criatividade, liberdade, iniciativa, determinação, por exemplo. Desta forma, valoriza-se mais as capacidades de processo do que o conhecimento empírico.

De forma a melhor compreender a pedagogia que inspira o colégio, apresenta-se um excerto do Projeto Educativo do mesmo, enumerando algumas das características da pedagogia do Padre Kentenich:

- Centra todo o processo educativo na pessoa do aluno;
- Considera o educador como figura de referência;
- Procura facilitar a construção de vinculações com o meio especialmente propício a um bom desenvolvimento do processo educativo;
- Considera a importância formativa do grupo no dar e receber de cada um dos seus elementos;
- Preocupa-se em conduzir cada aluno até à construção de um projeto de vida. (Colégio de Santa Maria, 2017, p. 5)

⁴Josef Kentenich nasceu em 1885 na Alemanha. Em 1910 foi ordenado padre e começou a sua atividade como professor no seminário. Desde 1912, trabalhou como diretor espiritual dos seus alunos. O seu objetivo pedagógico era claro e entusiasmava os alunos a tornarem-se personalidades firmes e livres, e a viverem santamente no meio do mundo moderno. Em 1914, fundou o Movimento de Schoenstatt.

Entre 1941 e 1945, o Padre Kentenich foi prisioneiro dos nacional-socialistas, acabando num campo de concentração. Também aí continua a trabalhar, dando apoio e conforto espiritual aos restantes prisioneiros.

Desde 1951 esteve afastado do movimento de Schoenstatt, até 1951, ano em que são levantadas as proibições feitas, permitindo o seu regresso à Alemanha. Trabalhou então na consolidação interna e externa do seu Movimento. O Padre Kentenich morre em 1968. Disponível em: https://www.schoenstatt.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=6&lang=pt (Consultado a 13 de Fevereiro de 2019)

Os princípios filosóficos da instituição assentam em três pilares, visando a formação integral do aluno, são eles:

- A relação entre o educador e o educando, pois acredita-se que, sem um vínculo afetivo, não existe um processo de aprendizagem orgânico;
- O educando como principal ator do seu processo educativo, através da liberdade, do conhecimento autoconstruído, da solidariedade e da responsabilidade social;
- A comunidade educativa como sendo também um fator importante para o desenvolvimento do aluno.

A instituição tem como objetivo a formação do aluno enquanto pessoa, atendendo, portanto, à sua formação integral e à sua formação académica. Existe também um grande foco na formação espiritual do aluno, visto tratar-se de um colégio católico. Desta forma, o Projeto Educativo apresenta um perfil do aluno formado:

- Pessoas livres, seguras, responsáveis e com espírito de iniciativa;
- Conscientes da sua dignidade de filhos de Deus;
- Capazes de construir em torno de si uma rede de vinculações;
- Que saibam trabalhar em equipa;
- Preocupadas com o bem comum e capazes de intervir, como cristãos, nos meios que se inserem. (Colégio de Santa Maria, 2017, pp. 6, 7)

Apesar da pedagogia aplicada ser inspirada pela pedagogia do Padre Kentenich, como já foi referido, existem outras vertentes pedagógicas que integram e completam o Projeto Educativo. Entre elas destacam-se: o construtivismo (corrente pedagógica baseada em Piaget na qual se defende que todo o ser humano é capaz de construir o seu próprio conhecimento), o interacionismo (influenciado por Vygotsky, revela a importância da interação entre pessoas cognoscentes na construção do conhecimento), a pedagogia pela descoberta (desenvolvida por Bruner e influenciada pelo construtivismo), a metodologia do Trabalho de Projeto, a pedagogia da resolução de problemas, e a pedagogia da gestão partilhada (que introduz na escola a partilha democrática do poder com os alunos). (Colégio de Santa Maria, Projeto Educativo, 2017).

Existe também uma preocupação com o indivíduo, ou seja, para que cada aluno seja visto como um ser individual próprio e único que pertence a um grupo

(turma, ano, ciclo). É também intenção do colégio a construção de um ambiente familiar para que cada aluno se sinta seguro para conhecer, crescer, tomar iniciativa, e propor, fomentando também uma formação religiosa e de solidariedade.

O educador é entendido com uma figura de referência que cria uma relação afetiva com os alunos, potenciando o seu desenvolvimento, mas mantendo também o distanciamento necessário para que consiga exercer autoridade sobre os mesmos, caso necessário. Para que esta relação afetiva com os alunos seja mais estreita, o Pré-Escolar e 1º Ciclo têm uma professora titular por turma, como é comum em tantas outras instituições. No entanto, no 2º e 3º Ciclo, este professor é substituído por um Diretor de Turma, sendo que muitas vezes estes não conseguem criar a mesma relação com os alunos comparativamente aos professores referidos, devido às poucas horas letivas que passam com a turma. No Colégio de Santa Maria, para que cada aluno se sinta ainda acompanhado e para que tenha um ponto de referência e alguém a quem recorrer, existe um programa de tutoria. Ou seja, cada turma tem atribuído um Diretor de Turma e um Tutor. Estes dividem os alunos da turma entre si, e cada aluno tem um tutor, que pode ser (ou não) o Diretor de Turma. A função do tutor é o desenvolvimento pessoal do aluno. Este, deve combinar conversas regulares com o seu tutorando para que este possa falar das suas preocupações e alegrias ou para debater incidentes ou comportamentos não corretos. Isto faz com que o aluno se sinta seguro e acompanhado no espaço escolar, criando uma relação afetiva com um professor, potenciando assim o seu desenvolvimento.

Também importante é o vínculo que a instituição cria com as famílias dos alunos. Acredita-se que a família é o primeiro agente responsável pela educação, sendo a escola um lugar privilegiado para dar continuidade à mesma. Deste modo, é importante que as famílias estejam conscientes dos valores do colégio, para que a aprendizagem feita em casa e na escola não seja contraditória.

Como já foi referido, o Projeto Educativo da instituição apresenta influências da pedagogia de gestão partilhada. Assim sendo, nos três ciclos de ensino existe um sistema democrático. No 1º e 2º Ciclo, cada turma tem um presidente, vice-presidente e secretário. Juntos formam a mesa da assembleia e representam a assembleia de turma (toda a turma). No 3º Ciclo é dada a escolha a cada turma entre um sistema igual ou se optam por um delegado e subdelegado. Cada turma elege os seus representantes. Estas figuras representam a turma em assembleias de turma ou

assembleias de ciclo. Desta forma é conferido, de forma organizada e democrática, poder aos alunos, especialmente sobre o currículo implícito (direitos e deveres dos alunos, por exemplo), estimulando também a autonomia dos alunos.

História do colégio

O colégio abriu em 2000, no edifício onde antigamente funcionava o Externato do Curso do Sagrado Coração de Jesus das Irmãs Oblatas, na Rua das Praças nº17, na Lapa. O edifício era originalmente uma casa privada e, como tal, tem uma arquitetura peculiar e muito própria. No pátio foram acrescentados edifícios como um ginásio e mais espaço para salas de aulas.

Mais tarde, o colégio expandiu-se e passou também a integrar o edifício onde funcionava o Colégio das Irmãs Escravas do Sagrado Coração de Jesus, situado na Rua de São Félix nº 2, também na Lapa (aproximadamente a três quarteirões do primeiro).

Atualmente, o Colégio de Santa Maria divide-se em dois polos, o da Rua de São Félix, onde se encontra o Pré-Escolar e o 1º Ciclo, e o edifício da Rua das Praças, onde se situa o 2º e 3º Ciclo.



Figura 1 - Colégio de Santa Maria, polo da Rua das Praças (edifício original). Fonte: própria.



Figura 2 - Colégio de Santa Maria, polo da Rua de São Félix. Fonte: própria.

Instalações

O Colégio de Santa Maria, como já foi referido, é constituído por dois edifícios. A presente investigação teve lugar no edifício da Rua das Praças, edifício original da instituição.

O colégio conta com uma sala de aula atribuída a cada turma, e algumas salas específicas para certas disciplinas devido à natureza das mesmas. Desta forma, existe um laboratório equipado para as aulas de Ciências e de Físico-Química, um centro de recursos para as aulas de Tecnologias de Informação e Comunicação e Desenho Digital (sendo que este pode ser utilizado por outras disciplinas quando necessário e se disponível), existe um ginásio e um campo para as aulas de Educação Física e, por fim, uma sala para as aulas de Educação Visual e Educação Tecnológica.



Figura 3 - Sala de Educação Visual do Colégio de Santa Maria. Fonte: própria.



Figura 4 - Sala de Educação Visual do Colégio de Santa Maria. Fonte: própria.

A sala destinada à disciplina tratada nesta investigação tem ótimas condições. É uma sala espaçosa, organizada em três ilhas de estiradores. Existe muita luz natural e ar condicionado para que os trabalhos não se estraguem devido à humidade no Inverno e para climatizar a sala no Verão. Existe uma zona de lavagem de mãos e materiais adjacente à sala, que comunica também com o laboratório para o mesmo efeito. Na própria sala existe uma pequena arrecadação para guardar materiais e, imediatamente por debaixo da sala, existe um espaço fechado para se guardarem os trabalhos mais volumosos. Este espaço antigamente era uma sala de aula. No entanto, após avaliação, considerou-se o mesmo muito pequeno para o efeito, tendo agora a função de armazém.

Cada aluno tem uma capa A3 de cartolina na sala de aula para guardar os seus trabalhos bidimensionais. Os materiais utilizados em aulas (lápiz, pincéis, tintas, colas, x-atos, etc.) são fornecidos pelo colégio. Por essa razão, no princípio do ano letivo foi cobrado a cada Encarregado de Educação um valor simbólico, de modo a não ser necessária a aquisição de material de Educação Visual por parte dos pais.

Desta forma, a aula é mais orgânica, não existem alunos com falta de material ou materiais de fraca qualidade. O início e fim das aulas são também mais fluídos, pois não é necessário distribuir determinado estojo a determinado aluno. Isto ensina também os alunos a partilhar, esperar e respeitar o material comum.

Turmas

Na presente investigação foram tidas em conta duas turmas, o 7ºA e o 7ºB. Estas, apresentam características muito distintas, ambas com os seus desafios.

De modo a melhor conhecer as turmas e os alunos, é preciso compreender algumas *nuances* que influenciam o funcionamento destas em contexto de sala de aula. Desta forma, o Ministério da Educação tenta, cada vez mais, apontar para uma educação inclusiva, obrigando a que existam vários tipos de adaptações em diferentes contextos. Assim sendo, torna-se importante compreender a legislação relativamente à educação inclusiva.

Legislação para uma Educação Inclusiva

Para entender as adaptações feitas aos alunos abordados no presente exercício, é preciso compreender o regime jurídico da educação inclusiva, publicado a 6 de Julho de 2018 no Diário da República (Decreto-Lei n.º 54/2018). Neste documento, o Ministério da Educação define medidas que podem ser aplicadas aos alunos, conforme o seu rendimento académico. Ou seja, as medidas não servem necessariamente para ajudar alunos com dificuldades no desempenho escolar, mas também para incentivar e desafiar alunos com um alto rendimento. A ideia por de trás da presente legislação é dar, a todos os alunos, uma oportunidade de aprendizagem e desenvolvimento que seja equivalente para todos. Desta forma, existem três tipos de medidas, cada uma com adaptações mais profundas relativamente à anterior, são elas: medidas universais, medidas seletivas e medidas adicionais.

Medidas universais

Estas medidas podem ser mobilizadas a qualquer altura e estão disponíveis para todos os alunos, mesmo que estes usufruam, ou não, de medidas seletivas e/ou adicionais. São elas: diferenciação pedagógica, acomodações curriculares,

enriquecimento curricular, promoção do comportamento pró-social e intervenção com foco académico ou comportamental em pequenos grupos.

Medidas seletivas

Quando as necessidades de apoio à aprendizagem não são satisfeitas pelas medidas universais, aplicam-se medidas seletivas. São elas: percursos curriculares diferenciados, adaptações curriculares não significativas, apoio psicopedagógico, antecipação e o reforço das aprendizagens e apoio tutorial.

Estas devem ser controladas e avaliadas pelos responsáveis da sua implementação, de acordo com o definido no Relatório Técnico-Pedagógico (RTP)⁵. São colocadas em prática com os recursos materiais e humanos disponíveis na escola ou, quando assim for necessário, o diretor da escola pode requerer recursos ao Ministério da Educação.

Medidas adicionais

As medidas adicionais pretendem ultrapassar dificuldades acentuadas e persistentes a nível comunicativo, da interação, cognitivo ou aprendizagem que exige recursos especializados de apoio ao desenvolvimento e à inclusão. Estas só são mobilizadas quando as medidas universais e adicionais se comprovem insuficientes. A justificação da insuficiência deve ser baseada em evidências e constar do Relatório Técnico-Pedagógico. São elas: frequência do ano de escolaridade por disciplinas, adaptações curriculares significativas, plano individual de transição, desenvolvimento de metodologias e estratégias de ensino estruturado, desenvolvimento de competências de autonomia pessoal e social.

Quando a aplicação de medidas adicionais requisitarem a participação de recursos especializados, deve estar presente também um professor de educação especial para dinamizar e articular, sendo estas intervenções preferencialmente aplicadas em contexto de sala de aula. Tal como nas medidas seletivas, o controlo e avaliação da eficácia destas medidas devem ser feitos pelo responsável de implementação, de acordo com o estipulado no Relatório Técnico-Pedagógico. Estas são colocadas em prática com os recursos materiais e humanos disponíveis na escola

⁵ Relatório Técnico Pedagógico (RTP) – É um relatório individual que justifica e define a aplicação de medidas seletivas e adicionais em cada aluno. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/dl_54_2018.pdf (Consultado a 5 de Abril de 2019)

ou, quando assim for necessário, o diretor da escola pode requerer recursos ao Ministério da Educação.

7ºA

A turma do 7ºA é, por norma, desafiante a nível comportamental. Os alunos têm um grupo já socialmente estável pois estão juntos no colégio há vários anos. Estas amizades por vezes são colaborativas, mas no entanto, muitas vezes acabam por prejudicar o comportamento de alguns alunos em sala de aula. São um grupo dinâmico e diversificado, apresentando alunos com grandes apetências e outros com alguma dificuldade e até adaptações curriculares.

A presente turma conta com 20 alunos, 11 do sexo feminino e 8 do masculino. Destes 20, cerca de 10 usufruem de medidas universais ao abrigo de RTP's (Relatório Técnico-Pedagógico) em diferentes disciplinas. De salientar que uma aluna (C. Q.) usufrui de apoio específico durante metade da aula de Educação Visual devido às suas agravadas dificuldades cognitivas e motoras. Serão aqui expostos alguns alunos da turma com RTP (Relatório Técnico-Pedagógico) e quais as suas implicações na disciplina e exercício em questão:

C.Q. – Desempenho cognitivo heterogéneo, apresentando-se, em alguns campos, bastante abaixo do espectável para a idade. Apresenta uma motricidade pouco desenvolvida. É bastante sociável embora por vezes desadequada. Tem como medidas seletivas adequações curriculares individuais que não comprometam as competências essenciais de ciclo na disciplina de Educação Visual (entre outras).

D.M.R. – Dificuldade de concentração e nível cognitivo abaixo do espectável. Nenhuma medida universal específica da disciplina.

M.A. – Diagnosticado com dislexia, apresenta um perfil cognitivo inferior, penalizado pela fraca capacidade de realização. Apresenta uma capacidade de pensamento abstrato acima da média, mas um baixo nível de capacidade de atenção concentrada e coordenação visuo-motora.

T.E. – Diagnosticada com dislexia, apresenta muitas dificuldades nas disciplinas ligadas a campos cognitivos. Apresenta, no entanto, uma boa capacidade de pensamento abstrato.

7ºB

O 7ºB é uma turma mais reduzida, sendo os seus elementos menos expansivos do que na outra turma. O grupo aderiu com facilidade ao exercício proposto e demonstrou maior propensão para compreender as operações de planificação e orientação tridimensional (capacidade de pensamento abstrato) comparativamente com o outro grupo.

A turma é constituída por 18 elementos, 9 de cada sexo. Dos 18, cerca de 9 usufruem de medidas universais ao abrigo de RTP's (Relatório Técnico-Pedagógico) em diferentes disciplinas. Serão aqui expostos alguns dos alunos da turma com RTP (Relatório Técnico-Pedagógico) e quais as suas implicações na disciplina e exercício em questão:

C.R. – A aluna apresenta uma perturbação da linguagem e insuficiente autonomia psicológica que se manifesta pela inibição e bloqueio do pensamento. Tem como medidas seletivas adequações curriculares individuais que não comprometam as competências essenciais de ciclo na disciplina de Educação Visual (entre outras). A aluna tem um RTP com muitas adequações e, como tal, a avaliação da mesma é feita apenas através de um comentário mencionando as evoluções feitas e o que poderá melhorar ainda dentro das suas circunstâncias.

L.L. – O aluno sofre de epilepsia o que tem uma implicação no seu aproveitamento escolar. Ainda assim, está socialmente bem integrado, apesar de ter dificuldade em ficar concentrado durante longos períodos.

L.C. – Aluna com Perturbação de Défice de Atenção com Hiperatividade de gravidade ligeira, apresentando algumas dificuldades de concentração. É uma pessoa muito visual, com boa capacidade de pensamento abstrato e gosto pela disciplina em questão.

I.G.H. – Aluna também com Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção. Medidas universais pertinentes à investigação: maior exigência na disciplina de Educação Visual, onde mostra bastante facilidade e aptidão.

V.B. - Aluno também com Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção. Apresenta muita dificuldade em terminar as tarefas pedidas e em seguir instruções.

Demonstra-se irrequieto em sala de aula, frustra com facilidade, é impulsivo e imaturo. Apresenta também dificuldades a nível do raciocínio abstrato.

4. UNIDADE DIDÁTICA

O exercício aplicado nesta investigação, já explorado na Introdução, abrange duas turmas do 7º ano. Como já foi referido, o mesmo encontra-se dividido em duas fases e dentro destas em várias etapas. São elas:

- 1ª fase
 - Visita à Torre de Belém e desenho à vista.
 - Divisão da turma em grupos e construção da maquete (seguindo as instruções de montagem que se encontram no Anexo 1).
- 2ª fase
 - Elaboração de esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém de forma individual.
 - Construção da maquete da proposta escolhida por cada aluno.
 - Apresentação da mesma, justificando as suas escolhas.

Este exercício foi planeado, não só de forma a desenvolver uma consciência arquitetónica no aluno e um entendimento maior da história e cultura portuguesas, mas também a criar ou fortalecer a capacidade de pensamento abstrato tão explorada por Piaget (1986) no Estágio Operacional Formal. Também importante, enquanto objetivo, é explorar a sensibilidade estética, a capacidade de trabalho em equipa, assim como a autonomia, a liderança e a ajuda entre os alunos.

Planificação

O cronograma aqui apresentado serve como referência para a investigação, sendo respeitado sempre que possível. Contudo, caso a investigadora e os orientadores entendam necessário ou aconselhável alterá-lo, poderão e deverão fazê-lo. Deste modo, será possível adaptar melhor a planificação à turma/grupo e à sua evolução no que se refere ao trabalho desenvolvido.

1 Fevereiro Aula motivacional. Visita de estudo à Torre de Belém. Desenho à vista do edifício e explicação do contexto histórico e arquitetónico do mesmo pela professora de História e pela investigadora.
Materiais: diário gráfico, lápis, borracha e caneta. Comunicação prévia ao Encarregado de Educação sobre a visita de estudo.

- 8 Fevereiro Início da primeira fase. Construção da maquete, lançamento do exercício, distribuição de grupos e entrega de material.
Materiais: maquete previamente montada pela investigadora para referência dos alunos, folhas A3 de 120gr. com planificação dessa mesma maquete, cola UHU líquida, tesoura, x-ato, base de corte.
- 15 Fevereiro Construção da maquete.
Materiais: maquete previamente montada pela investigadora para referência dos alunos, folhas A3 de 120gr. com planificação dessa mesma maquete, cola UHU líquida, tesoura, x-ato, base de corte.
- 22 Fevereiro Construção da maquete.
Materiais: maquete previamente montada pela investigadora para referência dos alunos, folhas A3 de 120gr. com planificação dessa mesma maquete, cola UHU líquida, tesoura, x-ato, base de corte.
- 1 Março Férias de Carnaval.
- 8 Março Construção da maquete.
Materiais: maquete previamente montada pela investigadora para referência dos alunos, folhas A3 de 120gr. com planificação dessa mesma maquete, cola UHU líquida, tesoura, x-ato, base de corte.
- 15 Março Lançamento da segunda parte através, não só da explicação do exercício, mas também de exemplos concretos. Elaboração dos esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém.
Materiais: projetor, computador, maquete previamente montada pelo grupo de trabalho, Diário Gráfico, folhas A3, lápis de grafite e borracha.
- 22 Março Elaboração dos esboços da proposta de ampliação de Torre de Belém.
Materiais: Diário Gráfico, folhas A3, lápis de grafite, borracha e a maquete previamente montada da Torre de Belém.
- 29 Março Construção da maquete da ampliação da Torre de Belém.
Materiais: maquete previamente montada pelo grupo de trabalho, rascunho de planificação individual, cartolina, folhas de acetato, cola UHU líquida, x-ato, base de corte.
- 5 Abril Finalização da construção da maquete.

Materiais: maquete previamente montada pelo grupo de trabalho, rascunho de planificação individual, cartolina, folhas de acetato, cola UHU líquida, x-ato, base de corte.

12 Abril Férias de Páscoa.

19 Abril Férias de Páscoa.

26 Abril Apresentação das propostas de ampliação do edifício.

Materiais: trabalho individual e de grupo previamente desenvolvido pelos alunos.

3 de Maio Apresentação das propostas de ampliação do edifício. Autoavaliação e avaliação do exercício

Materiais: trabalho individual e de grupo previamente desenvolvido pelos alunos, questionário de autoavaliação e de avaliação do exercício.

Objetivos

Como já foi mencionado, o presente exercício visa alcançar vários objetivos. Como tal, apresenta-se aqui de forma sintetizada a organização do mesmo.

Objetivo Geral

- Desenvolver capacidade de orientação espacial, visualização tridimensional e pensamento abstrato.

Objetivos específicos

- Conhecer diferentes estilos arquitetónicos
- Interpretar e compreender instruções de montagem de um objeto tridimensional
- Desenvolver a capacidade criativa de cada aluno
- Aprender a interligar conteúdos de diversas disciplinas e compreender a sua utilidade
- Estimular o uso de um diário gráfico e do desenho à vista
- Desenvolver competências de liderança, trabalho em equipa e interajuda
- Desenvolver competências de planeamento e autonomia

Conteúdos Programáticos

O exercício aplicado na presente investigação visa alcançar, não só os objetivos mencionados, mas também desenvolver alguns dos conteúdos programáticos definidos pela Direção Geral da Educação. Como tal, será apresentada uma tabela por cada etapa do exercício, demonstrando os conteúdos abordados em cada uma. A tabela divide-se em três documentos, todos eles em vigor. São eles: Programa de Educação Visual, Vol. II; Metas Curriculares de Educação Visual e Aprendizagens Essenciais de Educação Visual. Todos os documentos são, obviamente, referentes ao 3º ciclo (República Portuguesa, n.d.). Como se poderá verificar, alguns dos conteúdos programáticos são inerentes a várias etapas do exercício havendo, portanto, repetições em alguns.

1ª Fase do exercício

a. Desenho à vista da Torre de Belém (Diário Gráfico)

Tabela 1 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase do desenho à vista da Torre de Belém.

Programa de Educação Visual – 3º Ciclo (República Portuguesa, 1991)	Metas Curriculares de Educação Visual (República Portuguesa, 2012)	Aprendizagens Essenciais de Educação Visual (República Portuguesa, 2018)
Elementos visuais na comunicação: <ul style="list-style-type: none">○ Fazer levantamento gráfico (com lápis, esferográfica, carvão, guachos, marcadores, etc.) do seu envolvimento (equipamento, habitação, paisagem, atividades, pessoas, etc.)	Técnica (T7): Diferenciar materiais básicos de desenho técnico na representação e criação de formas 1.1 Desenhar objetos simples presentes no espaço envolvente, utilizando materiais básicos de desenho técnico (papel, lápis, lapiseira, régua, esquadros, transferidor, compasso).	Apropriação e Reflexão: Enquadrar os objetos artísticos de diferentes culturas e períodos históricos, tendo como referência os saberes da História da Arte (estilos, movimentos, intencionalidades e ruturas).

	<p>Representação (R7): Dominar tipologias de representação expressiva (Objetivo Geral 8)</p> <p>8.1 Desenvolver ações orientadas para a representação da realidade através da perceção das proporções naturais e das relações orgânicas.</p> <p>8.2 Representar objetos através da simplificação e estilização das formas.</p> <p>Projeto (P7): Reconhecer o papel da observação no desenvolvimento do projeto (Objetivo Geral 15).</p> <p>15.1 Desenvolver ações orientadas para a observação, que determinam a amplitude da análise e asseguram a compreensão do tema.</p>	
--	---	--

b. Construção da maquete da Torre de Belém (fase de grupo)

Tabela 2 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da construção da maquete da Torre de Belém.

Programa de Educação Visual – 3º Ciclo (República Portuguesa, 1991)	Metas Curriculares de Educação Visual (República Portuguesa, 2012)	Aprendizagens Essenciais de Educação Visual (República Portuguesa, 2018)
Códigos de comunicação visual ○ Executar projetos de	Técnica (T7): Dominar a aquisição de conhecimento geométrico (Objetivo Geral	Apropriação e Reflexão: Refletir sobre as manifestações culturais do

<p>equipamento, organização de espaços, etc.,... fazendo esboço cotado, vistas ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais</p>	<p>4) 4.2 Desenvolver capacidades que evidenciem objetivamente a compreensão da estrutura geométrica do objeto. Discurso (D7): Dominar tipologias de discurso geométrico bi e tridimensional (Objetivo Geral 12). 12.2 Identificar e aplicar figuras geométricas, que aparecendo num mesmo encadeamento lógico, permitem compor diferentes sólidos.</p>	<p>património local e global (obras e artefactos de arte – pintura, escultura, desenho, assemblage, colagem, fotografia, instalação, <i>land’art</i>, banda desenhada, design, arquitetura, artesanato, multimédia e linguagens cinematográficas).</p>
--	--	--

2ª Fase do exercício

a. Esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém (fase individual)

Tabela 3 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase dos esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém.

<p>Programa de Educação Visual – 3º Ciclo (República Portuguesa, 1991)</p>	<p>Metas Curriculares de Educação Visual (República Portuguesa, 2012)</p>	<p>Aprendizagens Essenciais de Educação Visual (República Portuguesa, 2018)</p>
<p>Códigos de comunicação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Executar projetos de equipamento, organização de espaços, etc.,... fazendo esboço 	<p>Técnica (T7): Diferenciar materiais básicos de desenho técnico na representação e criação de formas (Objetivo Geral 1) 1.2 Registrar e analisar as</p>	<p>Apropriação e Reflexão: Refletir sobre as manifestações culturais do património local e global (obras e artefactos de arte – pintura, escultura, desenho,</p>

<p>cotado, vistas ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais</p> <p>Estrutura/forma/função: Estruturas naturais e Criadas pelo homem</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar a forma e a função dos objetos com a sua estrutura. <p>Fatores que determinam a forma dos objetos: Físicos (propriedades dos materiais), Funcionais (antropometria e ergonomia) e Estéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conhecer as propriedades físicas de diversos materiais (comportamento em esforço, reação aos agentes exteriores, etc.) ○ Escolher os materiais a utilizar na resolução de problemas de <i>design</i>, em função das suas propriedades físicas. ○ Relacionar a forma dos objetos com as medidas e os movimentos do homem. ○ Fundamentar a escolha de uma entre várias escolhas que satisfaçam todos os fatores considerados. 	<p>noções de escala nas produções artísticas, nos objetos e no meio envolvente (redução, ampliação, tamanho real).</p> <p>Técnica (T7): Relacionar sistemas de projeção e codificação na criação de formas (Objetivo Geral 3)</p> <p>3.1 Distinguir formas simples, utilizando princípios dos sistemas de projeção (sistema europeu: vistas de frente, superior, inferior, lateral direita e esquerda, posterior; plantas, alçados).</p> <p>Representação (R7): Dominar tipologias de representação expressiva (Objetivo Geral 8)</p> <p>8.1 Desenvolver ações orientadas para a representação da realidade através da percepção das proporções naturais e das relações orgânicas.</p> <p>Discurso (D7): Dominar tipologias de discurso geométrico bi e tridimensional (Objetivo Geral 12).</p> <p>12.1 Desenvolver ações</p>	<p>assemblage, colagem, fotografia, instalação, <i>land'art</i>, banda desenhada, design, arquitetura, artesanato, multimédia e linguagens cinematográficas).</p> <p>Apropriação e Reflexão: Enquadrar os objetos artísticos de diferentes culturas e períodos históricos, tendo como referência os saberes da História da Arte (estilos, movimentos, intencionalidades e ruturas).</p> <p>Experimentação e Criação: Articular conceitos (espaço, volume, cor, luz, movimento, estrutura, forma, ritmo), referências, experiências, materiais e suportes nas suas composições plásticas.</p> <p>Experimentação e Criação: Manifestar expressividade nos seus trabalhos, selecionando, de forma intencional, conceitos, temáticas, materiais, suportes e técnicas.</p>
---	---	--

	<p>orientadas para a compreensão dos elementos construtivos, que agregados cumprem uma função de reciprocidade e coexistência.</p> <p>Projeto (P7): Aplicar princípios básicos do Design na resolução de problemas (Objetivo Geral 14).</p> <p>14.2 Desenvolver soluções criativas no âmbito do design, aplicando os seus princípios básicos, em articulação com áreas de interesse da escola.</p>	
--	--	--

b. Construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém

Tabela 4 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém.

Programa de Educação Visual – 3º Ciclo (República Portuguesa, 1991)	Metas Curriculares de Educação Visual (República Portuguesa, 2012)	Aprendizagens Essenciais de Educação Visual (República Portuguesa, 2018)
<p>Códigos de comunicação visual</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Executar projetos de equipamento, organização de espaços, etc.... fazendo esboço cotado, vistas 	<p>Técnica (T7): Dominar a aquisição de conhecimento geométrico (Objetivo Geral 4)</p> <p>4.1 Desenvolver ações orientadas para a decomposição</p>	<p>Experimentação e Criação: Articular conceitos (espaço, volume, cor, luz, movimento, estrutura, forma, ritmo), referências, experiências, materiais e suportes nas</p>

<p>ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais</p>	<p>geométrica das formas, enumerando e analisando os elementos que as constituem.</p> <p>4.2 Desenvolver capacidades que evidenciem objetivamente a compreensão da estrutura geométrica do objeto.</p> <p>Discurso (D7): Compreender e realizar planificações geométricas de sólidos (Objetivo Geral 11)</p> <p>11.1 Distinguir sólidos planificáveis de não planificáveis.</p> <p>11.2 Realizar planificações de sólidos (poliedros regulares, prismas e pirâmides; cones; cilindros)</p> <p>Discurso (D7): Dominar tipologias de discurso geométrico bi e tridimensional (Objetivo Geral 12).</p> <p>12.2 Identificar e aplicar figuras geométricas, que aparecendo num mesmo encadeamento lógico, permitem compor diferentes sólidos.</p>	<p>suas composições plásticas.</p>
--	--	------------------------------------

c. Apresentação da proposta de ampliação da Torre de Belém

Tabela 5 - Tabela com os conteúdos programáticos da fase da apresentação da proposta de ampliação da Torre de Belém.

<p>Programa de Educação Visual – 3º Ciclo (República Portuguesa, 1991)</p>	<p>Metas Curriculares de Educação Visual (República Portuguesa, 2012)</p>	<p>Aprendizagens Essenciais de Educação Visual (República Portuguesa, 2018)</p>
<p>Fatores que determinam a forma dos objetos: Estéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentar a escolha de uma entre várias escolhas que satisfaçam todos os fatores considerados. 	<p>Projeto (P7): Reconhecer o papel da observação no desenvolvimento do projeto (Objetivo Geral 15).</p> <p>15.1 Desenvolver ações orientadas para a observação, que determinam a amplitude da análise e asseguram a compreensão do tema.</p> <p>15.2 Identificar no âmbito do projeto, componentes e fases do problema em análise.</p>	<p>Apropriação e Reflexão: Refletir sobre as manifestações culturais do património local e global (obras e artefactos de arte – pintura, escultura, desenho, assemblage, colagem, fotografia, instalação, <i>land’art</i>, banda desenhada, design, arquitetura, artesanato, multimédia e linguagens cinematográficas).</p> <p>Apropriação e Reflexão: Enquadrar os objetos artísticos de diferentes culturas e períodos históricos, tendo como referência os saberes da História da Arte (estilos, movimentos, intencionalidades e ruturas).</p> <p>Experimentação e Criação: Manifestar expressividade nos seus trabalhos, selecionando, de forma intencional,</p>

		<p>conceitos, temáticas, materiais, suportes e técnicas.</p> <p>Experimentação e Criação: Justificar a intencionalidade das suas composições, recorrendo a critérios de ordem estética (vivências, experiências e conhecimentos).</p>
--	--	--

Metodologia

Tendo em conta que esta investigação é também um relatório de estágio, é pedido ao investigador que desenvolva uma abordagem mais prática do que teórica. Assim sendo, a metodologia utilizada será de investigação-ação, visto ser o requerido pelo trabalho proposto.

Investigação-ação é um processo reflexivo que caracteriza uma investigação numa determinada área problemática cuja prática se deseja aperfeiçoar ou aumentar a sua compreensão pessoal. Esta investigação é conduzida pelo prático primeiro, para definir claramente o problema; segundo para especificar um plano de ação-, incluindo a testagem de hipóteses pela aplicação da ação ao problema. A avaliação é efetuada para verificar e demonstrar a eficácia da ação realizada. Finalmente, os participantes refletem, esclarecem novos acontecimentos e comunicam esses resultados à comunidade de investigadores-ação. Investigação ação é uma investigação científica sistemática e autorreflexiva levada a cabo por práticos, para melhorar a prática. (Máximo-Esteves, 2008, p. 20)

Avaliação dos Alunos

Cada grupo será avaliado através da sua maquete e cada aluno avaliado individualmente através do desenho do Diário Gráfico realizado na visita de estudo, bem como através do projeto de ampliação da Torre de Belém.

Os critérios de avaliação do colégio, presentes no Regulamento Interno (Colégio de Santa Maria, 2017), atribuem:

- 20% Criatividade (presente no projeto de ampliação – avaliação individual)
- 30% Expressão Rigorosa (presente na construção da maquete – avaliação em grupo)
- 30% Expressão Livre (presente no projeto de ampliação – avaliação individual)
- 20% Diário Gráfico (presente no desenho à vista da Torre de Belém).
- 10% Trabalho de Enriquecimento – corresponde a trabalho autónomo artístico efetuado fora do contexto sala de aula e, por vezes, realizado fora do contexto escolar. Tem como objetivo contribuir para que o entusiasmo e motivação do aluno fora da avaliação formal seja valorizado. Com este critério, de carácter não obrigatório, o aluno pode chegar a uma avaliação de 110%. No entanto, no exercício presente nesta investigação não será avaliado.

Existe também uma forma complexa de ponderar o comportamento nesta disciplina. Após ponderada a Criatividade, Expressão Rigorosa, Expressão Livre, Diário Gráfico e Enriquecimento, (critérios “técnicos” da disciplina) obtém-se uma nota, não sendo esta final. A ponderação destes critérios, corresponde apenas a 85% da nota de cada aluno, sendo os restantes 15% correspondentes ao comportamento e atitudes de cada um.

Será utilizada avaliação pontual (Figari, Rodrigues, Alves, & Valois, 2006) para os critérios de avaliação “técnicos” da disciplina, e avaliação contínua para o comportamento. Pensa-se, desta forma, obter o resultado mais correto e justo possível.

Instrumentos de Avaliação do Exercício

No interesse da presente investigação, não é pertinente avaliar apenas os resultados dos alunos e os seus desenvolvimentos. Como tal, será feita também uma avaliação do exercício proposto através de dois instrumentos. O primeiro será um questionário individual entregue aos alunos que abordará várias problemáticas. É possível consultar o questionário no Anexo 4 da presente investigação. As perguntas organizaram-se quantitativamente de 1 a 5, sendo 1 o mais baixo e 5 mais elevado. A

última pergunta é aberta para que cada aluno possa fazer sugestões e/ou comentários. São elas:

- Na tua opinião, durante a visita à Torre de Belém, as perguntas colocadas foram importantes?
- Achaste desafiante a construção da maquete da Torre de Belém?
- Gostaste do desafio de projetar uma ampliação para a Torre de Belém?
- Consideras que o teu conhecimento sobre arquitetura em geral aumentou?
- Achas que os professores te ajudaram no que precisavas?
- Como avalias, de forma geral, o exercício?
- Tens alguma sugestão de algo que poderia ter sido diferente/melhor?

Este instrumento de avaliação é importante para compreender o interesse e envolvimento dos alunos. No entanto, sozinho, é incompleto. Ou seja, o aluno tem noção de algumas das aprendizagens que faz, mas existem outras que são menos evidentes na visão do aluno, como, por exemplo, a capacidade de pensamento abstrato (orientação espacial, visualização tridimensional), a sensibilidade estética e a capacidade de autonomia.

Como tal, será feita uma entrevista ao professor cooperante que acompanhou e supervisionou todas as aulas lecionadas pela investigadora. Através deste instrumento de avaliação, será possível obter respostas mais imparciais, profissionais e conscientes. As perguntas são:

- De forma geral, o que considera como pontos positivos e negativos no exercício aplicado?
- Qual a avaliação que faz da visita de estudo à Torre de Belém?
- Acha que as perguntas colocadas aos alunos tiveram algum impacto?
- Infelizmente, não foi possível elaborar desenho à vista durante a visita, como planeado. Considera que os alunos aderiram bem ao desenho no diário gráfico?
- A construção da maquete foi feita em grupos. Considera que foi importante para o decorrer do exercício?
- A construção da maquete foi difícil para os alunos?
- Na sua opinião, houve desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos ao construírem a maquete? Em que medida?

- Como aderiram os alunos ao lançamento da segunda fase? Demonstraram apreensão de novas capacidades ao elaborar esboços no Diário Gráfico?
- Os alunos apresentaram propostas interessantes de ampliação para a Torre de Belém? Qual foi a maior aprendizagem feita?
- Que outras capacidades, não mencionadas anteriormente, observou a serem desenvolvidas através deste exercício?
- De forma geral, como avalia o desempenho da investigadora? Teria tomado decisões diferentes ou feito coisas de forma distinta?

5. ANÁLISE E REFLEXÃO

Aplicação da Unidade Didática

Visita de Estudo

A visita de estudo à Torre de Belém foi efetuada no dia 1 de Fevereiro, tal como previsto. No início da visita os alunos receberam algumas perguntas para responder, ou tarefas a cumprir. Cada aluno escreveu as mesmas no seu Diário Gráfico, e foram dados 40 minutos para cumprir as tarefas e visitar a Torre de forma livre. Estas eram:

1. Tenta encontrar a imagem de um rinoceronte.
2. Existem duas estátuas na fachada que está virada para o jardim. Quem são e o que fazem lá?
3. Descobre na Torre a imagem de Nossa Senhora e faz um desenho da mesma.
4. Consegues encontrar elementos de decoração relacionados com os Descobrimentos?
5. Em que estilo arquitetónico foi construída a Torre?
6. Quantas guaritas (casas pequenas redondas na extremidade dos terraços) existem na Torre?

Os professores acompanharam os alunos, circulando livremente dentro da Torre e respondendo a perguntas, contando factos sobre a mesma e ajudando com as perguntas/tarefas. O propósito das mesmas era estimular os alunos a observarem com qualidade e repararem em pequenos detalhes que, sem este incentivo, passariam despercebidos.

A resposta dos alunos foi muito positiva, estiveram interessados não só na Torre de Belém, mas também nas tarefas/perguntas. Muitos acabaram por ler as informações disponíveis no espaço à procura de respostas, aprendendo ainda mais sobre o edifício e a sua história.

Após o tempo dado, os alunos foram reunidos e a proposta apresentada foi realizarem no jardim contíguo um desenho à vista do exterior da Torre de Belém. No entanto, devido a razões meteorológicas, não foi possível. Como consequência, os professores e alunos regressaram ao colégio.

Para colmatar a falta de desenho à vista do exterior do monumento, foi entregue a cada aluno a impressão de uma fotografia da Torre de Belém, e pedido que fizessem um desenho à vista (a partir da referida fotografia) no Diário Gráfico.

O desenho a partir da fotografia não substitui o desenho à vista, nem obteve os resultados originalmente pretendidos. No entanto, como não foi possível devido a condições meteorológicas fazer desenho à vista no local, concluiu-se que seria melhor fazer o desenho a partir de uma imagem do que não o fazer totalmente.



Figura 5 - Alunas a desenhar a imagem de Nossa Senhora na Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.

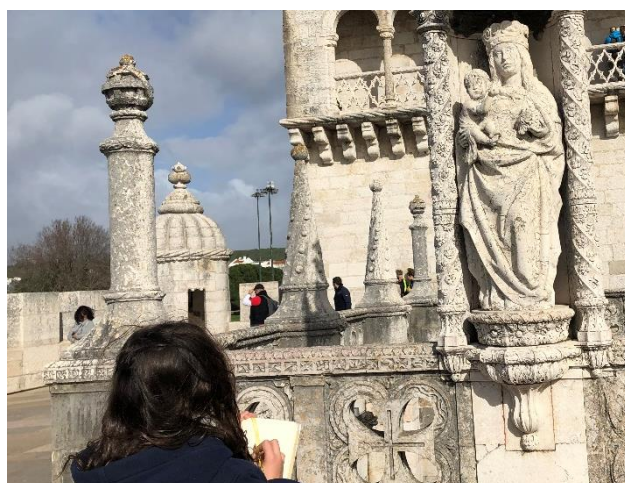


Figura 6 - Aluna a desenhar a imagem de Nossa Senhora na Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.

Lançamento primeira fase da Unidade Didática

8 de Fevereiro

O exercício em sala de aula teve início dia 8 de Fevereiro, uma semana depois da visita de estudo. A investigadora explicou o exercício, como se procedia e quais as linhas orientadoras para a construção da maquete. Para ajudar a compreender melhor o objetivo desta etapa, foi exposto também em sala de aula uma maquete previamente construída pela professora de modo a ser uma ajuda e referência visual. O professor cooperante formou os grupos previamente, devido ao conhecimento mais preciso que tem sobre a composição das turmas e qual a forma mais correta de os organizar. Desta forma, os alunos foram informados quais os seus colegas de trabalho, iniciando o trabalho de forma autónoma.

Os grupos foram distribuídos da seguinte forma:

7ºA Grupo A: 2 raparigas e 2 rapazes

Grupo B: 2 raparigas e 2 rapazes

Grupo C: 3 raparigas e 1 rapaz

Grupo D: 2 raparigas e 2 rapazes

Grupo E: 2 raparigas e 1 rapaz

7ºB Grupo A: 1 rapariga e 3 rapazes

Grupo B: 3 raparigas e 2 rapazes

Grupo C: 2 raparigas e 2 rapazes

Grupo D: 2 raparigas e 2 rapazes

Na primeira aula do 7ºA (8 de Fevereiro) houve, no entanto, um imprevisto. O colégio implementou uma iniciativa de ecologia e alguns alunos voluntariaram-se para ajudar a mesma (ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental). Isto requer que os mesmos se reuniam periodicamente, ainda que, para isso, tenham de faltar a aulas (a iniciativa abrange várias turmas e vários anos, como tal, seria muito difícil encontrar uma hora comum a todos, evitando faltas). Na turma suprarreferida, muitos alunos voluntariaram-se, e a reunião da mesma iniciativa sobrepôs-se à aula de Educação Visual. Havia ainda alguns elementos a faltar por razões de saúde. Na primeira aula do 7ºA, apenas 7 alunos permaneceram a aula inteira. Nesta turma, existem cinco grupos de trabalho, três destes ficaram apenas com um aluno e os restantes dois com dois alunos. Assim sendo, esta aula foi pouco produtiva, atrasando a planificação.

Na aula do 7º B a referida reunião já tinha terminado e, como tal, a mesma pôde decorrer tal como planeado inicialmente.



Figura 7 - Alunos a organizarem as folhas com instruções de montagem. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.



Figura 8 - Aluno a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.



Figura 9 - Aluno a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 8 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.

15 de Fevereiro a 15 de Março

Ao longo das aulas seguintes, o 7ºB demonstrou um ritmo de trabalho bastante mais acelerado que o 7ºA. Como grupo, foram demonstrando um maior desenvolvimento da capacidade de visualização tridimensional e uma motricidade fina mais trabalhada. Também por apresentarem um ritmo de trabalho mais elevado, começaram a ver a maqueta parcialmente construída mais cedo, fazendo aumentar a motivação e criando um círculo vicioso positivo entre um ritmo de trabalho acelerado na construção da maqueta e uma crescente motivação relativamente ao projeto.

A investigadora e o professor cooperante foram ajudando os alunos sempre que estes necessitavam de compreender algumas das instruções ou a recortar e colar uma parte mais pormenorizada. Os docentes concordaram ser necessário que os alunos tivessem mais aulas para terminar a fase da maqueta do que estava inicialmente previsto. Ao planificar, foi subvalorizado a quantidade de pormenores existentes na construção desta maqueta específica, fazendo com que os grupos demorassem mais tempo.



Figura 10 - Aluna a recortar as peças de montagem da maqueta da Torre de Belém. Aula de 22 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.



Figura 11 - Aluna a recortar as peças de montagem da maquete da Torre de Belém. Aula de 15 de Fevereiro de 2019. Fonte: própria.



Figura 12 - Aluna a colar as peças da maquete da Torre de Belém. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 13 - Aluno a observar parte da maquete já montada. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 14 - Aluna a colar duas partes da maquete da Torre de Belém. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 15 - Estado da maquete da Torre de Belém de um dos grupos de trabalho no final da aula do 7ºB. Aula de 1 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 16 - Grupo de trabalho do 7º ano A na aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 17 - Aluna a colar as peças da maqueta da Torre de Belém. Aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.



Figura 18 - Aluna a colar pormenor da maqueta da Torre de Belém. Aula de 15 de Março de 2019. Fonte: própria.

22 de Março

Na aula de 22 de Março, as duas turmas ainda estavam na fase de construção da maqueta, mas já com uma grande disparidade na fase de montagem devido aos diferentes ritmos dos grupos de trabalho. Neste dia, o 7ºB não teve a aula de Educação Visual devido a um teste elaborado com as duas turmas em simultâneo. Desta forma, o 7ºA ficou com mais uma aula que o segundo grupo, não conseguindo, apesar desse fator, chegar ao ponto de construção da maqueta do 7ºB, reforçando, mais uma vez, os diferentes ritmos de trabalho e a disparidade que isto causa na planificação e aplicação do exercício em sala de aula. Apesar dos grupos ainda não terem terminado a construção da maqueta, os professores tomaram a decisão de

avançar com o lançamento da segunda fase. Em primeiro lugar, porque alguns dos grupos já estavam perto da conclusão e já era perceptível o volume arquitetónico da Torre de Belém, e em segundo lugar, porque a planificação das aulas já tinha sido estendida mais do que o que o pretendido inicialmente.

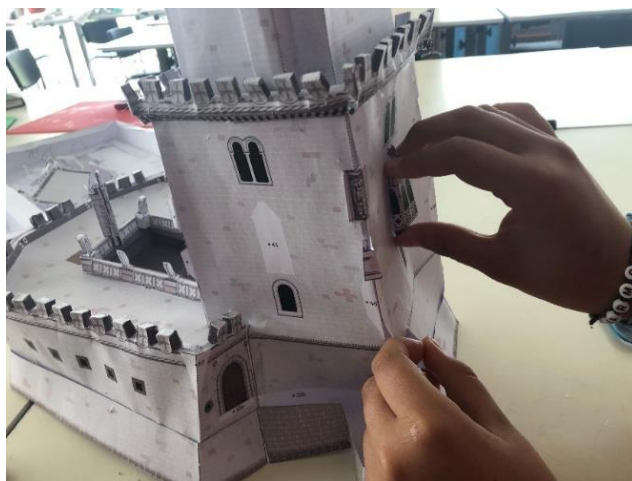


Figura 19 - Aluna a colar pormenor da maqueta da Torre de Belém. Aula de 29 de Março de 2019. Fonte: própria.

Lançamento segunda fase da Unidade Didática

5 de Abril

No dia 5 de Abril foi lançada a segunda fase do exercício. Após os alunos estarem divididos pelos grupos de trabalho, foi entregue a cada um envelope fechado. Este continha uma suposta carta dos serviços administrativos da Torre de Belém, dirigida ao 7º ano do Colégio de Santa Maria. Pedia que, face à visita realizada e de forma a responder à necessidade de um espaço para café e/ou uma loja de *souvenirs* no edifício, que os alunos apresentassem ideias. Foi-lhes comunicado que esta proposta faria parte da avaliação da disciplina e, como tal, todos teriam que apresentar uma proposta. Na carta, referiam-se alguns requisitos:

“O projeto deve abranger uma loja de *souvenirs* e/ou um café;
O espaço deve ser adjacente ao edificado;
O estilo arquitetónico é aberto, deixando cada arquiteto decidir o que será mais adequado, respeitando o monumento original e elevando a sua beleza;
A proposta deverá ser acompanhada de uma pequena maqueta ilustrativa, além de esboços. Os materiais para a construção da maqueta são à escolha do projetista.” (Ver carta completa no Anexo 2)

Os alunos foram informados que esta etapa era individual e os esboços deveriam ser feitos no Diário Gráfico ou em folhas A3. Relativamente à maqueta,

deveria estar à escala com a maqueta previamente montada da Torre de Belém e os alunos poderiam utilizar os materiais que achassem mais convenientes para a construção da mesma.

Depois destes esclarecimentos, deu-se início à discussão e apresentação de vários estilos arquitetónicos. Foi referida a importância da Torre de Belém para a arquitetura portuguesa e para a história da cidade de Lisboa. Foram apresentados alguns exemplos de ampliações arquitetónicas, algumas contrastantes, outras respeitando o edificado original. Cada aluno poderia escolher o seu estilo arquitetónico.

Os alunos mostraram-se muito interessados, não só por sentirem a responsabilidade do que lhes era pedido, mas por perceberem que as suas ideias podem ter impacto. Participaram ativamente na apresentação das fotografias de arquitetura, demonstrando apreciação por alguns projetos e insatisfação perante outros, aumentando a sensibilidade que têm pela arquitetura que os rodeia, compreendendo o impacto positivo ou negativo que esta pode ter com o meio envolvente. Alguns alunos reconheceram edifícios apresentados, e compreenderam que, muitas vezes, a necessidade do edifício leva o arquiteto a tomar escolhas pouco tradicionais. Foram mencionados os materiais de construção ao longo da apresentação fotográfica e no final, recapitulados alguns para que os alunos pensassem também com que materiais quereriam construir as suas ampliações. É possível ver as fotografias apresentadas às turmas no Anexo 3.

A apresentação e lançamento da segunda fase foi feita no dia 5 de Abril por ser o último dia do segundo período. Apesar dos grupos de trabalho ainda não terem acabado as maquetas, foi opção dos professores iniciarem a segunda fase para que os alunos pudessem refletir sobre este desafio durante as férias de Páscoa. Foi referido que quem tivesse familiares arquitetos poderia discutir o exercício com os mesmos, de forma a pedir opiniões e ideias.

Este lançamento demorou aproximadamente 45 minutos, metade de uma aula habitual (90 minutos). No 7ºA, devido ao atraso na construção da maqueta, o resto do tempo foi atribuído a esta tarefa. No entanto, o 7ºB não teve os 45 minutos finais da aula por haver atividades relacionadas com o último dia de aulas do 2º período.

26 de Abril

No início do 3º período, os alunos foram lembrados do exercício proposto e qual o objetivo para a segunda fase. Alguns alunos informaram os professores que tinham pensado durante as férias em soluções para a questão apresentada e houve até uma aluna que trouxe consigo perspectivas desenhadas e um conceito concreto muito estudado e desenvolvido. As turmas foram informadas que teriam apenas a presente aula para desenvolver o conceito com plantas e perspectivas para, na aula seguinte, darem o início à construção da maquete individual. Os professores foram falando com cada aluno para discutir problemas e possíveis resoluções para as ideias apresentadas. As duas turmas surpreenderam os professores ao demonstrarem uma capacidade de visualização tridimensional bastante desenvolvida, apesar das suas capacidades representativas estarem ainda muito aquém. Ou seja, os alunos apresentaram desenhos com grandes erros perspéticos, no entanto, ao falarem dos mesmos, era claro que sabiam o que queriam projetar e até sabiam expressar-se verbalmente para o explicar, mas a sua capacidade representativa não acompanhava as competências de pensamento abstrato.

Para a maioria dos alunos em ambas as turmas foi esta a situação, havendo sempre uns alunos com poucas ideias e pouco envolvimento. Nos dois grupos foi preciso isolar um aluno, ou seja, este continuou a trabalhar na sala de aula, mas longe dos restantes colegas para que não se prejudicasse e não prejudicasse quem o rodeava.

No final da aula, os alunos foram informados que deveriam apresentar as suas ideias aos familiares (pais e irmãos, por exemplo) para que, apenas através dos seus desenhos, estes conseguissem compreender o projeto proposto. Alguns alunos durante a aula utilizaram Diário Gráfico e outras folhas A3 para fazerem os rascunhos. Como tal, levaram estas para casa para poderem finalizar a solução (quem precisava de o fazer) e apresentar aos familiares.

Ao longo da aula, os materiais para as propostas de ampliação foram discutidos com os alunos conforme o projeto de cada um. Alguns alunos perguntaram qual tinha sido a pedra utilizada para a construção da Torre de Belém pois pretendiam utilizar a mesma, desta forma o novo projeto integrar-se-ia melhor com o existente. Os professores apontaram também algumas vantagens e desvantagens de cada material. Por exemplo, houve vários alunos a utilizar o telhado

de vidro nas suas propostas: foi-lhes explicado que isso seria possível, mas, no entanto, no Verão criaria um efeito de estufa e por isso os alunos teriam de pensar uma solução para este problema. Todos compreenderam as questões levantadas e trabalharam ativamente para as combater, revelando um entendimento maior do que o expectável. Alguns alunos levantaram também questões sobre escala nas suas representações “Professora, se o balcão tem este tamanho, a loja não está muito pequena?”. Outros alunos, por iniciativa própria, começaram a pensar em medidas e áreas para os espaços, apesar de terem pouca noção sobre estas.

As turmas foram informadas que, para a construção da maquete individual, o colégio disponibilizaria folhas de acetato para representar o vidro, cartolina cinzenta para o betão e pedra, impressões de diversos materiais para representar diferentes texturas e cola. Caso os alunos necessitassem de materiais adicionais deveriam trazer de casa.



Figura 20 - Aluno a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

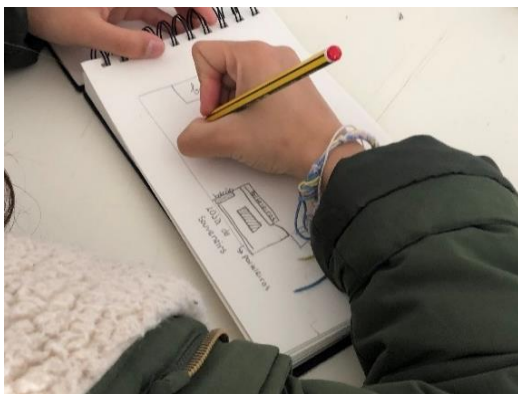


Figura 21 - Aluna a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém no Diário Gráfico. Fonte: própria.

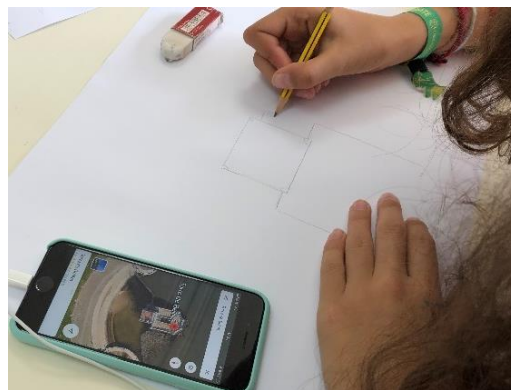


Figura 22 - Aluna a desenhar uma perspetiva aérea da Torre de Belém para posteriormente situar no desenho a sua proposta de ampliação. Fonte: própria.



Figura 23 - Aluna a fazer esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém utilizando fotografias e maquete da mesma como referência. Fonte: própria.

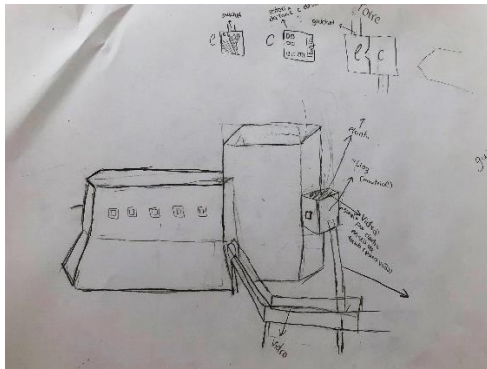


Figura 24 - Esboço final da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

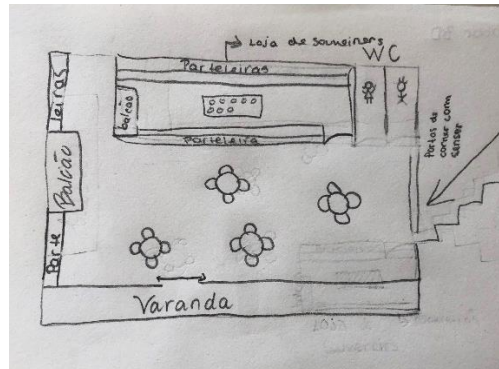


Figura 25 - Esboço final da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

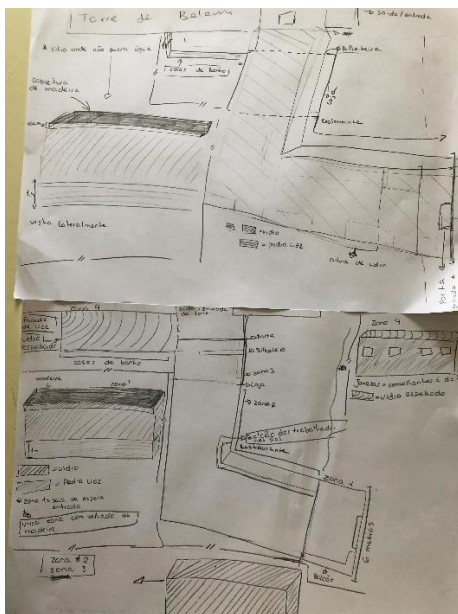


Figura 26 - Esboços finais da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 27 - Esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém elaborados durante a interrupção letiva da Páscoa. Fonte: própria.

3 de Maio

Como referido, na aula anterior os professores sentiram que a capacidade representativa dos alunos estava aquém das suas capacidades de visualização tridimensional e orientação espacial. Como tal, no início desta aula, foi feita uma revisão do desenho em perspetiva com duplo ponto de fuga, foi explicado o que eram alçados e como os alunos poderiam utilizar estes para representar as suas propostas de ampliação.

Na turma do 7ºA, alguns dos alunos que levaram para casa as folhas de rascunho do projeto esqueceram-se das mesmas, sendo necessário voltar a elaborá-las antes do início da construção da maqueta. Outros alunos trouxeram os seus rascunhos revistos por familiares e, inclusive, uma aluna trouxe vários materiais para a construção da sua maqueta (acrílico, cartolina e balsa). Nesta aula, notou-se uma grande diferença entre os alunos que estavam extremamente interessados no projeto e os alunos que, apesar de motivados, não estavam tão envolvidos. A maioria iniciou a construção da maqueta, como previsto. Quem não o conseguiu fazer, foi informado que a próxima aula seria a última para tal.

Na turma do 7ºB houve, de forma geral, mais envolvimento e interesse por parte dos alunos. Alguns contaram avaliações e reparos feitos pelos familiares e também houve uma aluna a trazer materiais para a construção da sua maqueta (lã e palhinhas).

Os professores imprimiram várias texturas que os alunos poderiam colar por cima da cartolina para representar o material (azulejo, madeira e pedra). Na aula do 7ºA, que é lecionada antes do 7ºB, notou-se também que alguns alunos estavam com dificuldades em construir a maqueta do projeto de ampliação à escala com a maqueta previamente montada da Torre de Belém. Como tal, no início da aula da segunda turma, foi também explicado e lembrado a importância deste fator e como os alunos deveriam medir a maqueta para que, aquando a construção da maqueta do projeto de ampliação, ambas ficassem à mesma escala. No final da aula, os alunos foram ainda informados que a semana seguinte seria a última para concluírem a mesma e que os professores iriam avaliar os projetos.

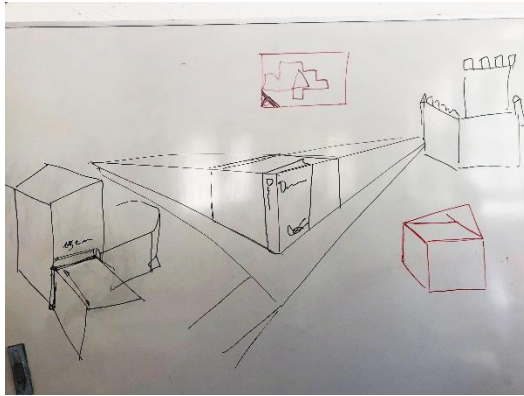


Figura 28 - Revisão sobre perspectiva de duplo ponto de fuga.
Fonte: própria.



Figura 29 - Aluna a medir a maquete da Torre de Belém para a construção da maquete da proposta de ampliação.
Fonte: própria.

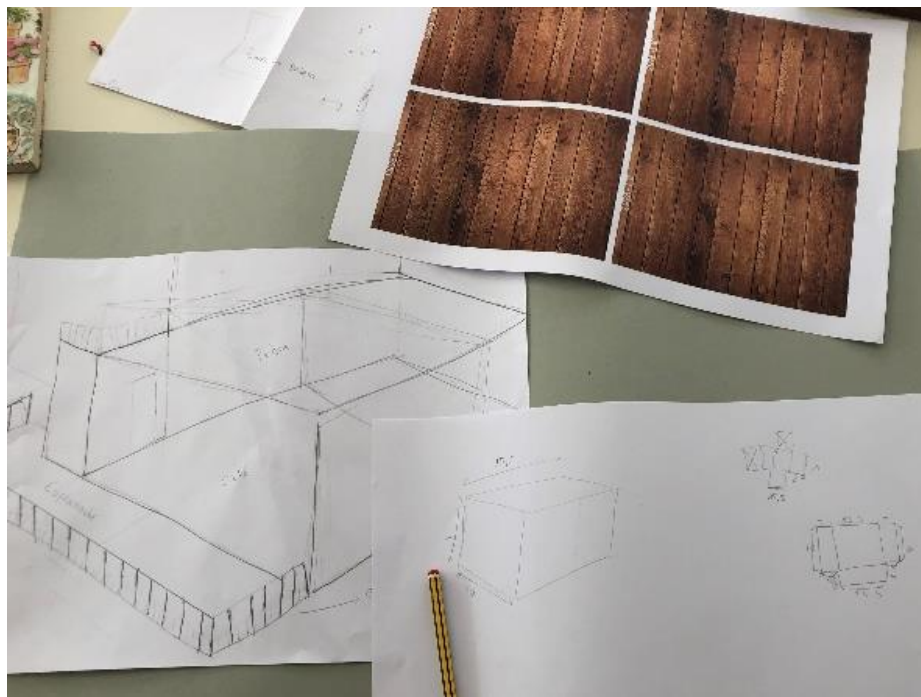


Figura 30 - Aluna a preparar a planificação de um paralelepípedo para a construção da maquete da proposta de ampliação.
Fonte: própria.



Figura 31 - Aluna a pintar palhinhas com tinta acrílica castanha para posteriormente representarem perfis de madeira. Fonte: própria.



Figura 32 - Aluna a iniciar a construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

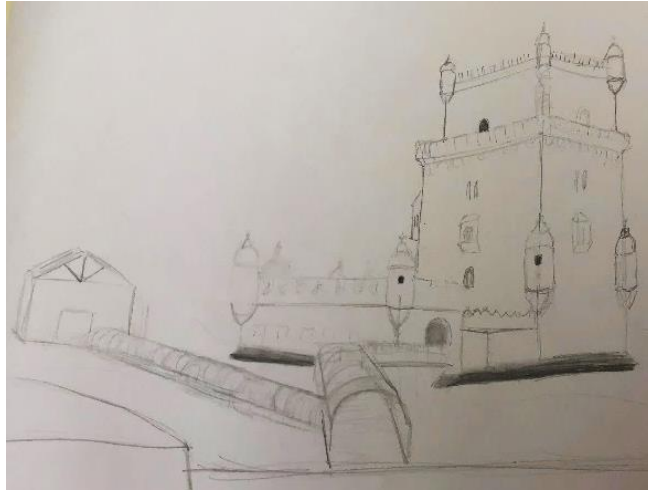


Figura 33 - Desenho em perspectiva elaborado por uma aluna. Torre de Belém com proposta de ampliação. Fonte: própria.

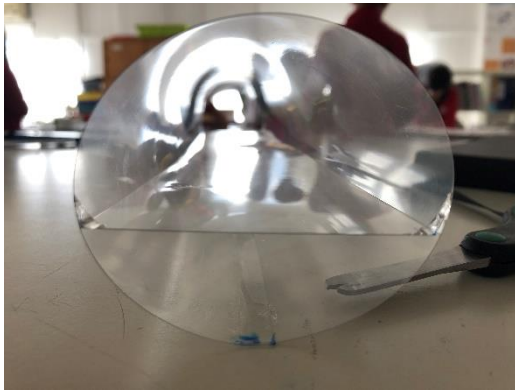


Figura 34 - Aluno a construir em acetato a maquete de uma passagem aérea em vidro. Fonte: própria.

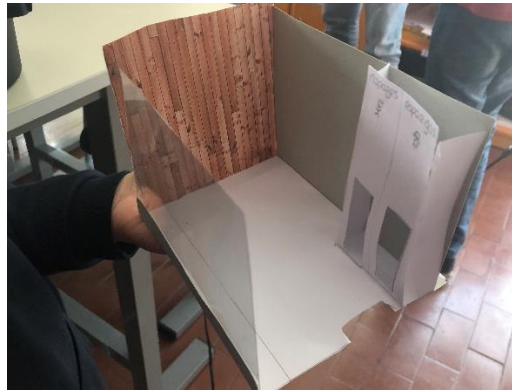


Figura 35 - Produto obtido no final da aula de 3 de Maio. Início da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

17 de Maio

Na aula de 17 de Maio, os alunos foram informados que na segunda parte da aula a investigadora e o professor cooperante iriam falar com cada um para que estes apresentassem a sua proposta de ampliação. Seria necessário explicarem as suas escolhas, apresentarem os desenhos elaborados e a maquete da mesma. Ao longo desta fase, os avaliadores aferiram três dos critérios de avaliação. Foram eles: a expressão livre (através dos desenhos e da elaboração da maquete), a criatividade (se a ideia da proposta de ampliação era original, se respondia às necessidades do espaço, e se era coerente a nível arquitetónico com a Torre de Belém), e o comportamento (a atitude durante a apresentação). De referir que o comportamento não foi apenas avaliado neste momento, foram também tidas em consideração as restantes aulas ao longo do exercício.

Ainda assim, as apresentações demoraram mais tempo do que o previsto, tornando necessária novamente a alteração da planificação. Contudo, as apresentações atrasaram-se porque os alunos pensaram profundamente em várias problemáticas levantadas pelo exercício. Como tal, demoraram mais tempo que o planeado a explicar as soluções idealizadas para estes.

Desta forma, e como havia vários alunos ainda a desenvolverem as suas maquetas da proposta de ampliação, a investigadora e o professor cooperante concordaram que seria necessário mais uma aula para concluir o exercício.



Figura 36 - Aluna a recortar a planificação de um paralelepípedo para a construção da sua maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

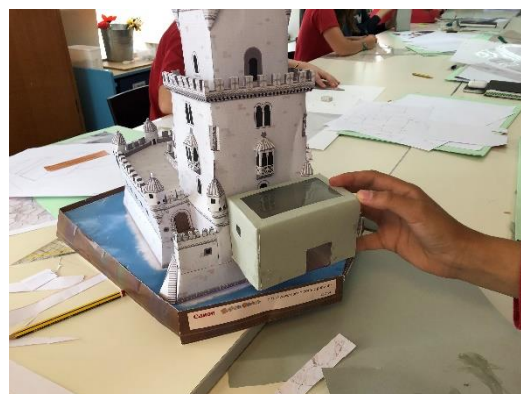


Figura 37 – Aluna a apresentar a sua maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

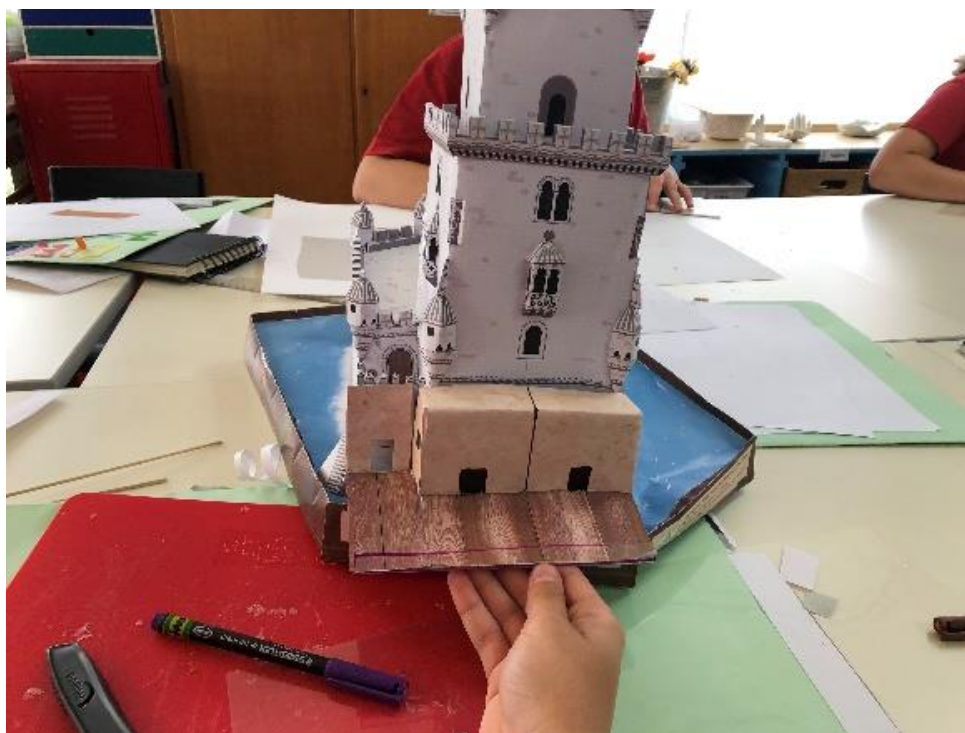


Figura 38 – Aluna a apresentar a sua maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 39 - Parte da turma do 7ºB a desenvolver as propostas de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 40 – Aluno a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 41 – Aluna a apresentar a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

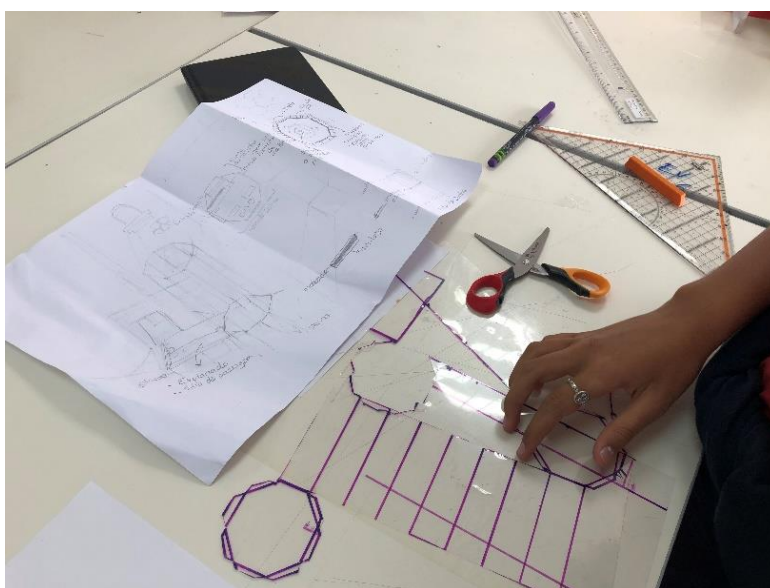


Figura 42 - Aluna a construir a sua maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

24 de Maio

Na última aula da Unidade Didática aplicada, os alunos estavam motivados e interessados em terminar as suas maquetas. Na turma do 7ºA havia quatro alunos que estavam muito atrasados devido a uma atitude desinteressada. No princípio da aula, estes alunos foram chamados à parte para uma conversa individual com os professores, onde estes lhes expuseram a situação da avaliação de cada um e como os seus comportamentos e falta de trabalho apresentado iriam afetar a mesma. Foi-lhes proposto que se esforçassem na presente aula, que ainda estava no início, e que trabalhassem na quarta-feira à tarde. No colégio de Santa Maria, na quarta-feira à tarde não são lecionadas aulas, sendo esta uma opção pedagógica para que os alunos não tenham uma semana tão preenchida e consigam ter algum descanso a meio da mesma. No entanto, nem todas as famílias têm a possibilidade de levarem os filhos para casa, forçando o colégio a arranjar soluções. Como tal, na quarta-feira à tarde existem salas de estudo para os alunos que permanecem na escola. A sala de estudo do 3º Ciclo é, coincidentemente, lecionada por uma professora do grupo disciplinar de Educação Visual na sala de Educação Visual, oferecendo uma oportunidade de grande interesse para estes quatro alunos poderem desenvolver os seus projetos.

Os professores permitiram aos alunos avançarem nos seus projetos e, por fim, avaliaram os alunos que faltavam. Na aula do 7ºB houve dois alunos, já avaliados na aula anterior, que pediram para serem avaliados de novo pois tinham efetuado grandes avanços desde então. Os restantes alunos, previamente avaliados, continuaram a construir as suas maquetas, e os alunos que iam terminando ajudavam os colegas que se encontravam mais atrasados.

No fim da aula foram entregues os questionários, que consistiam em uma folha A4 com a autoavaliação num lado e a avaliação do exercício no verso. Os alunos preencheram os questionários e entregaram-nos aos professores.

Regra geral, os alunos demonstraram grande satisfação com a Unidade Didática aplicada e, em especial, com os seus projetos.

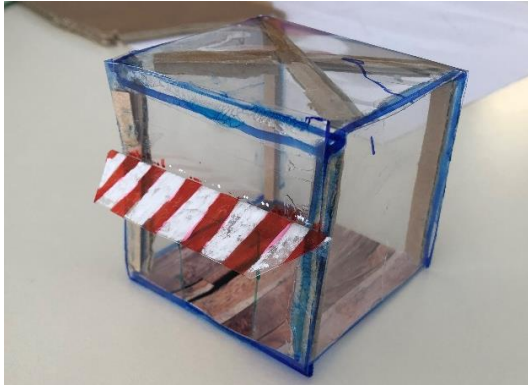


Figura 43 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

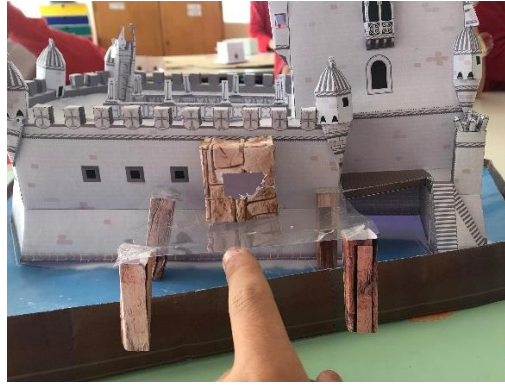


Figura 44 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

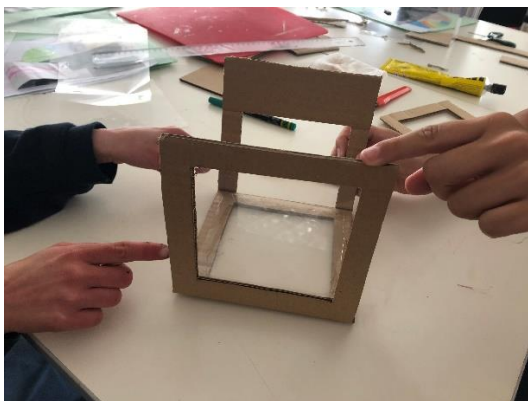


Figura 45 - Maqueta final da proposta de ampliação da Torre de Belém. A aluna que elaborou este projeto recebe apoio individual durante as aulas de Educação Visual devido às suas dificuldades motoras e cognitivas. Fonte: própria.



Figura 46 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

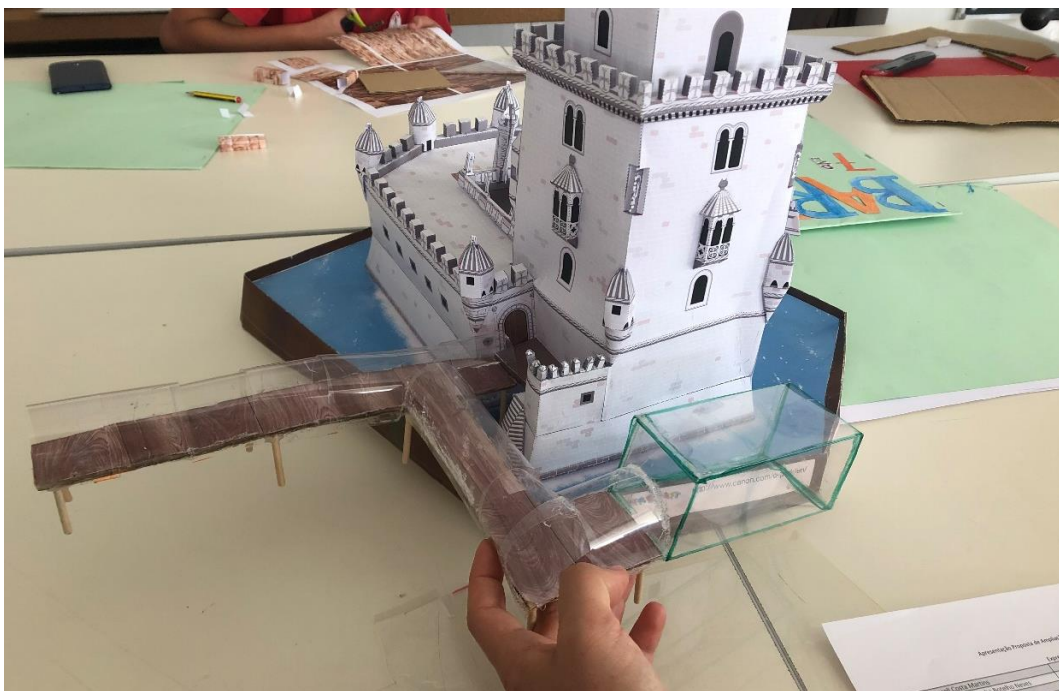


Figura 47 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

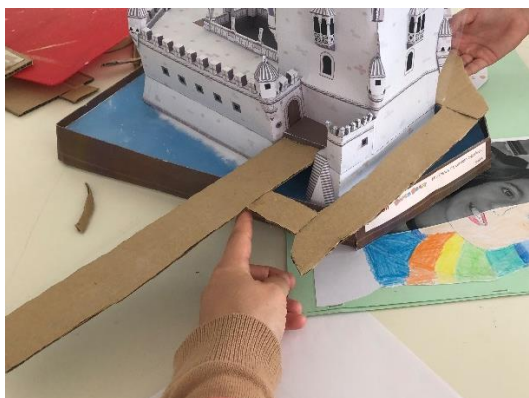


Figura 48 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

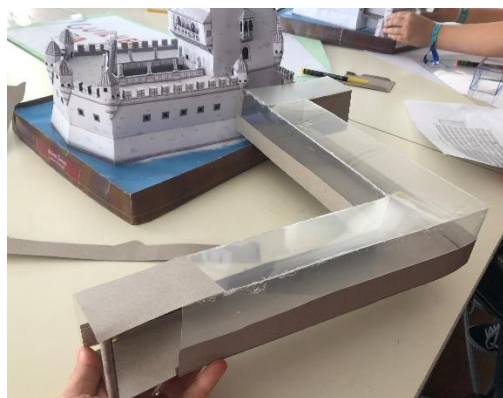


Figura 49 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 50 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 51 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

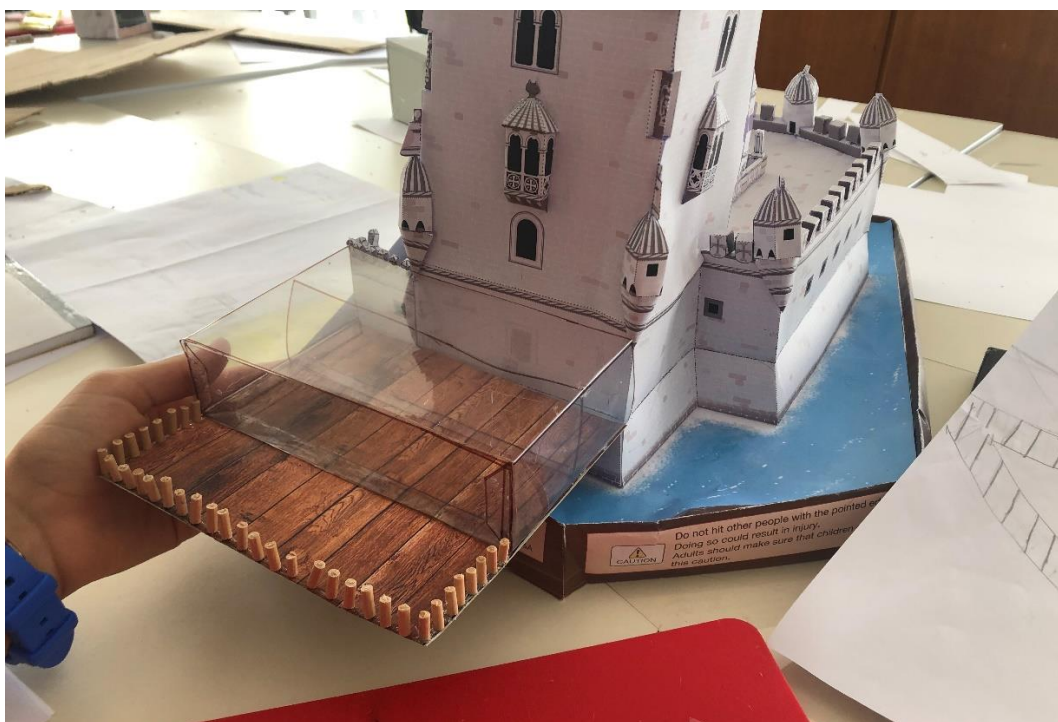


Figura 52 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 53 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

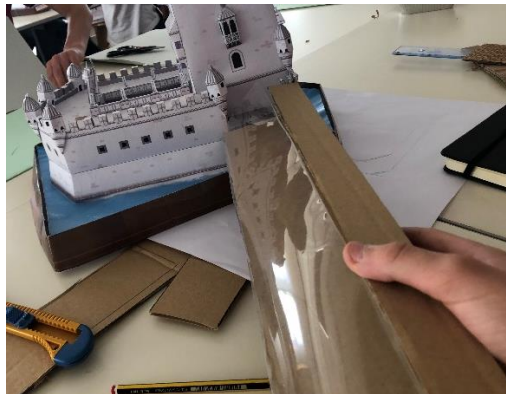


Figura 54 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

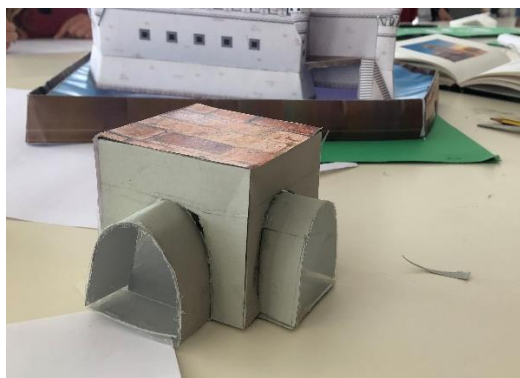


Figura 55 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 56 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 57 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

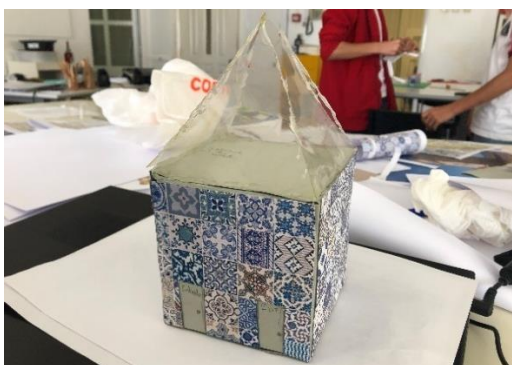


Figura 58 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

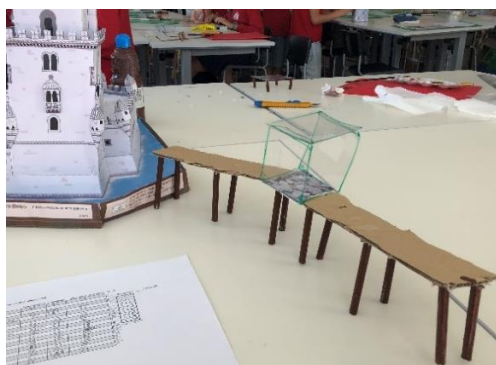


Figura 59 - Maqueta final de um aluno da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.



Figura 60 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

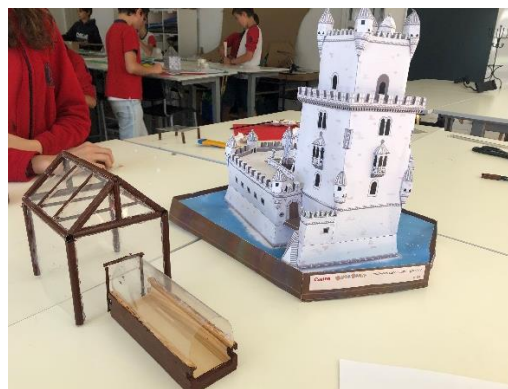


Figura 61 - Maqueta final de uma aluna da proposta de ampliação da Torre de Belém. Fonte: própria.

Planificação Aplicada

Na tabela seguinte (Tabela 6) é possível comparar a planificação inicial, com a aplicada. A mesma foi alterada devido a vários fatores externos à investigação, mas também devido à dimensão e pormenores da maqueta da Torre de Belém na primeira fase do exercício. Se forem descontadas as aulas em que grande parte da turma não esteve presente, ou que não foram lecionadas devido a razões externas, foi necessária mais uma aula do que o previsto na totalidade da Unidade Didática. Ainda assim, os grupos não terminaram a maqueta da Torre de Belém, pois seria necessário atrasar ainda mais a investigação e planificação. No entanto, houve dois grupos muito perto de concluir a mesma, como se irá verificar mais à frente.

Tabela 6 - Tabela demonstrando a planificação do exercício com a aplicação na prática.

Dia	Planificação	Aplicação
1 de Fevereiro	Visita de Estudo à Torre de Belém	Visita de Estudo à Torre de Belém
8 de Fevereiro	Lançamento do exercício. Início da construção da maqueta.	Lançamento do exercício. Início da construção da maqueta (o 7ºA teve apenas 7 alunos em sala de aula, como referido).
15 de Fevereiro	Construção da maqueta da Torre de Belém.	Construção da maqueta da Torre de Belém.
22 de Fevereiro	Construção da maqueta da Torre de Belém.	Construção da maqueta (Tal como referido, o 7ºB não teve aula).
1 de Março	Interrupção letiva (Carnaval).	Interrupção letiva (Carnaval).
8 de Março	Construção da maqueta da Torre	Construção da maqueta da Torre

	de Belém.	de Belém.
15 de Março	Lançamento da 2ª fase do exercício (proposta de ampliação da Torre de Belém). Elaboração dos esboços.	Construção da maquete da Torre de Belém.
22 de Março	Elaboração de esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém.	Construção da maquete da Torre de Belém.
29 de Março	Construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém.	Construção da maquete da Torre de Belém.
5 de Abril	Construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém.	Lançamento da 2ª fase do exercício (proposta de ampliação da Torre de Belém). O 7ºB não teve os últimos 45 minutos da aula.
12 Abril	Interrupção letiva (Páscoa).	Interrupção letiva (Páscoa).
19 Abril	Interrupção letiva (Páscoa).	Interrupção letiva (Páscoa).
26 Abril	Apresentação das propostas de ampliação da Torre de Belém.	Esboços da proposta de ampliação da Torre de Belém.
3 de Maio	Apresentação das propostas de ampliação da Torre de Belém.	Construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém.
10 de Maio	<i>Open Day</i> do colégio, não houve aulas.	<i>Open Day</i> do colégio, não houve aulas.
17 de Maio	Exercício já terminado.	Construção da maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém e apresentação aos professores.
24 de Maio	Exercício já terminado.	Apresentação das propostas de ampliação da Torre de Belém. Autoavaliação e avaliação do presente exercício.

Avaliação dos alunos

Avaliação elaborada pelos professores

1ª Fase: Construção da Maqueta da Torre de Belém

A presente avaliação foi elaborada pela investigadora juntamente com o professor cooperante para que esta seja imparcial e justa. O sistema de avaliação utilizado foi o do colégio onde a presente Unidade Didática foi aplicada. Relembrando, os critérios de avaliação são os seguintes: Criatividade, Expressão Rigorosa, Expressão Livre, Diário Gráfico e Comportamento. Tal como noutras escolas, a avaliação do final do período é feita de 1 a 5. No entanto, avaliar os alunos por uma escala tão pouco extensa torna-se limitativo, e como tal, utiliza-se um sistema de 0 a 100, que é, posteriormente, convertido de 1 a 5. Deste modo, os professores utilizam a seguinte tabela para referência:

Tabela 7 - Tabela de conversão para diferentes sistemas de avaliação.

Sistema de 1 a 5	Percentagem (%)
2+	47
3-	52
3	62
3+	67
4-	72
4	82
4+	87
5-	90
5	100

A primeira fase (construção da maqueta da Torre de Belém) corresponde a uma fase de avaliação de grupo. Tal como já foi referido anteriormente, os grupos não conseguiram finalizar esta etapa por falta de tempo. No entanto, enquanto alguns grupos ficaram muito perto de acabar a maqueta na sua totalidade, outros construíram apenas a estrutura do baluarte, não chegando sequer a colar a estrutura deste com a torre propriamente dita.

Tabela 8 - Avaliação da maqueta da Torre de Belém (fase de grupos) do 7ºA.

Grupo do 7ºA	A	B	C	D	E	Média
Avaliação (%)	52	67	82	72	87	72

Tabela 9 - Avaliação da maquete da Torre de Belém (fase de grupos) do 7ºB.

Grupo do 7ºB	A	B	C	D	Média
Avaliação (%)	47	82	72	90	73

Como é possível verificar, existe uma grande discrepância entre alguns grupos. No entanto, a capacidade de construção da maquete deve-se grandemente a dois fatores: o comportamento, atitudes e empenho dos alunos, e a motricidade fina de cada um. Obviamente, para construir a mesma, era necessária alguma capacidade de visualização tridimensional, ajudando os professores os alunos com as instruções quando estes não as compreendiam. De salientar que o grupo com menos elementos, grupo E do 7º A, teve a segunda melhor nota das duas turmas e a melhor nota do 7ºA. Apesar de este grupo só ter três elementos, um deles tem um RTP e recorre a medidas universais, adicionais e seletivas, recebendo também apoio individual durante a aula de Educação Visual por parte de uma psicóloga. A referida aluna, apresenta uma motricidade fina muito abaixo do esperado para a idade. Como tal, este grupo com apenas três elementos, apresentado um deles extremas dificuldades, obteve a melhor nota da turma. Os outros dois elementos da turma são alunos muito empenhados e trabalhadores, com um excelente ritmo de trabalho, como se pode verificar.



Figura 62 - Maquetes da Torre de Belém elaboradas pelos vários grupos das duas turmas. Fonte: própria.



Figura 63 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo A do 7ºA. Fonte: própria.



Figura 64 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo B do 7ºA. Fonte: própria.



Figura 65 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo C do 7ºA. Fonte: própria.



Figura 66 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo D do 7ºA. Fonte: própria.



Figura 67 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo E do 7ºA. Fonte: própria.



Figura 68 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo A do 7ºB. Fonte: própria.



Figura 69 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo B do 7ºB. Fonte: própria.



Figura 70 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo C do 7ºB. Fonte: própria.



Figura 71 - Maqueta da Torre de Belém elaborada pelo grupo D do 7ºB. Fonte: própria.

2ª Fase: Proposta de ampliação para a Torre de Belém

A avaliação individual de cada aluno tem também em conta a fase de grupo. Para alguns elementos esta etapa ajudou a favorecer a nota geral, mas para outros prejudicou a sua avaliação individual. Ainda assim, esta contou menos de 20% da nota de cada aluno, como foi exposto no capítulo da Unidade Didática.

As seguintes tabelas (Tabela 10 – 7ºA e Tabela 11 – 7ºB) apresentam os resultados individuais de cada aluno, demonstrando apenas o seu número de turma e não o nome próprio para proteger a privacidade de cada um. É também referido o grupo de trabalho a que o aluno pertenceu e se tem um RTP (Relatório Técnico-Pedagógico) em funcionamento, ou seja, se o aluno usufruiu de adaptações através de medidas universais, adicionais ou seletivas.

É possível também verificar que as notas, de forma geral, e as médias de cada turma, não são muito elevadas. Este fator verifica-se pelo incumprimento de muitos alunos no que se refere à realização do desenho à vista no Diário Gráfico. O planeado inicialmente implicava todos os alunos elaborarem este desenho durante a

visita de estudo, contudo, não foi possível a sua realização. Como tal, foi entregue a cada aluno uma fotografia da Torre de Belém e pedido que executassem o desenho à vista da mesma no Diário Gráfico, em casa. Muitos alunos não compreenderam a obrigatoriedade deste requisito, ou compreenderam, mas não o respeitaram, não estando também, simultaneamente, conscientes da implicação que isso iria ter nas suas notas. No 7ºA, a média de todos os outros critérios de avaliação encontra-se acima dos 70%, no entanto, o Diário Gráfico é apenas 39%. O mesmo acontece para o 7ºB, onde a média dos restantes critérios é acima dos 72%, mas o Diário Gráfico situa-se nos 52%. Verifica-se ainda que não existe um desequilíbrio de notas entre os dois grupos, apesar do 7ºB se apresentar ligeiramente acima.

Nas tabelas é possível encontrar os seguintes termos simplificados: Diário Gráfico - D.G., Expressão Rigorosa – E. R., Expressão Livre – E. L., Criatividade – Cr., e Comportamento – Comp..

Tabela 10 - Avaliação dos alunos elaborada pelos professores. Turma do 7º A.

Nº Turma	Grupo de trabalho	RTP	Avaliação						Avaliação Final
			D.G.	E.R.	E.L.	Cr.	Total	Comp.	
1	A	RTP	0	52	100	100	66	100	71
2	D		0	72	67	87	59	67	60
3	B	RTP	87	67	67	67	71	100	75
4	E		0	87	67	87	64	62	63
5	E		72	87	100	90	89	100	90
6	B		0	67	100	100	70	100	75
7	C	RTP	52	82	90	100	82	100	85
8	E	RTP	0	87	67	87	64	82	66
9	C	RTP	47	82	62	52	63	52	61
10	A		0	52	72	72	52	67	54
11	B	RTP	0	67	47	47	44	52	45
12	C	RTP	0	82	87	82	67	100	72
13	A		72	52	100	100	80	100	83
14	C		0	82	90	82	68	90	71
15	B		67	67	67	82	70	87	73
16	A	RTP	100	52	90	87	80	100	83
18	D	RTP	90	72	62	62	71	47	67
19	D		100	72	90	100	89	100	90
20	D	RTP	52	72	90	87	76	100	80
Média turma			39	71	80	83	70	85	72

Tabela 11 - Avaliação dos alunos elaborada pelos professores. Turma do 7º B.

Nº turma	Grupo de trabalho	RTP	Avaliação						
			D.G.	E.R.	E.L.	Cr.	Total	Comp.	Avaliação Final
1	D		0	90	90	90	72	90	75
2	B	RTP	A aluna não é avaliada quantitativamente (RTP)						
3	B		0	82	62	52	54	62	55
4	A		0	47	52	52	40	62	43
5	C		82	72	72	67	73	100	77
6	C	RTP	90	72	67	67	73	90	76
7	D	RTP	87	90	90	100	91	100	93
8	C		100	72	82	82	83	90	84
9	D	RTP	90	90	100	90	93	100	94
10	B	RTP	52	82	72	72	71	82	73
11	A	RTP	0	47	90	90	59	87	63
12	B		100	82	100	100	95	100	95
13	C	RTP	0	72	62	90	58	90	63
14	D		90	90	90	87	89	100	91
15	A	RTP	87	47	87	90	76	90	78
16	A	RTP	0	47	52	47	39	62	43
18	B		52	82	87	90	79	67	77
Média da turma			52	73	78	79	72	86	74

Autoavaliação

Como referido, foi entregue aos alunos, durante a última aula, um questionário para avaliarem o exercício e fazerem autoavaliação. Pediu-se aos alunos que avaliassem o seu desempenho nas várias etapas ou capacidades desenvolvidas ao longo do exercício de 1 a 5 (é possível consultar o referido questionário no Anexo 4 do presente relatório). São estes:

- a) O desenho da Torre de Belém no Diário Gráfico
- b) Maqueta de grupo da Torre de Belém
- c) Proposta de ampliação da Torre de Belém
- d) Comportamento e atitudes
- e) Capacidade de autonomia
- f) Capacidade de planificação geométrica
- g) Nota geral do exercício

Para além destes pontos, havia também duas perguntas abertas:

- h) Dirias que a escolha dos materiais da maqueta foram adequados? E os da proposta?
- i) Que outras competências é que desenvolveste com este exercício?

As seguintes tabelas (Tabela 12 e 13) apresentam as autoavaliações feitas pelos alunos, de 1 a 5, referidas anteriormente - do a) ao g) - e demonstram a avaliação final atribuída pelos professores aos respetivos alunos (convertida nos valores de 1 a 5) para comparação.

Tabela 12 - Autoavaliação dos alunos do 7ºA.

Pergunta Aluno	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	Média	Avaliação dos professores
1	2	3	4	3	3	3	3	3	3.54
2	Aluno faltou no dia do preenchimento do questionário								3
3	3	3	3	5	5	4	3	3.71	3.77
4	1	3	3	4	4	4	3	3.14	3.17
5	3	4	5	5	5	4	4	4.28	4.51
6	2	3	4	4	4	5	4	3.71	3.73
7	2	4	4	4	4	3	4	3.57	4.24
8	Aluno faltou no dia do preenchimento do questionário								3
9	1	4	2	3	3	2	3	2.57	3.07
10	1	3	4	2	3	3	3	2.71	2.70
11	3	3	2	3	3	2	3	2.71	2.24
12	3	2	3	5	4	4	4	3.57	3.60
13	1	5	5	4	4	4	4	3.86	4.15
14	2	4	4	4	5	3	4	3.71	3.57
15	2	3	3	3	3	2	3	2.71	3.63
16	5	3	4	5	4	3	4	4	4.15
18	5	2	3	3	2	4	3	3.14	3.35
19	4	2	5	5	5	4	5	4.29	4.52
20	2	3	3	4	3	3	3	3	4.00
Média turma	2	3	4	4	4	3	4	3.4	3.59

Tabela 13 - Autoavaliação dos alunos do 7ºB.

Pergunta Aluno	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	Média	Avaliação dos professores
1	Aluno faltou no dia do preenchimento do questionário							4	
2	A aluna não é avaliada quantitativamente (RTP)								
3	1	3	3	3	4	3	3	2.86	2.74
4	3	2	3	3	3	3	3	2.86	2.17
5	2	4	3	4	4	3	3	3.29	3.85
6	4	4	3	4	4	3	4	3.71	3.78
7	3	3	5	4	2	3	4	3.43	4.63
8	4	3	3	3	4	3	4	3.43	4.19
9	3	5	4	4	4	3	4	3.86	4.70
10	3	4	4	3	3	3	3	3.29	3.63
11	1	5	4	4	5	4	4	3.86	3.16
12	5	4	5	5	5	4	5	4.71	4.77
13	1	4	3	4	4	3	4	3.29	3.15
14	4	4	4	3	4	4	4	3.86	4.55
15	3	4	4	5	3	4	4	3.86	3.89
16	1	2	3	3	2	2	2	2.14	2.13
18	4	4	5	3	4	4	4	4.00	3.86
Média turma	3	4	4	4	4	3	4	3.50	3.68

Apesar de não ter sido possível o preenchimento do questionário por 3 alunos, é interessante a comparação entre turmas. O 7ºA, que é uma turma mais desafiante a nível comportamental, é simultaneamente mais consciente das suas capacidades e do seu trabalho. Se as notas da autoavaliação e da avaliação efetuada pelos professores forem arredondadas às unidades, apenas um aluno (nº. 1), apresentou uma autoavaliação diferente da avaliação dos professores. Contrariamente à turma do 7º B, onde metade dos alunos não correspondeu as suas notas (nº. 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 e 14).

As tabelas seguintes demonstram as respostas dadas pelos alunos, separadas por turmas, às perguntas abertas presentes na autoavaliação.

Respostas à pergunta h).

Tabela 14 - Respostas do 7ºA à pergunta h) do questionário de autoavaliação.

Nº do aluno	Resposta à pergunta h)
1	Sim.
2	-
3	Eu acho que as escolhas dos materiais da maqueta foram adequados.
4	Acho que se o papel fosse mais rijo era mais fácil.
5	Achei que os da maqueta sim, foram bem escolhidos e da proposta também.
6	Sim.
7	Eu acho que os materiais usados em ambos os trabalhos foram adequados.
8	-
9	Sim foram adequados.
10	Sim, e as da proposta também.
11	Sim.
12	A escolha dos materiais e os da proposta foram adequados.
13	Sim.
14	Sim.
15	Sim.
16	Eu acho que foram adequados.
18	Acho que sim, mas também não fui eu que escolhi, só escolhi na que eu fiz sozinho.
19	Os da maqueta não gostei muito, mas os da proposta gosto porque podemos escolher e ter mais variedade.
20	Sim foram.

Tabela 15 - Respostas do 7ºB à pergunta h) do questionário de autoavaliação.

Nº do aluno	Resposta à pergunta h)
1	O aluno faltou no dia do preenchimento do questionário
2	A aluna apresenta um atraso na linguagem, como tal, não respondeu ao presente questionário.
3	Sim.
4	Sim.
5	Os da proposta eram bons e os da maqueta também.
6	Eu acho que a maqueta ficou bem construída, mas mesmo assim devo melhorar.
7	Foram adequados porque acho que como a torre é velha e tem muito valor não devia ser uma coisa que se notasse tanto.
8	Os materiais que escolhi foram a folha de acetato e a pedra da Torre de Belém.

9	Acho que os materiais foram os adequados, pois também não saí muito do ambiente.
10	Sim, acho que foram adequados por muito que tenha sido um pouco difícil.
11	Sim acho.
12	Eu acho que sim, porque são muito diferentes dos da torre. Na maquete, usei folhas de acetato, cola quente, uma caixa de dominós, palhinhas, palitos e tinta. Para o original acho que deve ser de madeira e de vidro, com muitas plantas!!
13	Os materiais foram adequados, mas acabaram alguns e não consegui usar.
14	Eu acho que os da maquete e da proposta adequados porque as maquetas e as propostas ficaram bem construídas.
15	Sim, pois os materiais dados eram o suficiente para fazer a maquete.
16	Sim.
18	Eu acho que sim, que foram adequados.

Resposta à pergunta i).

Tabela 16 - Respostas do 7ºA à pergunta i) do questionário de autoavaliação.

Nº do aluno	Resposta à pergunta h)
1	Criatividade.
2	-
3	Eu desenvolvi a capacidade de recorte, de colagem e de usar a cabeça nesta atividade.
4	A colagem e o recorte.
5	As competências da escala e da planificação.
6	Criatividade e brio.
7	Com este exercício desenvolvi a minha criatividade e o rigor.
8	-
9	O comportamento.
10	Melhor técnica para outros trabalhos manuais.
11	A dobragem, o recorte.
12	-
13	O raciocínio e pensamento futurista.
14	Entreajuda.
15	Criatividade e conhecimento.
16	Ter mais delicadeza em construir.
18	Para ser sincero não sei porque era só cortar e recortar.
19	Mais imaginação e mais participante.
20	-

Tabela 17 - Respostas do 7ºB à pergunta i) do questionário de autoavaliação.

Nº do aluno	Resposta à pergunta i)
1	O aluno faltou à aula onde se preencheu o questionário.
2	A aluna apresenta um atraso na linguagem, como tal, não respondeu ao presente questionário.
3	Habilidade com o x-ato e tesoura.
4	Habilidade com o x-ato e aprendi a trabalhar sozinho.
5	De realizar maquetas e de Arquitetura.
6	O que desenvolvi neste exercício foi o cortar melhor.
7	A colagem, não ser trapalhona.
8	Aprendi que devo fazer as portas para fora, não para dentro, por questões de segurança.
9	Aprendi a ter mais noção de desenhar e cortar direito, com o Aristo.
10	Criatividade, a capacidade de ver e aprender o que os arquitetos fazem, e concentração.
11	Este exercício desenvolve a criatividade e a mente aberta.
12	Eu aprendi a usar um alicate para cortar palitos, a fazer planificações e a trabalhar melhor em grupo.
13	Aprendi como construir uma maqueta, aprendi a ter mais autonomia e a ajudar os outros.
14	Eu acho que desenvolvi competências de corte, dobragem e autonomia com este trabalho.
15	Melhorei nos trabalhos manuais que era a “matéria” de artes em que eu era pior.
16	Aprendi a cortar melhor com tesoura.
18	Aprendi melhor a fazer artes plásticas.

É interessante reparar em algumas das respostas dos alunos à pergunta i), que menciona outras competências desenvolvidas com o exercício. Muitos alunos (28%, aproximadamente) referem a capacidade de recorte/colagem/dobragem, e mais 6 alunos (17%, aproximadamente) mencionam uma melhoria nos trabalhos manuais/construção de maquetas. Aproximadamente, 19% dos alunos referem a criatividade ou capacidade de imaginação. Outras competências mencionadas são a autonomia, planificação e entreajuda. Alguns alunos referiram também competências que se relacionam com a capacidade de pensamento abstrato, mesmo sem conhecer o vocabulário deste (“mente aberta”, “raciocínio e pensamento futurista” e “usar a cabeça”).

Avaliação da Unidade Didática

Avaliação dos alunos – Questionário

Foi entregue aos alunos um questionário de autoavaliação e de avaliação da Unidade Didática aplicada. O último tinha como propósito dar espaço aos alunos para avaliarem e sugerirem alterações ao exercício de forma a poder ir ao encontro das expectativas destes. À semelhança do questionário de autoavaliação, este estava também numerado de 1 a 5 para os alunos responderem e encontra-se igualmente no Anexo 4 do presente relatório. As perguntas eram:

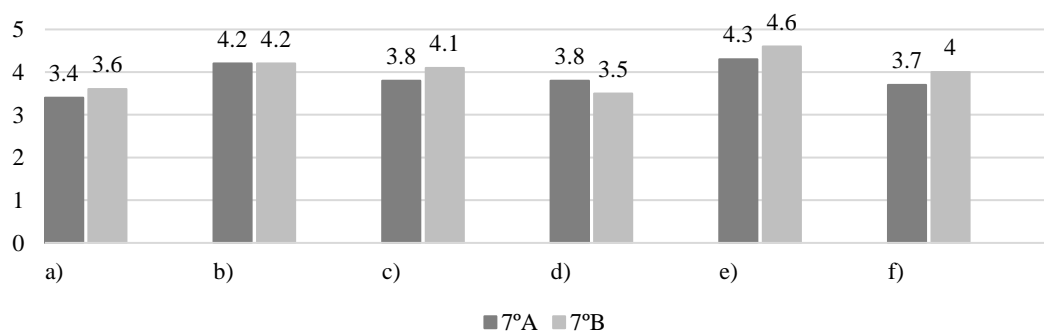
- a) Na tua opinião, durante a visita à Torre de Belém, as perguntas foram importantes?
- b) Achaste desafiante a construção da maqueta da Torre de Belém?
- c) Gostaste do desafio de uma ampliação para a Torre de Belém?
- d) Achas que o exercício te deu um maior conhecimento/consciência da arquitetura em geral?
- e) Achas que os professores te ajudaram no que precisavas?
- f) Como avalias, de forma geral, o presente exercício?

Para além destas questões, havia também uma pergunta aberta:

- g) Tens alguma sugestão ou comentário de algo que poderia ter sido diferente/melhor?

Para melhor entendimento dos dados recolhidos, estes foram analisados previamente e apresentam-se aqui sob a forma de gráfico demonstrando, não a nota individual de cada aluno a cada pergunta, mas a média de cada turma a cada pergunta colocada. Neste, foram apenas tratadas as questões do a) ao f), visto a última, g), ser uma pergunta aberta. As respostas à mesma serão tratadas mais à frente.

Gráfico 1 - Avaliação dos alunos referente à Unidade Didática aplicada.



É interessante verificar que em quatro destas seis perguntas, o 7ºB apresentou respostas mais positivas, apesar de não haver discrepâncias muito significativas. Na resposta à pergunta b), os grupos avaliaram o exercício de forma igual e na pergunta e) o 7ºB até preencheu o questionário mais positivamente. É também interessante reparar que esta última pergunta, referente à ajuda que os professores ofereceram aos alunos, o 7ºA, mencionado anteriormente como sendo uma turma mais desafiante e com mais dificuldades, reconhece uma maior ajuda por parte dos docentes presentes em aula, sendo esta turma também mais consciente das suas capacidades e dificuldades, como se verificou através da autoavaliação.

Resposta à pergunta g).

Tabela 18 - Respostas do 7ºA à pergunta g) do questionário de avaliação da Unidade Didática.

Nº do aluno	Resposta à pergunta h)
1	-
2	Não.
3	-
4	Não...
5	-
6	Não.
7	-
8	-
9	O comportamento.
10	Só no comportamento.
11	-
12	-
13	Não!
14	Não.
15	Eu gostava que tivéssemos tido mais tempo para a ampliação da Torre de Belém.
16	-
18	Geralmente poderia ter sido tudo melhor.
19	-
20	-

Tabela 19 - Respostas do 7ºB à pergunta g) do questionário de avaliação da Unidade Didática.

Nº do aluno	Resposta à pergunta g)
1	O aluno faltou à aula onde se preencheu o questionário.
2	A aluna apresenta um atraso na linguagem, como tal, não respondeu ao presente questionário.
3	Podia ter trabalhado melhor.
4	Não. Eu adorei o trabalho e acho que os professores ajudaram quando precisei.
5	Mais tempo para fazer o café/loja, de resto foi bom.
6	Não.
7	As aulas que tínhamos para fazer a maquete e não acabarmos a primeira.
8	O professor T. (professor cooperante) não devia chatear-me muito.
9	Podia ter feito melhor e dedicado mais tempo ao desenho da Torre.
10	Não tenho nada, gostei muito do trabalho, apesar de estar nervosa com o tempo e outras coisas.
11	Não me enganar a medir a altura.
12	Não. Eu adorei este trabalho! Os professores ajudaram-me imenso! Obrigado!
13	Eu achei que tivemos muito pouco tempo para acabar não só o trabalho de grupo como o trabalho da maquete individual.
14	Acho que a visita à Torre de Belém poderia ter sido mais organizada, mas de resto correu tudo bem.
15	Não.
16	Não.
18	Poderiam vir uns arquitetos avaliar o nosso trabalho para ver se sugeriam à Torre de Belém para fazer as construções.

Com as respostas apresentadas verifica-se, mais uma vez, que o 7ºB apresenta-se como uma turma mais interessada. Não só pela quantidade de respostas dadas, como pela qualidade das mesmas. Também se entende que, no primeiro grupo, alguns alunos não compreenderam totalmente que o questionário avaliava a Unidade Didática e não o seu desempenho durante esta. Isto é verificado através de algumas respostas dadas à pergunta g), pois dois alunos mencionam que o seu comportamento poderia melhorar.

De salientar também que, aproximadamente, 14% dos alunos (aproximadamente 24% do 7ºB) apontou que gostaria de ter tido mais tempo para completar o exercício. Por fim, a resposta do aluno nº 18 do 7ºB (última apresentada) é de grande interesse, não pela sugestão à Torre de Belém, mas na parte relativa aos

arquitetos avaliarem o trabalho dos alunos. Caso haja algum pai/mãe de aluno arquiteto/a e disposto/a a fazê-lo, seria de fácil implementação no futuro.

Avaliação do Professor Cooperante – Entrevista

A presente entrevista teve lugar após a conclusão de toda a Unidade Didática, depois de efetuadas as avaliações aos alunos, a autoavaliação e as avaliações dos alunos ao exercício. A entrevistadora foi também a aplicadora da Unidade Didática e a investigadora do presente relatório. A entrevista traduziu-se numa conversa informal entre ambos, tendo sido solicitado ao professor cooperante que avaliasse o exercício aplicado e o seu desempenho. A entrevista foi gravada e posteriormente passada para suporte digital.

De forma geral, o que considera como pontos positivos e negativos no exercício aplicado?

Em termos positivos, relativamente à maquete da proposta de ampliação, acho que o facto de a maior parte deles ter escolhido ser uma figura geométrica regular, um paralelepípedo, ajudou-os a formalizar mentalmente para depois poder construir. Se tivesse sido uma outra figura acho que teria sido muito mais complicado, como por exemplo, se fosse para esculpir em barro. Acho que isso os ajudou bastante a pensar. Ter sido especificado, de forma bastante clara, de que seria um restaurante/café, ou uma loja de *souvenirs*, deu-lhes uma boa orientação. Quando se define algo muito lato “Façam uma coisa qualquer ou o que vocês quiserem” dificulta-os mais, e neste caso, eles terem tido essa orientação foi bom, sendo que, dentro dessa orientação, podiam fazer o que quisessem. Tinham azos a muita criatividade, não era fechado, mas foi importante ter-se definido o que é que eles poderiam fazer.

Foi também relevante darmos os exemplos, mostrarmos aquilo que poderia ser feito e aquilo que já estava feito à volta daquele edifício, da proposta que lhes era feita, e também outros exemplos no resto do país e no estrangeiro, como aquelas casas na pedra. Assim, tiveram noção do que era pretendido da nossa parte.

Considero que foi muito positivo a visita à Torre de Belém, estar lá. Terem visto, terem levado o Diário Gráfico. Foi pena ter chovido, mas não podíamos controlar o tempo. Houve ainda alguns que se conseguiram sentar, desenhar lá. Eles terem mais a noção de que não era só uma imagem, uma fotografia ou uma coisa projetada. Acho que isso foi muito importante para eles porque isso também lhes dá mais propriedade do exercício. “Estive lá, é meu, estou aqui”.

Reaplicando este exercício, o que é que acha que se poderia melhorar?

Acho que a visita de estudo poderia ter tido sido mais alargada no tempo. Foi uma manhã muito curta. A primeira ideia que tínhamos era sairmos às 8:30 e acabámos por ter a missa até às 10:00, só às 10:30h é que estávamos a apanhar o autocarro, tendo chegado só pelas 11:00h. Como tivemos de regressar ao 12:20h, foi tudo muito apertado, não tiveram muito tempo para se apropriar de tudo o que lá poderiam ter encontrado. Com as perguntas que tinham foi também muito positivo porque os obrigou a procurar, a ter uma visão a olhar para as coisas. Não ser “Podem olhar para tudo.” e não há nada a dizer de concreto. Nós observamos mais quando procuramos. Quando eles procuram alguma coisa estão a observar mais, mesmo que sejam outras coisas que não aquilo que pedimos. Ainda que não encontrem, obriga-os a olhar mais para as paredes, para os pilares, para as ombreiras das portas, para as escadas, para tudo. Considero que isso foi muito positivo. Tive pena de não termos tido mais tempo para fazer o desenho cá fora. Como um dos objetivos era eles aplicarem o ponto de fuga, a matéria que tínhamos dado anteriormente, teria sido útil terem aplicado logo durante a visita ou no final.

Acrescento ainda outro ponto a melhorar: ficámos muito tempo na maqueta da Torre de Belém, porque era muito complicada. Podíamos de alguma forma ter simplificado a maqueta.

Acho que foi muito interessante a forma como foi lançada a 2ª fase às turmas, agarraram bem o desafio. Claro que há sempre uns mais desafiantes, mas estamos também a falar de um 7º ano. Mesmo assim quase todos agarraram. Podemos identificar três em trinta e seis alunos que não agarraram completamente, o que é um sucesso em termos de 7º ano a lançar um projeto, dado que, muitas vezes, não lhes apetece fazer nada. Apesar de alguns dizerem “Isto não é verdade, não vai acontecer, não vão construir, isto foi mentira, foram os professores que fizeram.”, ainda assim, desenvolveram o projeto e têm uns projetos (da proposta de ampliação) muito giros e desafiantes.

A segunda pergunta era relativa à visita de estudo, mas já falámos sobre isto. Quer acrescentar alguma coisa?

Apenas referir que a nível comportamental correu muito bem, melhor que o espectável. Este 7º ano é muito complicado e correu muito bem. Já é a segunda vez que me surpreendem pela positiva em visitas de estudo.

Já falámos também sobre o impacto das perguntas durante a visita de estudo.

Infelizmente, não foi possível elaborar desenho à vista durante a visita, como planeado. Considera que os alunos aderiram ao desenho no Diário Gráfico?

Julgo que se não tivesse sido no Diário Gráfico eles teriam aderido mais, porque eles vêm do ano anterior ainda com pouco ritmo no Diário Gráfico e, portanto, têm tendência para se esquecer deste. Como o desenho à vista foi pedido lá, esquecendo o Diário Gráfico, esquecerem o exercício. Na minha opinião, foi mais essa a razão, não foi propriamente esquecer o exercício, porque quando alguns fizeram dentro da sala fizeram muito bem. Daí concluir que eles ainda dão pouca importância ao Diário Gráfico, é um trabalho que temos de fazer agora com eles.

A construção da maquete foi feita em grupos. Considera que foi importante para o decorrer do exercício?

Sim. Desde logo, por causa do trabalho colaborativo, dado que há sempre uns alunos que têm mais capacidade nesta área, e conseguem ajudar outros alunos que não estejam a perceber tão bem. E é também nos trabalhos de grupo que percebemos, muitas vezes, em que é que eles se destacam. Por exemplo, no caso da T. E. (aluna do 7ºA), percebemos que ela desenvolveu um trabalho muito bom, que não estávamos à espera que ela conseguisse fazer individualmente, tendo em conta as adaptações no RTP (Relatório Técnico-Pedagógico) dela.

Agora, a manter este modelo (da maquete) da Torre de Belém, deveria talvez ser adicionado mais um elemento por grupo. Considero interessante a maquete e acho que eles gostam de ver a Torre de Belém construída (em maquete), com os pormenores, mas ou adicionávamos elementos ao grupo ou reduzíamos os pormenores, as ameias, etc. Talvez o ideal fosse adicionar alunos ao grupo (grupos de 4/5).

Curiosamente, um dos grupos que teve melhor nota na construção da maquete da Torre de Belém, tinha apenas três elementos, tendo um deles muitas adaptações.

Sim, porque os outros dois alunos são muito bons, foi propositado colocá-los com essa aluna com adaptações. Calculávamos, e bem, que o trabalho ia ser desenvolvido. Mas também estávamos a experimentar a própria maquete tendo sido a primeira vez que a usámos. Estávamos a ver como servia e considerámos à partida que 3 a 4 elementos por grupo seria suficiente.

O que, de certa forma, prejudicou o desenvolvimento desta maquete (da Torre de Belém) foi, por várias vezes, ter havido reuniões da ASPEA (Associação Portuguesa de Educação Ambiental) em simultâneo com as nossas aulas. Deixei claro na última reunião de 7º ano, que o facto de tirar alguns alunos da turma prejudicou, sem dúvida, o desenvolvimento do projeto. Se não me engano, foram pelo menos duas vezes que foram retirados os alunos. A primeira vez logo no primeiro dia de trabalho (8 de Fevereiro), foi grande parte da turma retirada, ficaram só alguns para iniciar a maquete, e houve uma segunda vez onde saíram apenas alguns elementos. Mas o grupo fica desfalcado e o desenvolvimento fica aquém daquilo que se quereria. Foi visível, porque se déssemos mais uma aula aos alunos as maquetas desenvolviam-se, como estão, ficaram quase prontas.

Acha que a construção da maquete da Torre de Belém foi difícil, a nível técnico, para os alunos?

Não. Na minha opinião, não foi difícil a nível técnico. O facto de os ter obrigado a ter muita atenção naquilo que estavam a fazer foi muito positivo. Muitas vezes, fazem as coisas à pressa, e esta maquete obrigou-os a parar, a olhar para o que estavam a fazer, e ter muito cuidado. Usaram x-ato, usaram tesoura, usaram a base (de corte), usaram régua. Portanto, houve aqui também utensílios que tiveram de usar para o trabalho mais minucioso o que é importante eles desenvolverem. Houve algumas competências apreendidas que foram positivas, portanto.

Na sua opinião, houve desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos ao construírem a maquete? Em que medida?

Boa questão, não sei, contudo, se é possível avaliar dessa forma. No entanto, destaco que foi uma surpresa a T. E., porque cognitivamente ela é mais fraca que todos os outros na avaliação que é feita (pelos professores de outras disciplinas), mas, a nível de visualização espacial, ela conseguiu um resultado espetacular que nós não estávamos à espera, e ainda conseguiu concretizar a sua maquete individual o que também foi uma surpresa. Apesar do corte ter ficado um bocadinho aquém, esqueceu-se de fazer uma janela e algumas portas, mas isso tem a ver com a dislexia dela que também é muito profunda.

A L.C. (aluna do 7ºB) também foi um desses exemplos. É uma aluna igualmente com dislexia, com adaptações nas outras disciplinas e apresentou um projeto criativamente muito distinto dos colegas, mas muito bom.

Tendo em conta que já discutimos o lançamento da 2ª fase não vou voltar a perguntar. Na sua opinião, demonstraram apreensão de novas capacidades ao elaborar esboços para o projeto de ampliação?

Sem dúvida que houve novas competências adquiridas. Um exemplo engraçado foi a história da porta abrir para dentro ou para fora. Há muitas coisas que não conseguimos passar para todos os alunos de igual forma, mas eu sei que aquela (informação) a A.G. (aluna do 7ºB) não se esquece. Ela escreveu isso na avaliação, inclusive, portanto conseguimos, pelo menos a um ou dois alunos, passar essas competências.

Também desenvolveram outras competências, tais como: perceber se fazia sentido o projeto que estavam a fazer estar afastado ou colado à parede (da Torre de Belém), sendo que, havia um aluno que tinha tudo em vidro e não fazia sentido estar encostado à parede. Isso ajudou bastante, tal como os túneis de vidro, as resistências dos materiais que falámos, foi muita coisa foi nova para eles e, se lhes ficou alguma substância, só mais tarde é que vamos poder verificar. Normalmente é com a repetição que a aprendizagem se faz.

Qual foi a maior aprendizagem desenvolvida com esta parte do exercício?

Destaco a proporção, porque nos preocupámos com isso e lhes fomos pedindo para se lembrarem que tinham que fazer um projeto proporcional. Houve alguns alunos que conseguiram exatamente esse objetivo, o terem de encaixar uma maquete noutra, foram lá, tiraram medidas e alguns conseguiram encaixar na perfeição aquilo que queriam. Portanto, diria que na generalidade esse foi o ponto chave desta parte do projeto, a proporção. E apesar de alguns alunos não terem conseguido, aperceberam-se disso, ou seja, quando nós pedimos “Põe aqui ao lado, tenta encaixar”, eles: “Ah, não dá.”. É com o erro também que se aprende e com esse erro também lhes ficou essa noção de que, da próxima, quando forem a fazer, têm de tirar bem as medidas ou ver o ângulo, como a A. M. (aluna do 7ºA) que não tinha feito bem o ângulo.

Até houve alunos preocupados com o sítio do balcão, onde é que iam colocar a casa de banho, a entrada e a saída. Foi muito importante eles perceberem o movimento das pessoas, não bloquear o percurso, as entradas e saídas, foi uma aquisição muito relevante para eles a nível de arquitetura.

Também foi interessante o facto de, aproveitarem janelas para abrir portas e não ser uma porta numa parede qualquer. Nós tínhamos referido que não podiam alterar a estrutura da Torre de Belém, e, portanto, abrindo uma janela que já existe para dar continuidade não causa tanto choque, respeita mais o edifício.

De forma geral, como avalia o desempenho da aplicadora? Teria tomado decisões diferentes ou feito coisas de forma distinta?

Não teria tomado decisões diferentes, acho que foi tudo muito bem desenvolvido. As decisões foram tomadas no tempo certo. Fomos acompanhando o desenvolvimento dos trabalhos, avaliando se era preciso mais aulas ou não. Foi importante darmos-lhes os *timings* “esta aula é para fazer isto, a próxima aula é a última.”, para eles também perceberem que não era ade eterno. Apertar um bocado com eles, foi relevante dar esse *feedback*. Considero que teve uma prestação muito boa com eles, eles souberam respeitá-la, estive lá para os acompanhar, para ajudar no que eles precisavam, foram-na chamando. Gostei do facto de eles a chamarem mais vezes do que a mim, porque perceberem que o projeto era seu, que estava lá. Isso foi positivo, revela, da parte deles, que estava integrada. Porque se eles dizem “Professor, pode vir aqui?”, num projeto que era você que estava a lançar, era sinal de que eles não o sentiriam tanto seu, mas mais meu. Por isso é que, muitas vezes, na oração da manhã, ia você à frente, eu ficava mais para trás, para eles começarem a sentir que era você que estava lá e não eu, que eu estava só ali para dar apoio. Avalio isso de forma positiva e acho que foi conseguido.

Reflexão da Investigadora

A visita de estudo foi positiva, e a avaliação do professor cooperante também revelou isso. As perguntas feitas aos alunos despertaram neles curiosidade e uma competição saudável, tentando alguns entreajudarem-se para encontrar o local correspondente às respostas. Sem estas, os alunos não teriam lido a informação escrita nos painéis referentes ao estilo arquitetónico, não teriam procurado a imagem de Nossa Senhora e se a tivessem visto teriam passado sem reparar nela, nem teriam encontrado a escultura de um Rinoceronte. Ainda assim, a visita teria sido mais proveitosa se os alunos tivessem mais 20 minutos dentro da Torre para explorarem e aproveitarem. Da mesma forma, foi uma coincidência infeliz as condições meteorológicas naquele dia que impediram o desenho à vista do edifício.

Para contornar esta dificuldade, foi pedido aos alunos que desenhassem a Torre de Belém no Diário Gráfico a partir de uma fotografia entregue durante as aulas (já mencionado anteriormente). Ainda assim, não teve o mesmo impacto que teria se tivesse sido feito no local. Muitos alunos não desenharam, outros tentaram

fazê-lo sem levar a elaboração até ao fim. Alguns alunos tentaram fazer o desenho seguindo uma perspetiva de duplo ponto de fuga, matéria que tinha sido explorada pelo professor antes da aplicação do presente exercício. No entanto, por estes conteúdos ainda não estarem plenamente dominados, criou muita confusão e até alguma frustração em certos alunos. Isto é possível verificar na avaliação dos alunos elaborada pelos professores, onde a média de ambas as turmas, relativamente ao Diário Gráfico, se encontra muito abaixo da média dos restantes critérios.

No lançamento da primeira fase do exercício, a construção da maqueta da Torre de Belém foi importante para os alunos verem construído um exemplar concreto, pois conseguiram compreender o resultado final, ficando admirados não só com o pormenor da maqueta, como com a crença dos professores nas suas capacidades para construir algo igual. A distribuição dos grupos foi aceite sem dificuldades e os alunos aderiram bem à proposta.

Ao começarem a construção da maqueta, alguns alunos tiveram dificuldade em compreender a lógica construtiva por detrás das instruções. No entanto, a seu tempo, todos entenderam a mesma. Ainda assim, os alunos demoraram mais tempo do que o planeado na construção da maqueta, em grande parte devido ao elevado número de pormenores e detalhes presentes. Mesmo assim, foi retirada uma página de moldes devido à minuciosidade, motricidade fina e tempo que implicaria para a construção desses pormenores em concreto, não sendo estes essenciais para o entendimento arquitetónico da Torre de Belém. Da mesma forma, entende-se que teria sido positivo se se tivessem retirado ainda mais pormenores (mantendo sempre a integridade arquitetónica da maqueta), para diminuir o tempo de construção e a frustração criada por estes mesmos pormenores em alguns alunos. No entanto, muitos alunos também referiram nas avaliações que, com esta fase, desenvolveram as suas capacidades de recorte com tesoura e x-ato, tal como o professor cooperante mencionou na entrevista.

Neste caso concreto, a escolha do edifício foi determinante para o exercício, devido à sua riqueza arquitetónica e histórica, e facilitada pela proximidade à escola, permitindo uma visita ao local. Ainda assim, o edifício poderia ser alterado se a escola fosse noutra ponto do país, por exemplo.

Na segunda fase, os alunos ficaram sensibilizados pela responsabilidade do projeto que lhes era apresentado, e as fotografias apresentadas foram essenciais para que estes compreendessem o que lhes era pedido, e importantes para despertar neles uma maior sensibilidade arquitetónica. A única alteração que faria sentido executar nesta fase seria apresentar mais exemplos de fotografias e de estilos arquitetónicos.

Os alunos aderiam muito bem à proposta apresentada e demonstraram grande interesse na elaboração da proposta de ampliação. De futuro, seria proveitoso reforçar o desenho perspético antes do início da presente Unidade Didática, pois a maioria dos alunos conseguia projetar tridimensionalmente o que pretendia, mas não o conseguia ou sabia representar de forma bidimensional. Seria também positivo reforçar questões relacionadas com escala, ou seja, que a maquete da proposta da ampliação da Torre de Belém deveria ser a mesma da maquete inicial, e que ambas se deveriam complementar. Alguns alunos compreenderam bem este passo, mas muitos também apresentaram dificuldades, construindo a maquete da proposta de ampliação da Torre de Belém maior do que a maquete do próprio edifício original. Da mesma forma que alguns alunos precisaram de ajuda para a planificação de alguns sólidos geométricos, de modo a respeitar as medidas necessárias para que a escala/proporção ficasse correta.

Na última aula da presente Unidade Didática, os alunos revelaram-se mais confortáveis com a planificação e construção de maquetas, trabalhando cada vez de forma mais autónoma. Após as apresentações dos alunos que faltavam fazer, alguns alunos pediram inclusive para voltarem a ser avaliados pois já tinham avançado mais desde a avaliação inicial, como já foi referido. Durante o preenchimento do questionário, vários alunos demonstraram um *feedback* positivo, verbalizando isso com os colegas e professores e evidenciando alguma pena em não continuarem a proposta de ampliação da Torre de Belém.

Como investigadora, a Unidade Didática aplicada e exposta no presente relatório revelou-se de grande interesse pessoal e uma surpresa positiva, pois as propostas da ampliação da Torre de Belém apresentadas pelos alunos foram muito interessantes e desafiadoras.

6. CONCLUSÃO

A Unidade Didática aplicada visou desenvolver, como objetivo geral, a orientação espacial, visualização tridimensional e capacidade de pensamento abstrato. Apesar de ser uma evolução cognitiva difícil de avaliar, concluiu-se, através da crescente facilidade demonstrada ao construir as maquetas e em planificá-las, que houve, de facto, desenvolvimento destas capacidades. A planificação de sólidos geométricos para a construção da maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém foi um fator determinante para esta evolução. Apesar de não saberem nomear o desenvolvimento da capacidade de pensamento abstrato, alguns alunos apontaram para a capacidade de planificação e construção de maquetas como uma capacidade desenvolvida através do presente exercício.

Relativamente aos Objetivos Específicos, estes eram:

1. Conhecer diferentes estilos arquitetónicos
2. Interpretar e compreender instruções de montagem de um objeto tridimensional
3. Desenvolver a capacidade criativa de cada aluno
4. Aprender a interligar conteúdos de diversas disciplinas e compreender a sua utilidade
5. Estimular o uso de um diário gráfico e do desenho à vista

O Objetivo Específico 1 foi abordado, embora pudesse ter sido mais explorado. A avaliação dos alunos através do questionário revelou uma resposta média de 3,65 em 5 valores (de ambas as turmas), relativamente ao conhecimento geral sobre Arquitetura, demonstrando que, apesar de ter ocorrido algum desenvolvimento sob o ponto de vista dos alunos, poderia ter sido maior.

Relativamente ao Objetivo Específico 2, foi cumprido através da montagem da maqueta da Torre de Belém. Alguns alunos demonstraram dificuldade em compreender as instruções, como seria expectável, mas após a ajuda dos professores conseguiram entender os passos necessários para a assemblagem da maqueta em questão, demonstrando bastante mais autonomia na construção da maqueta da proposta de ampliação da Torre de Belém.

O Objetivo Específico 3 foi substancialmente cumprido. As propostas de ampliação da Torre de Belém apresentadas pelos alunos são diversas (como se pode verificar no capítulo Análise e Reflexão), cumprindo os vários requisitos impostos pelos professores. Com estes, e respondendo a outros fatores levantados pelos alunos, como por exemplo, o melhoramento do passadiço de acesso à Torre de Belém, os alunos exploraram diferentes propostas criativas, e este fator foi revelado também através das avaliações dos mesmos. As propostas de ampliação da Torre de Belém são possíveis consultar através das fotografias no capítulo anterior.

Quanto ao Objetivo Específico 4, acredita-se que poderia ter havia um maior vínculo com a disciplina de História. Apesar dos alunos terem compreendido a ligação, especialmente através da visita de estudo com a presença dos professores de ambas as disciplinas, poderia ter existido uma relação mais trabalhada ao longo do desenvolvimento do projeto. Ainda assim, os alunos compreenderam a função histórica do edifício, como este afetava a cidade de Lisboa, e qual o seu papel atual na mesma.

Por fim, o Objetivo Específico 5 foi um pouco atípico devido à impossibilidade do desenho à vista da Torre de Belém no local, como já foi referido. Contudo, a maioria desenvolveu o desenho à vista através da maquete da Torre de Belém, a fim de elaborarem os esboços da proposta de ampliação. Estes desenhos, embora à vista, nem sempre eram feitos no Diário Gráfico devido às dimensões reduzidas do mesmo. Assim sendo, conclui-se que, apesar de pouco cumprido, deveu-se maioritariamente a um fator externo à presente investigação.

Desta forma, e calculando pelas apreciações feitas pelos alunos e pelo professor cooperante, a avaliação do exercício aplicado foi, de forma geral, muito positiva. Ainda assim, existem sempre pontos que poderiam ter sido melhorados e otimizados, tal como foi possível averiguar na Análise e Reflexão.

Apesar da extensão que a Unidade Didática aplicada tem a nível de horas letivas, o desenvolvimento e competências trabalhadas através mesma vão de encontro a muitos dos conteúdos programáticos que o Ministério da Educação definiu para o 7º ano na disciplina de Educação Visual, sendo por isso um exercício muito completo ao nível de conteúdos, como se verificou no capítulo da Unidade Didática.

Revisitando o capítulo do Enquadramento Teórico, a criança tem várias fases de desenvolvimento cognitivo (Piaget, 1986). O último estágio de desenvolvimento, o estágio do Operatório Formal, dá-se, normalmente, por volta dos 12 anos, idade de alguns dos alunos do 7º ano. Acredita-se que este exercício ajudou no desenvolvimento do pensamento abstrato, um dos fatores determinantes para o último estágio.

Freitas e Freitas (2002) mencionam ainda a importância do trabalho em pequeno grupo, também abordado anteriormente. Este foi simultaneamente um desenvolvimento efetuado pelos alunos através do exercício, especificamente na fase de construção da maquete da Torre de Belém. Os alunos apontaram a importância desta aprendizagem no questionário de avaliação do exercício/autoavaliação.

Resta referir a especificidade do colégio onde a Unidade Didática foi aplicada, pois oferece algumas vantagens para o cumprimento e bom funcionamento do exercício. O colégio é maioritariamente frequentado por famílias de um estatuto socioeconómico médio/elevado sendo, no entanto, o maior benefício o tamanho reduzido das turmas. Ao longo do exercício, os alunos foram necessitando de ajuda: para compreender as instruções de montagem, para fazer as planificações de sólidos geométricos, ou mesmo só com dúvidas de opções criativas. Desta forma, se a turma fosse de grandes dimensões, impossibilitaria o professor de responder a estes pedidos com a qualidade e atenção devidos.

Acredita-se que este exercício tem potencial para ser aplicado de novo em contexto escolar (nesta escola ou noutra), embora com pequenos ajustes. O principal ponto a alterar será claramente a duração da primeira fase, a construção da maquete da Torre de Belém. Isto será possível através da simplificação da maquete utilizada (Canon Creative Park, s.d.), ou através da introdução de mais um elemento nos grupos de trabalho, tal como sugerido pelo professor cooperante na entrevista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahia, S., & Trindade, J. P. (no prelo). Educação artística como oportunidade desenvolvimento: análise de seis estudos. *Revista Lusófona de Educação*.
- Canon Creative Park. (s.d.). *Artesanato em papel*. Obtido em 7 de janeiro de 2019, de Creative Park: <https://cp.c-ij.com/pt/contents/CNT-0010293/index.html>
- Chicó, M. T. (1981). *A arquitectura gótica em Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (2017). *Planejando o Trabalho em Grupo: Estratégias para Salas de Aula Heterogêneas*. Porto Alegre: Penso Editora.
- Colégio de Santa Maria. (2017). *Projeto Educativo*. Obtido de Colégio de Santa Maria: http://www.santamaria.edu.pt/uploads/1/3/8/8/13885823/projeto_educativo_2017.pdf
- Colégio de Santa Maria. (15 de novembro de 2017). *Regulamento Interno*. Obtido de Colégio de Santa Maria: http://www.santamaria.edu.pt/uploads/1/3/8/8/13885823/regulamento_interno_2017.pdf
- Dias, P., Rodrigues, D., Grilo, F., & Vassallo e Silva, N. (2018). *Manuelino: Descoberta da Arte do Tempo de D. Manuel I*. Viena: Museum Ohne Grenzen (Museum With No Frontiers).
- Eisner, E. E. (Julho/Dezembro de 2008). O que pode a Educação aprender das Artes sobre a Prática da Educação? *Currículo sem Fronteiras*, 8(2), 5-17.
- Figari, G., Rodrigues, P., Alves, M. P., & Valois, P. (2006). *Avaliação de competências e aprendizagens experienciais*. Lisboa: Educa.
- Focillon, H. (1980). *Arte do Ocidente, a idade média românica e gótica*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Frade, P. (2011). *Contributos da Educação Visual e Tecnológica para a Educação para a Cidadania*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Freitas, L., & Freitas, C. (2002). *Aprendizagem Cooperativa*. Porto: Edições Asa.

- Gonçalves, C. (2015). *A Obra Arquitetónica*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal. Obtido de <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11099/1/RELATORIO%20CI%203%A1udia%20Gon%C3%A7alves.pdf>
- Instituto de Arqueologia. (2003). *Portugalia*. Porto: Pola Grey.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1970). *Desenvolvimento da Capacidade Criadora*. São Paulo: Mestre Jou.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira, E. (2000). Crise do Crescimento do Currículo e da Formação de Professores na Educação Básica dos Adolescentes através das Artes? Em Vários, *Educação pela Arte: Estudos em homenagem ao Dr. Arquimedes da Silva Santos* (pp. 89-106). Lisboa: Livros Horizonte.
- Oxfam. (2015). *Global citizenship in the classroom, a guide for teachers*. Oxfam GB.
- Perdigão, M. (1981). Educação Artística. Em M. Silva, & M. Tamen, *Sistema de Ensino em Portugal* (pp. 285-305). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Piaget, J. (1972). *The Principles of Genetic Epistemology*. (W. Mays, Trad.) London e New York: Routledge e Kegan Paul Ltd.
- Piaget, J. (1986). O Tempo e o Desenvolvimento Intelectual da Criança. Em J. Piaget, *Problemas da Psicologia Genética* (pp. 11-40). Lisboa: Dom Quixote.
- Ramalho, M. C., & Brito, F. N. (1939). A Torre de Belém. Em M. C. Ramalho, *Guia de Portugal Artístico* (Vol. 6). Lisboa.
- Read, H. (2013). *Educação pela Arte*. (A. M. Rabaça, & L. F. Silva Teixeira, Trads.) Lisboa: Edições 70.
- República Portuguesa. (1991). *Programa de Educação Visual do Ensino Básico - 3.º ciclo: Vol. II*. Obtido em 5 de Janeiro de 2019, de Direção Geral da Educação:

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/EV/eb_ev_programa_ii_3c1.pdf

República Portuguesa. (Agosto de 2012). *Metas Curriculares de Educação Visual do Ensino Básico - 2.º e 3.º Ciclos*. Obtido em 2019 de Janeiro de 20, de Direção Geral da Educação: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_ev_metas_curriculares_2_e_3_ciclo.pdf

República Portuguesa. (Julho de 2018). *Aprendizagens Essenciais*. Obtido em 2 de Janeiro de 2019, de Direção Geral da Educação: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/educacao_visual_3c_ff.pdf

República Portuguesa. (s.d.). *Educação Visual*. Obtido em 5 de Janeiro de 2019, de Direção Geral da Educação: <http://www.dge.mec.pt/educacao-visual>

Revez, J. M., Mamede, P., Lopes, M. V., & Bahia, S. (2004). Os mistérios da Disciplina de Geometria Descritiva desvendados por alunos com um desempenho excelente. *Sobredotação*, 6, pp. 139-154.

Rodrigues, I. A. (2009). *Arquitetura do Nada*. Lulu.

Santos, R. d. (Coimbra). *A Torre de Belém, 1514-1520: Estudo Histórico & Arqueológico*. 1922: Imprensa da Universidade.

Saraiva, L. (2014). A tradução de manuais de matemática nos inícios da Academia Real Militar do Rio de Janeiro. Em S. Nobre, F. Bertato, & L. Saraiva, *Anais/Actas do 6o Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática* (pp. 93-138). Sociedade Brasileira de História da Matemática. Obtido de https://www.dropbox.com/sh/t3bt1lkolfil5zu/AADxotC035hVXSZ3x_MnjfXNa/eBOOK%20-%206o%20Luso-Brasileiro%20-%20v2.pdf

Scott, A. S. (2012). *Os Portugueses*. São Paulo: Editora Contexto.

Serviço Educativo do Mosteiro dos Jerónimos/ Torre de Belém. (23 de janeiro de 2019). *Ficha da Torre de Belém*. Obtido de Torre de Belém: http://www.mosteirojeronimos.gov.pt/data/jt64_an3_pt.pdf

Torre de Belém. (s.d.). *A Torre de S. Vicente*. Obtido em 23 de janeiro de 2019, de Torre de Belém:
<http://www.torrebelem.gov.pt/pt/index.php?s=white&pid=179&identificador>
=

Torre de Belém. (s.d.). *Cronologia*. Obtido em 22 de janeiro de 2019, de Torre de Belém:
<http://www.torrebelem.gov.pt/pt/index.php?s=white&pid=180&identificador>
=

Winner, E., & Hetland, L. (2009). Art for Our Sake: School Art Classes Matter More Than Ever - But Not for the Reasons You Think. *4*(2, Artigo 5). Obtido de <http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol4/iss2/5>

Decreto de 30 de Março 1911. *Diário do Governo n.º 73/1911 - I Série*. Lisboa: Ministério do Interior. Obtido de: <https://dre.pt/application/conteudo/206263>

Decreto n.º 6:203 de 7 de Novembro de 1919. *Diário do Governo n.º 227/1919 - I Série*. Lisboa: Ministério da Instrução Pública. Obtido de: <https://dre.pt/application/file/349786>

Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro. *Diário da República n.º 237/1986 - I Série*. Lisboa: Assembleia da República. Obtido de: <https://dre.pt/application/conteudo/222418>

Decreto-Lei n.º 344/90 de 2 de Novembro. *Diário da República n.º 253/1990 - I Série*. Lisboa: Ministério da Educação. Obtido de: <https://dre.pt/application/conteudo/566188>

Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de Julho. *Diário da República n.º 129/2018 - I Série*. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros. Obtido de: <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de Julho. *Diário da República n.º 129/2018 - I Série*.

Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros. Obtido de:

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

ANEXOS

Anexo 1 – Planificação da maquete da Torre de Belém (Canon Creative Park, s.d.)

Belem Tower, Portugal : Pattern © Canon Inc. © ASA **Canon**

PAPER CRAFT
<http://www.canon.com/c-park/en/>



Front view
Side view
Overhead view

View of completed model

Belem Tower, Portugal

Belem Tower is a fortress constructed over the years 1515 to 1520 in the Belem area of Lisbon. The structure's official name is Torre de São Vicente (St. Vincent's Tower). In contrast to its beautiful Manueline exterior, this landmark, also known as "our Lady of the River Toga," features a water dungeon constructed underground to hold political prisoners. In 1983, it was placed on the list of UNESCO World Heritage Sites, together with the Monastery of the Hieronymites. Today, its interior serves as a museum.

* This model was designed for Papercraft and may differ from the original in some respects.


- Parts list (pattern) : Twenty A4 sheets (No. 1 to No. 20)
- No. of Parts : 84

* Build the model by carefully reading the Assembly Instructions , in the parts sheet page order.

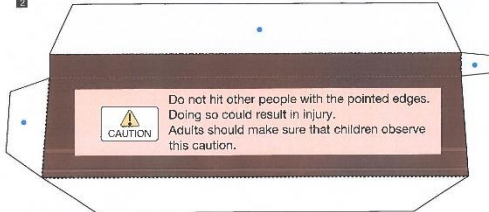
1

Belem Tower, Portugal : Pattern © Canon Inc. © ASA **Canon**

1



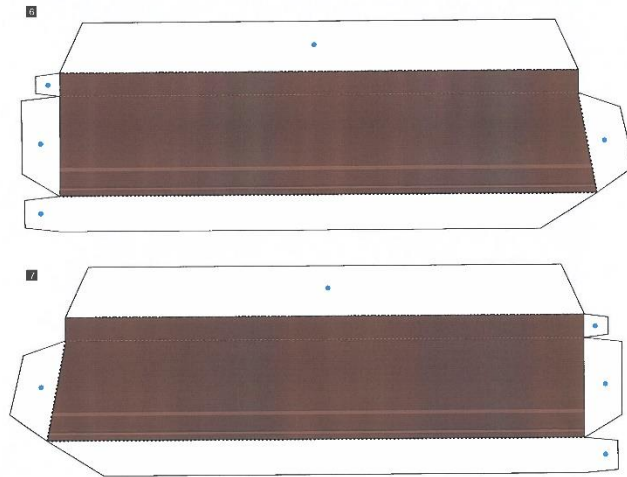
2



2



3

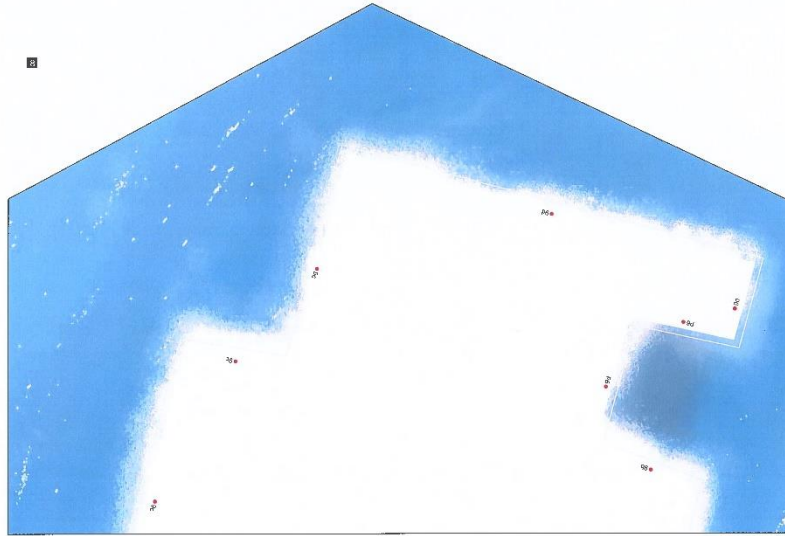


4

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon

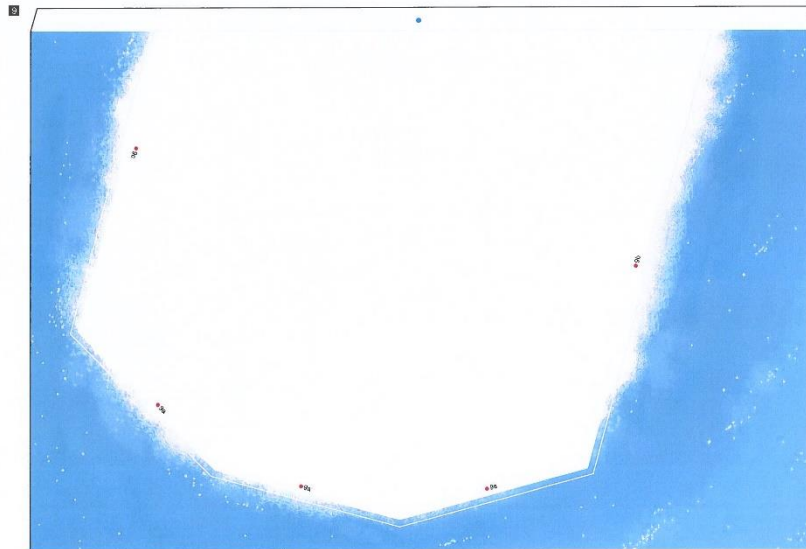


5

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon

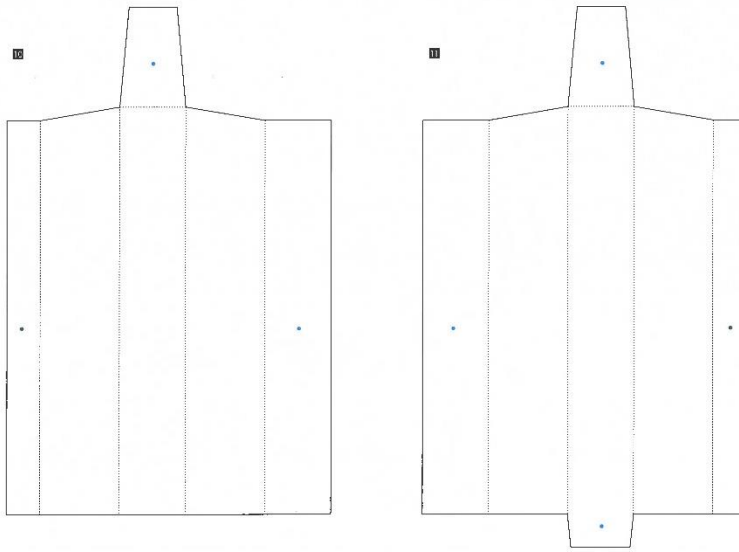


6

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon

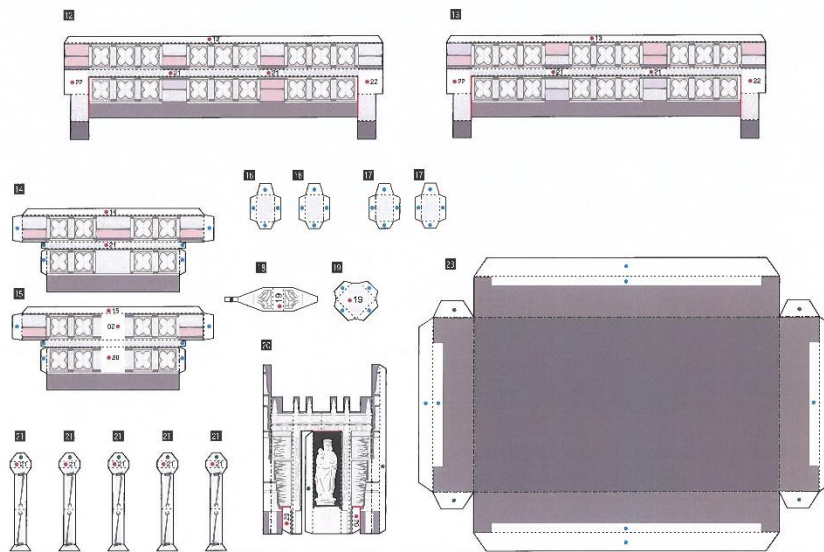


7

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon

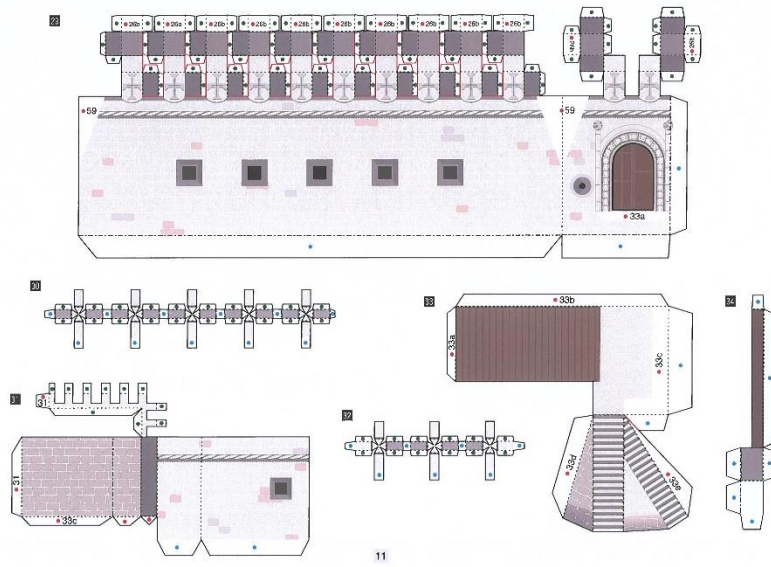


8

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © A&A

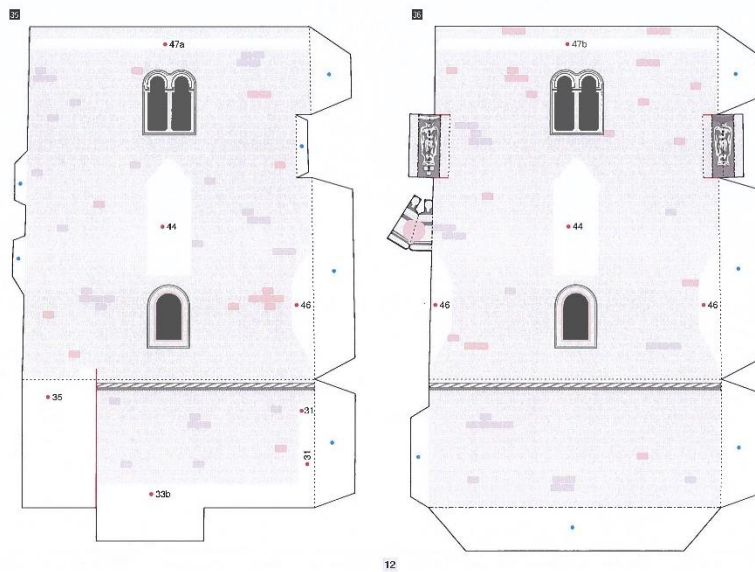
Canon



Belem Tower, Portugal : Pattern

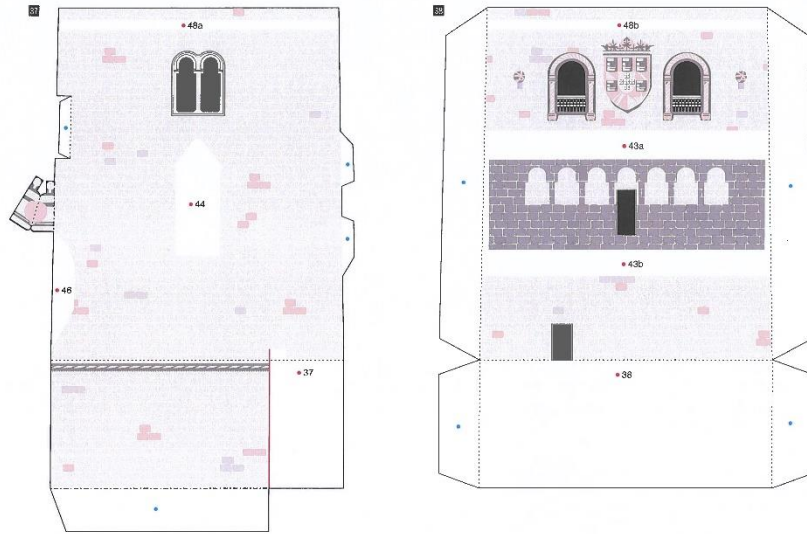
© Canon Inc. © A&A

Canon



Belem Tower, Portugal : Pattern

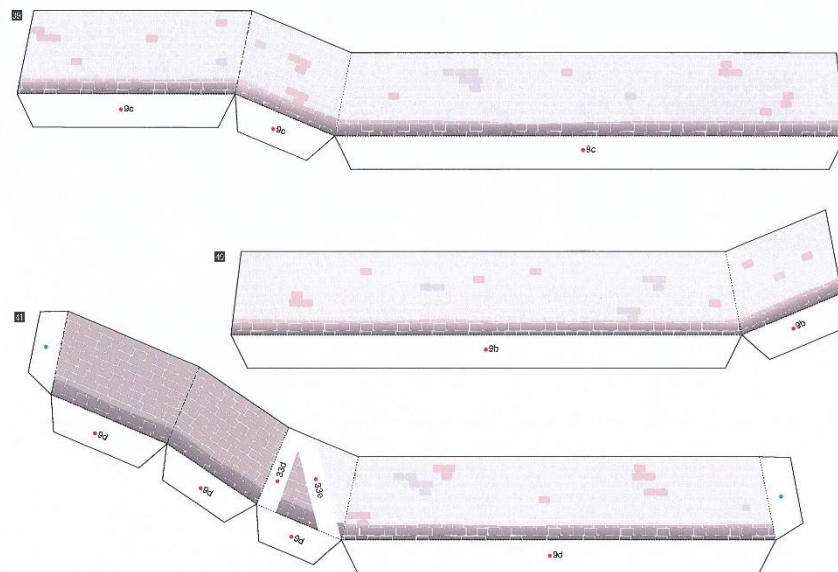
© Canon Inc. © AAA



13

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © AAA

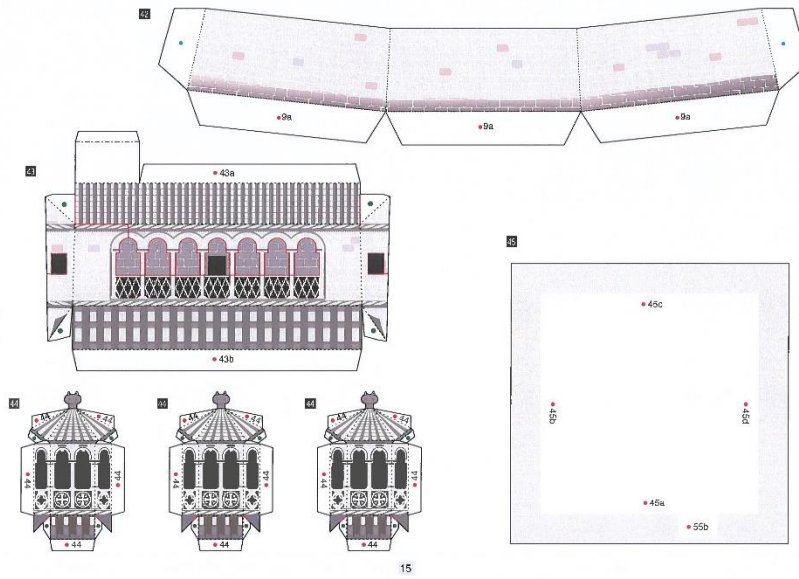


14

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon

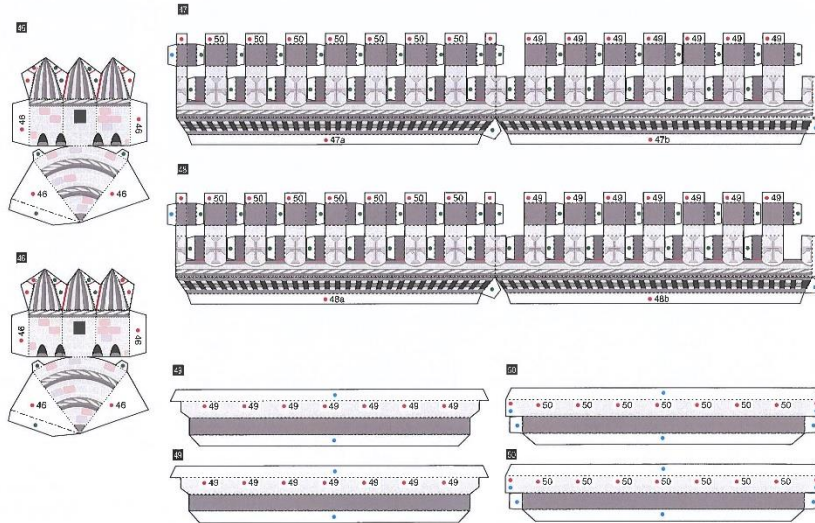


15

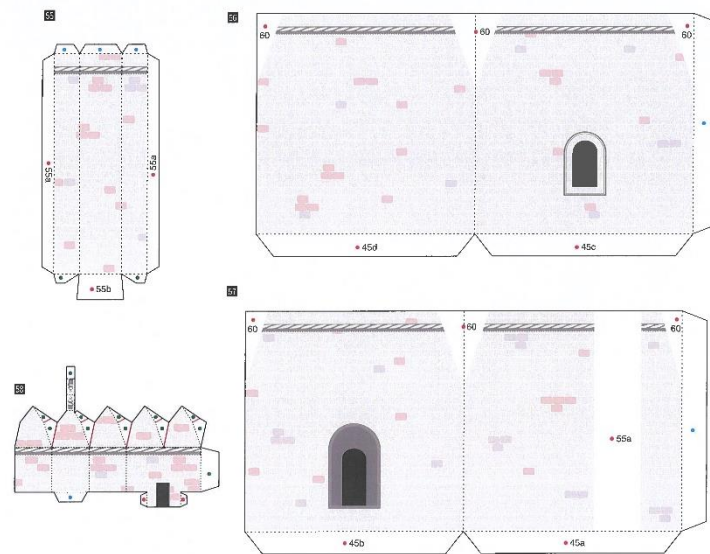
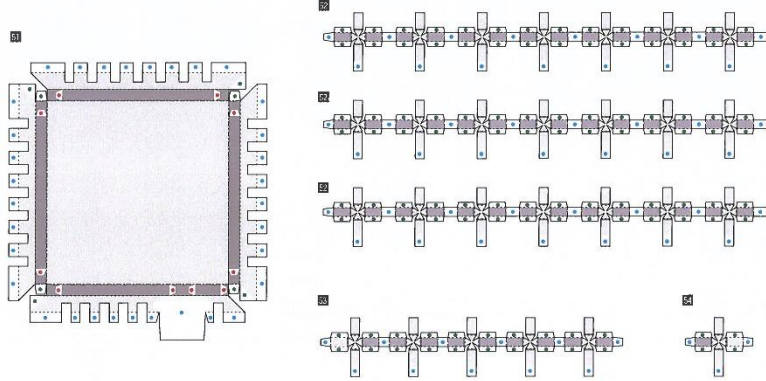
Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © ASA

Canon



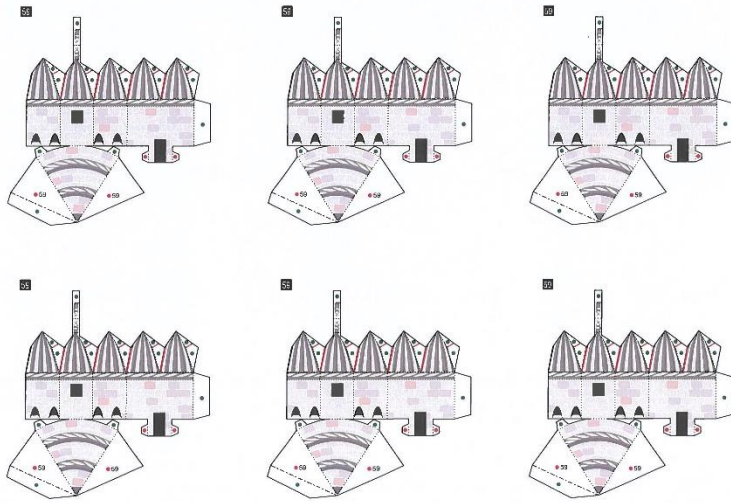
16



Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © A&A

Canon

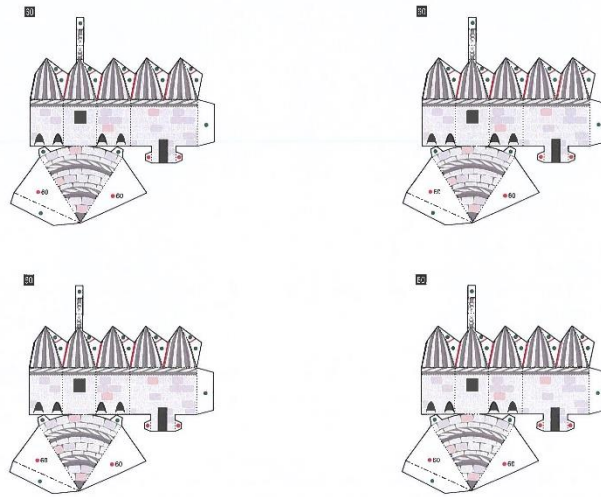


19

Belem Tower, Portugal : Pattern

© Canon Inc. © A&A

Canon



20

Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © A&A



PAPER CRAFT

<http://www.canon.co.uk/c-park/en/>



View of completed model

* This model was designed for Poposoft and may differ from the original in some respects.

Assembly Instructions : Seven A4 sheets (No. 1 to No. 7)

* Build the model by carefully reading the Assembly Instructions, in the parts sheet page order.

*Tip: Trace along the folds with a ruler and an exhausted pen (or ink) to get a sharper, easier fold.

Assembly Instructions

<p>Mountain fold (dotted line) Make a mountain fold.</p> <p>Valley fold (dashed and dotted line) Make a valley fold.</p> <p>Score (dashed line) Cut along the line.</p> <p>Cut to the fold line (solid line) Cut along the line.</p>	<p>Glue The glue spot (red dot) shows where to apply the glue.</p> <p>Glue spot (red dot) Glue parts with the same number together.</p> <p>Glue spot (green dot) Glue within the same part.</p> <p>Glue spot (blue dot) Glue to the rear of the other part.</p>
--	---

Tools and materials
Scissors, set square, glue (We recommend clear glue), pencil, and ballpoint pen, toothpicks, tweezers, (useful for handling small parts)

Assembly tip
Before gluing, crease the paper along mountain fold and valley fold lines and make sure rounded sections are nice and stiff.

Caution
Glue, scissors and other tools may be dangerous to young children so be sure to keep them out of the reach of young children.

Before starting assembly:
Writing the number of each section on its back side before cutting out the sections is highly recommended.
* This way, you can be sure which section is which even after cutting out the sections.

→ Indicate where sections should be glued together.

[1] Assemble the base.

Do not fit other parts with the pointed sides. Make an adjustment in case. Avoid should make sure that children do not swallow the model.

Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © A&A



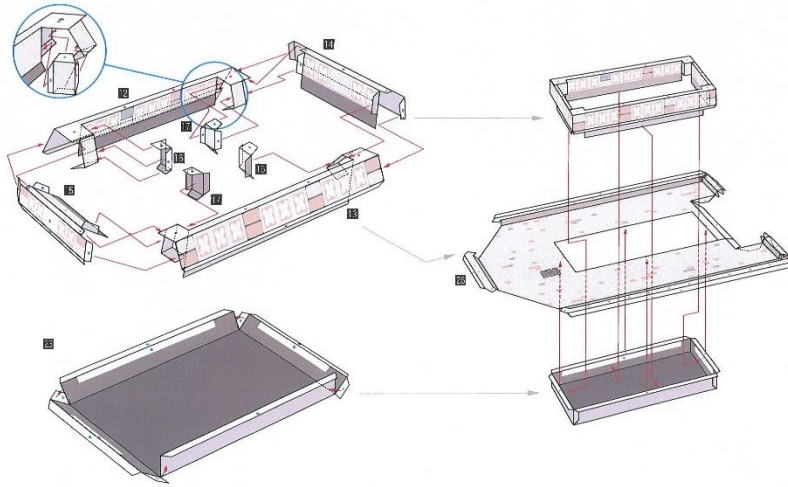
While gluing this part in place, adjust it to make sure the sides of the base do not bulge out.

Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © ASA

Canon

[2] Assemble the vents.



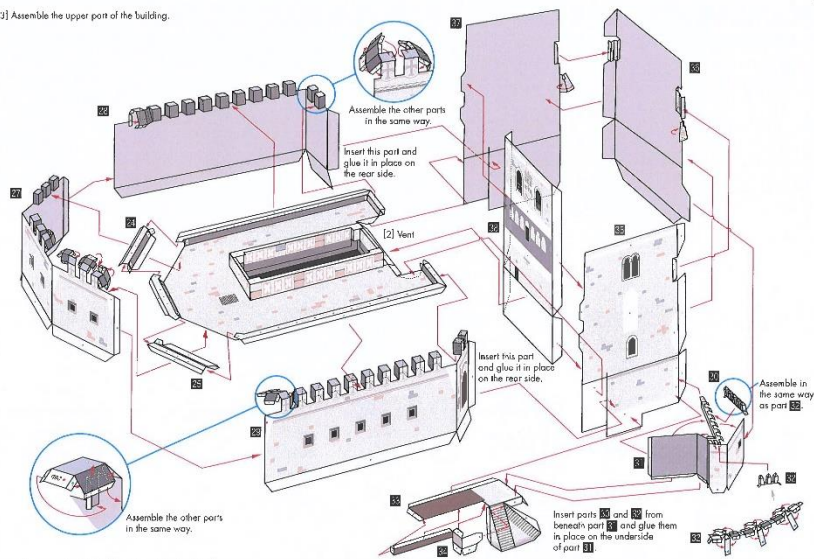
3

Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © ASA

Canon

[3] Assemble the upper part of the building.

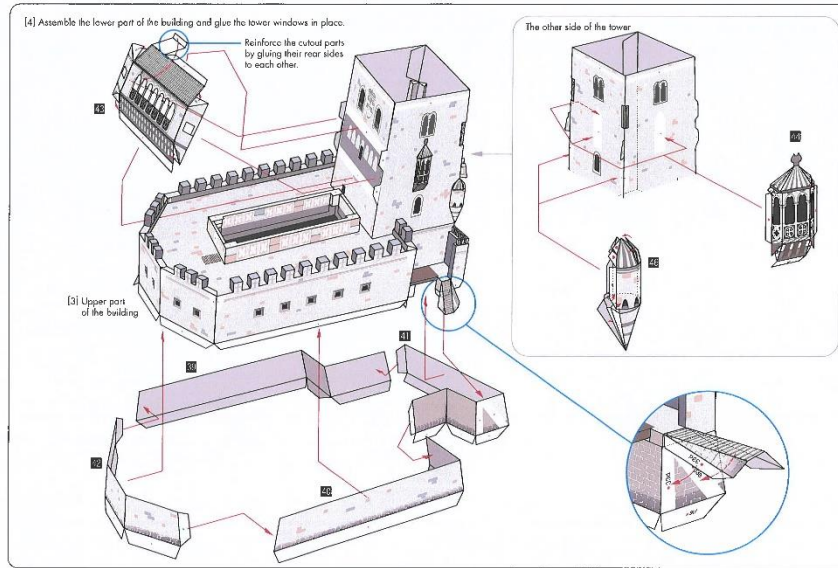


4

Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © A&A

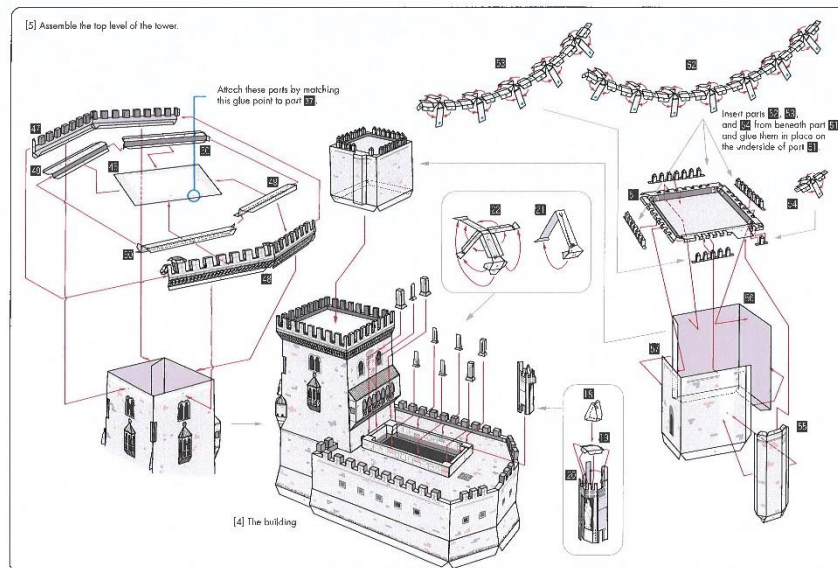
Canon



Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions

© Canon Inc. © A&A

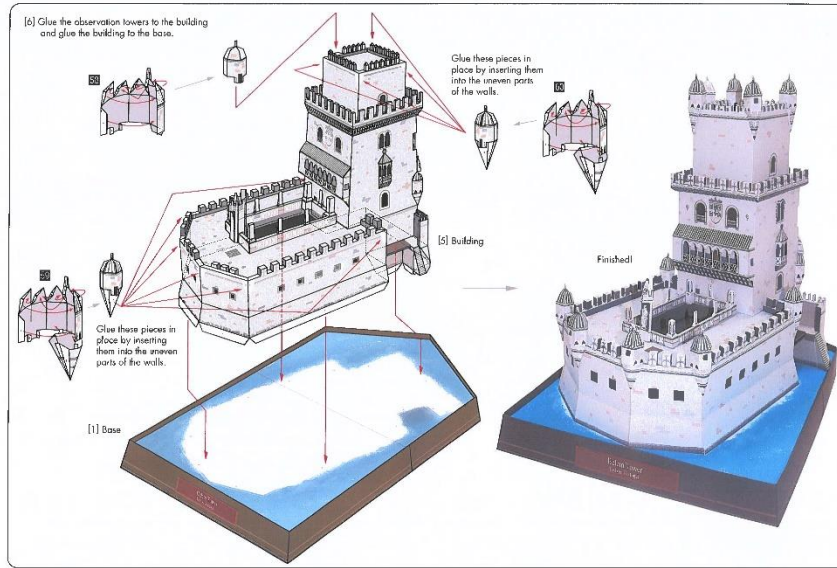
Canon



Belem Tower, Portugal : Assembly Instructions


© Canon Inc. © A&A

Canon




7


Anexo 2 – Suposta carta dos Serviços Administrativos da Torre de Belém




TORRE
DE BELÉM




REPÚBLICA
PORTUGUESA
CULTURA



PATRIMÓNIO
CULTURAL
Divisão-Geral do Património Cultural



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
Ciência e Cultura



Mosteiro dos Jerónimos e Torre de Belém em Lisboa
Inscrito na Lista do Património Mundial em 1983

Lisboa, 4 de abril de 2019

Despacho nº 25/2019

Caros alunos do 7º ano do Colégio de Santa Maria,

A **Direção Geral do Património Cultural** e a **Câmara Municipal de Lisboa** vêm, em parceria com o **Mosteiro dos Jerónimos** e a **Torre de Belém** e no âmbito da vossa visita de estudo efetuada no dia 1 de fevereiro, **colocar-vos um desafio...**

Como sabem a Torre de Belém foi construída no séc. XVI em Estilo Manuelino e, embora seja um marco da arquitetura portuguesa e um dos edifícios mais emblemáticos da cidade de Lisboa, é, para algumas pessoas, difícil relacionarem-se com este tipo de estrutura.


Pretende-se **projetar uma ampliação da Torre de Belém** de modo a tornar-se um espaço mais jovem e acessível, respondendo assim à cada vez maior procura de visitantes. É um desejo de várias instituições ainda antes da comemoração dos 500 anos da construção da Torre de Belém.

Contamos convosco para apresentarem propostas criativas e diferenciadas.


Requisitos:

- O projeto deve abranger uma loja de souvenirs e/ou um café;
- O espaço deve ser adjacente ao edificado;
- O estilo arquitetónico é aberto, deixando cada arquiteto decidir o que será mais adequado, respeitando o monumento original e elevando a sua beleza;
- A proposta deverá ser acompanhada de uma pequena maquete ilustrativa, além de esboços. Os materiais para a construção da maquete são à escolha do projetista.


Agradecemos desde já a vossa participação,
Serviços administrativos da Torre de Belém.




Câmara Municipal
Lisboa




TORRE DE BELÉM
500
anos | years Lisboa




GOVERNO DE
PORTUGAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



REPÚBLICA
PORTUGUESA
CULTURA



PROGRAMA
QUALIFICA



ORDEM DOS
ARQUITECTOS

Anexo 3 – Fotografias apresentadas aos alunos para o lançamento da segunda fase do exercício

Com o intuito de apresentar aos alunos alguns exemplos de ampliações em arquitetura, foram selecionadas imagens de projetos realizados por vários arquitetos, onde se incluem Óscar Niemeyer, Carrilho da Graça, Frank Gehry, Rem Koolhaas, Amanda Levete, Gonçalo Byrne, Álvaro Siza Vieira, entre outros, assim como exemplos de arquitetura vernacular, portuguesa e internacional.







Anexo 4 – Questionário de Autoavaliação e avaliação do exercício aplicado



Colégio de Santa Maria
Ano Letivo 2018 / 2019

Autoavaliação do Exercício da Torre de Belém

Nome: _____ Turma: _____

De 1 a 5, como avalias as seguintes etapas ou capacidades desenvolvidas durante exercício?

	1	2	3	4	5
O desenho da Torre de Belém no Diário Gráfico					
Maquete de grupo da Torre de Belém					
Proposta de ampliação da Torre de Belém					
Comportamento e Atitudes					
Capacidade de autonomia					
Capacidade de planificação geométrica					
Nota geral do exercício					

Dirias que a escolha dos materiais da maquete foram adequados? E os da proposta?

Que outras competências é que desenvolveste com este exercício?



Avaliação Exercício da Torre de Belém

	1	2	3	4	5
Na tua opinião, durante a visita à Torre de Belém as perguntas foram importantes?					
Achaste desafiante a construção da maquete da Torre de Belém?					
Gostaste do desafio de uma ampliação para a Torre de Belém?					
Consideras que o teu conhecimento sobre arquitetura em geral aumentou?					
Achas que os professores te ajudaram no que precisavas?					
Como avalias, de forma geral, o presente exercício?					

Tens alguma sugestão ou comentário de algo que poderia ter sido diferente/melhor?
