

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Escola Superior de Educação e Comunicação

***PADRÕES DE GUSTAV KLIMT:
UMA EXPERIÊNCIA MATEMÁTICA NO
PRÉ-ESCOLAR***

Mafalda Sofia da Silva Guerreiro

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor António Manuel da Conceição Guerreiro

2014

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Escola Superior de Educação e Comunicação

***PADRÕES DE GUSTAV KLIMT:
UMA EXPERIÊNCIA MATEMÁTICA NO
PRÉ-ESCOLAR***

Mafalda Sofia da Silva Guerreiro

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor António Manuel da Conceição Guerreiro

2014

Padrões de Gustav Klimt: Uma experiência matemática no Pré-escolar

Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Mafalda Sofia da Silva Guerreiro

Copyright

Mafalda Sofia da Silva Guerreiro

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Os padrões do matemático, tais como os do pintor ou do poeta, devem ser belos; as ideias, da mesma forma que as cores ou as palavras, devem combinar-se harmoniosamente.

Godfrey Harold Hardy (1877-1947)

Agradecimentos

Agradeço a todas as pessoas que tornaram possível a existência deste relatório, em especial:

Ao meu orientador, Professor Doutor António Guerreiro, por todo o apoio prestado na elaboração deste documento e pelo tempo que dedicou na sua orientação.

À educadora cooperante, por todas as aprendizagens proporcionadas ao longo da prática e pela partilha de conhecimentos que se revelaram essenciais na minha evolução enquanto profissional.

A todos os meninos e meninas que participaram nas atividades propostas e que sempre me deram motivos para acreditar neste relatório.

Aos meus pais, por toda a compreensão, força e ajuda que me deram ao longo do meu percurso escolar. Um obrigada é muito pouco para vos agradecer tudo aquilo que fizeram por mim.

À minha irmã, por toda a paciência e apoio demonstrado. Obrigada por estares sempre lá e por seres a melhor do mundo.

À minha amiga e colega de prática profissional, Carina Bentes, pela amizade e companheirismo, por todas as aprendizagens que tivemos oportunidade de concretizar e pelos obstáculos que juntas conseguimos ultrapassar.

Resumo

Tendo como tema principal *Os padrões em Gustav Klimt*, este estudo apresenta uma experiência matemática realizada em contexto de pré-escolar, no qual as crianças de 4 anos de idade foram levadas a descobrir a regra de formação subjacente aos padrões do pintor, bem como, a desenvolver padrões da sua própria imaginação. Para tal, foram desenvolvidas duas atividades integradas e distintas com o objetivo de compreender se as crianças seriam capazes de encontrar regularidades na obra do pintor Gustav Klimt e, a partir daí, explorar conceitos matemáticos como os padrões repetitivos.

Na base destas atividades esteve a minha crença de que é essencial fazer mais e melhor pela educação matemática no pré-escolar e, para provar essa necessidade, esta investigação apresenta um enquadramento teórico que vai desde a relevância da matemática na educação pré-escolar, com uma alusão aos padrões na educação matemática e ao documento que orienta os educadores – as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* –, à importância das artes neste nível de ensino, com uma referência à obra do pintor Gustav Klimt.

Assim, seguindo uma metodologia baseada na observação participante, foi possível analisar o material recolhido segundo duas vertentes, a reprodução e a criação de padrões e compreender os conhecimentos que as crianças já tinham neste domínio, bem como, as suas evoluções. Os resultados desta investigação destacam que as crianças são capazes de encontrar regularidades na obra de um pintor e explorar padrões repetitivos, quer sejam da sua autoria, quer sejam ao descobrir e ao dar continuidade aos do pintor. Salientam, também, a importância dos padrões na educação pré-escolar, na medida em que a matemática associada às artes leva a que as crianças desenvolvam o seu raciocínio matemático e olhem para o que os rodeia com um novo olhar.

Palavras-Chave: padrões repetitivos, matemática no pré-escolar, articulação de conteúdos, raciocínio matemático.

Abstract

The main subject of this study is *patterns by Gustav Klimt*, and intends to present a mathematical experiment in the pre-school context, in which 4-year-old children were prompted to discover the painter's rule of pattern formation, as well as to come up with patterns out of their own imagination. For this purpose, two integrated and discrete activities were developed aiming to understand whether children were able to find regularities in Gustav Klimt's work and, based on it, to explore mathematical concepts such as repetitive patterns.

These activities are grounded on my belief that it is essential to do more and better in mathematics in pre-school education and to provide evidence of this need, this research presents a theoretical framework that goes from the relevance of mathematics in pre-school education, with a reference to the patterns in mathematics education and the educator's guiding document, - *The Curriculum Guidelines for Preschool Education* -, to the importance of arts at this level of education, using Klimt's work as benchmark.

Thus, following a methodology based on participant observation, it was possible to analyze the material collected, the creation and reproduction of patterns and to understand the knowledge that children already have in this area, as well as their evolution. The results of this research show that children are able to find regularities in the painter's work and to explore repeating patterns, to find out whether or not they succeed in giving continuity to those of the painter's. Results also reveal the importance of patterns in preschool education, to the extent that mathematics associated with arts leads children to develop their mathematical reasoning and to look at what surrounds them with a new look.

Keywords: repetitive patterns, mathematics in preschool, content articulation, mathematical reasoning.

Índice Geral

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract	6
Capítulo 1	9
Apresentação do Relatório de Prática de Ensino Supervisionada.....	9
Capítulo 2	12
A Matemática na Educação Pré-Escolar	12
Os Padrões na Educação Matemática.....	13
Padrões nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar	15
Importância das Artes na Educação Pré-Escolar	16
O Pintor Gustav Klimt.....	17
Capítulo 3	20
Design de Investigação e Intervenção Educativa	20
A Exploração dos Padrões Repetitivos.....	26
Capítulo 4	31
Conclusões Finais.....	31
Bibliografia	35
Anexos	36

Índice de Figuras

Figura 2.1 - <i>Friso de Beethoven</i> (1902)	18
Figura 2. 2 - <i>O Beijo</i> (1908)	18
Figura 3. 1 - Produção de uma das crianças, inspirada nas <i>Serpentes de Água II</i> (1904).....	23
Figura 3. 2 - Produção de uma das crianças, inspirada num pormenor do <i>Friso de Beethoven</i> (1902)	23
Figura 3. 3 - <i>A Esperança</i> (1907)	24
Figura 3. 4 - Pormenor da obra <i>A Esperança</i> (1907)	24
Figura 3. 5 - Projeto do padrão de uma das crianças	24
Figura 3. 6 - Recorte dos círculos menores	24
Figura 3. 7 - Organização do padrão	25
Figura 3. 8 - Colagem dos círculos no ovo	25
Figura 3. 9 - Resultado final do trabalho.....	25
Figura 3. 10 - Trabalho de uma das crianças, nos trajes típicos da Áustria. O masculino à esquerda e o feminino à direita. Utilização do padrão de tipo ABAB em ambos os trajes....	25
Figura 3. 11 - Produção de uma das crianças, inspirada no <i>Retrato de Fritza Riedler</i> (1906)	26
Figura 3. 12 - Produção de uma das crianças, inspirada no <i>Retrato de Adele Bloch-Bauer I</i> (1907)	27
Figura 3. 13 - Produção de uma das crianças, igualmente inspirada no <i>Retrato de Fritza Riedler</i> (1906)	27
Figura 3. 14 - Produção de uma das crianças, inspirada na obra <i>O Beijo</i> (1908)	28
Figura 3. 15 - Ovo da Páscoa de uma das crianças	28
Figura 3. 16 - Ovo da Páscoa de uma das crianças	28
Figura 3. 17 - Ovo da Páscoa de uma das crianças - padrão do tipo AAABBBAAABBB....	29
Figura 3. 18 - Ovo da Páscoa de uma das crianças - padrão do tipo AABBAABB.....	29

Capítulo 1

Neste capítulo apresento, de forma sucinta, o enquadramento geral do estudo. Nele, exponho os objetivos desta investigação realizada em contexto de jardim de infância, a relevância que a mesma tem para o meu futuro profissional e, ainda, a organização do presente documento.

Apresentação do Relatório de Prática de Ensino Supervisionada

O presente documento representa uma das principais etapas do meu processo de formação e insere-se no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada do curso de mestrado em Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve. Tem como objetivo principal indiciar uma atitude profissional, crítica e reflexiva, pois o próprio mestrado valoriza as dimensões do conhecimento disciplinar e da iniciação profissional, a par da investigação no campo da educação. Assim, unindo estas três dimensões, este relatório, surge como o produto de um trabalho de investigação e reflexão acerca da ação exercida na prática profissional. Esta, tendo sido realizada em contexto de pré-escolar, foi fruto de uma parceria entre a instituição de ensino superior e o jardim de infância.

A minha prática profissional teve lugar na Fundação Algarvia de Desenvolvimento Social, mais concretamente, no jardim de infância *Os Vivaços*, em Faro. Foi concretizada ao longo do ano letivo 2013/14 e teve a duração de cerca de seis meses, o que me permitiu desenvolver a investigação para este relatório. Durante este período de tempo, pude sempre contar com a orientação e com a supervisão da educadora cooperante, bem como, com a do orientador deste relatório.

A escolha do tema para esta investigação emergiu de uma motivação pessoal associada a uma motivação profissional, pois, enquanto futura educadora, dedico um olhar bastante atento e crítico aos conhecimentos que as crianças têm no domínio da matemática. Consagro, também, especial atenção aos estudos que já existem neste domínio pois julgo que só assim conseguirei melhorar a minha prática profissional e apoiar, futuramente, as crianças nas suas

maiores dificuldades. Este interesse faz com que eu realize inúmeras pesquisas que, por sua vez, me levam a concluir que a matemática ainda não é suficientemente valorizada nos jardins de infância. Barros e Palhares (1997) referem que “a matemática é reconhecidamente decisiva para a estruturação do pensamento humano e a plena integração na vida social. No entanto, a sua presença no jardim-de-infância tem merecido muito pouca atenção no nosso país” (p. 9). Atendendo ao ano da reflexão destes autores, poder-se-ia pensar que esta situação estaria já ultrapassada. Porém, apesar das evoluções que se têm feito sentir, nomeadamente, ao nível de alguns estudos, a realidade é que ainda são muito poucos e as experiências matemáticas significativas ainda escasseiam neste nível de ensino e de aprendizagem.

Neste sentido, considereei pertinente focalizar o meu estudo no domínio do conhecimento matemático, usualmente apontado como complexo e difícil para a maioria das crianças, pois conforme sublinha Copley (2000), a matemática está presente no nosso dia a dia e podemos encontrá-la a qualquer momento, portanto, quanto mais cedo a criança se familiarizar com conceitos e processos matemáticos, mais cedo fará conexões e relacionará a realidade com os conhecimentos adquiridos.

Partindo do pressuposto que “a construção do saber se processa de forma integrada, e que há inter-relações entre os diferentes conteúdos e aspectos formativos que lhes são comuns” (ME, 1997, p. 48), realço, ainda, a importância da existência da articulação de conteúdos. Por esta razão, associo, nesta investigação, dois domínios essenciais para o desenvolvimento da criança: a matemática e a expressão plástica, em consonância com o trabalho científico e pedagógico anualmente desenvolvido no referido jardim de infância, onde realizei a intervenção educativa deste relatório. Portanto, a investigação foi desenvolvida com o propósito de compreender se as crianças seriam capazes de encontrar regularidades na obra do pintor Gustav Klimt, escolhido neste ano letivo como motivo de inspiração e trabalho da comunidade educativa, e, a partir daí, explorar vários conceitos matemáticos com especial incidência na exploração de padrões repetitivos.

Optei por planificar duas atividades integradas que me permitissem verificar a questão que orienta este estudo. Em concordância com as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (ME, 1997), um documento de referência para todos os educadores, tentei proporcionar às crianças “a oportunidade de encontrar e estabelecer padrões, ou seja, formar sequências que têm regras lógicas subjacentes” (p. 74). Assim, para que as crianças pudessem desenvolver o seu raciocínio no domínio da matemática, tentei ir ao encontro das duas formas de desenvolver os padrões no jardim de infância. Segundo Barros e Palhares (1997), “uma forma é a de apresentar padrões para que as crianças descubram a regra lógica subjacente.

Outra é a de propor às crianças que desenvolvam padrões da sua própria imaginação” (p. 34).

Deste modo, para cumprir os objetivos deste relatório, destaco quatro capítulos distintos. Neste primeiro capítulo, apresento uma breve caracterização do estudo, na qual se apresentam os objetivos desta investigação em contexto educativo. No segundo capítulo, apresento o enquadramento teórico da investigação, salientando a relevância do ensino da matemática na educação pré-escolar e a importância das artes neste nível de ensino, com referência à obra do pintor Gustav Klimt. No terceiro capítulo, apresento a metodologia geral, o contexto onde foi realizado o estudo, os participantes, os instrumentos e os materiais, bem como os resultados e a respetiva análise dos dados recolhidos na sala de atividades. No quarto e último capítulo, patenteio as conclusões da investigação, dedicando, também, atenção especial às implicações da mesma na minha prática profissional e faço nota de algumas considerações finais onde relaciono a vertente investigativa com a vertente reflexiva desta investigação.

Capítulo 2

Este capítulo destina-se a clarificar as principais bases teóricas mais relevantes para a concretização do objetivo deste relatório, nomeadamente, a relevância da matemática na educação pré-escolar, com uma alusão aos padrões na educação matemática e no documento orientador – as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*, bem como, a importância das artes neste nível de ensino, com uma referência à obra do pintor Gustav Klimt.

A Matemática na Educação Pré-Escolar

Nos últimos tempos é evidente a crescente preocupação com o estudo da matemática desde os primeiros anos de idade e, sendo a ciência do raciocínio lógico e abstrato, seria imprescindível não ter um lugar de destaque no desenvolvimento integral de qualquer criança. Esta ideia é reforçada por Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) ao mencionarem que:

A matemática constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar. A sua apropriação é um direito de todos. Neste sentido, seria impensável que não se proporcionasse a todos a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo (p. 17).

Os mesmos autores referem, ainda, que:

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

Complementarmente, a Lei-quadro da Educação Pré-Escolar indica que um dos objetivos da educação pré-escolar é o de “despertar a curiosidade e o pensamento crítico” (Lei n.º5/1997, p. 672) das crianças, “tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário” (*idem*, p. 670).

Desta forma, “o papel da matemática na estruturação do pensamento, as suas funções na vida corrente e a sua importância para aprendizagens futuras, determina a atenção que lhe é

dada na educação pré-escolar, cujo cotidiano oferece múltiplas possibilidades de aprendizagens matemáticas” (ME, 1997, p. 73).

Tal como Barros e Palhares (1997), acredito que cabe ao jardim de infância, à semelhança de outros níveis de ensino, o papel de sistematizar e consolidar os conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas pois as crianças vão construindo vários conceitos matemáticos na sua vivência diária. Deste modo, compreende-se que a matemática é uma ferramenta essencial na vida de todos os cidadãos pois permite desenvolver o espírito crítico que, por sua vez, irá permitir uma construção cada vez mais real e elaborada do mundo que nos rodeia.

Assim, para além de ajudar na resolução dos problemas do quotidiano, a matemática vai contribuir para “desenvolver capacidades gerais, nomeadamente ligadas ao desenvolvimento do raciocínio, e atitudes e hábitos mentais como a perseverança e o espírito rigoroso” (Ponte, Matos & Abrantes, 1998, p. 315). Como ciência com múltiplas ligações ao real, irá ajudar, também, a desenvolver a capacidade de abstração e a criação de modelos mentais, bem como, a capacidade de pensar em termos formais (*idem*). É, então, nesta perspetiva, que se compreende a importância da matemática no desenvolvimento global do ser humano e da sociedade e, portanto, faz todo o sentido que se inicie a exploração dos conceitos matemáticos logo na educação pré-escolar.

Os Padrões na Educação Matemática

Se olharmos à nossa volta, percebemos que estamos rodeados por padrões, como por exemplo, nas obras de arte, nos pavimentos das calçadas, nos mosaicos das cozinhas ou até mesmo no movimento circular das estrelas todas as noites no céu e na sucessão dos dias da semana. Porém, o conceito de padrão não se limita a estes exemplos. Tanto que, nos últimos tempos, os padrões têm começado a ocupar um importante espaço na educação matemática, nomeadamente nas recomendações para o ensino da matemática nos níveis mais elementares do ensino. Assim:

Considerar a Matemática a ciência dos padrões será uma boa descrição. Não só porque os padrões se encontram em várias formas na vida de todos os dias e ao longo da matemática escolar, mas porque também podem constituir um tema unificador (Barbosa, Borralho, Barbosa, Cabrita, Vale, Fonseca & Pimentel 2011, p. 9).

No entanto, muitas dessas recomendações não apresentam uma definição de padrão, parecendo assumir-se como sendo um conceito que todos sabem do que se trata. Este conceito

é debatido por alguns autores, que consideram que a essência da matemática consiste na identificação de padrões (Borrvalho, Cabrita, Palhares & Vale, 2007; Devlin, 2002). Tendo por referência Pimentel e Vale (2012), destaco que Mason (2011) declara que o termo padrão é aquilo que experienciamos quando reconhecemos uma relação entre dois ou mais objetos que temos pela frente. Ainda com base nas mesmas autoras, destaco que Sawyer (1955) menciona que padrão é qualquer tipo de regularidade que possa ser reconhecida pela mente. Num contexto geométrico, Veloso (1998) refere que os padrões são disposições formadas por cópias de um motivo que se repetem por translações em determinadas condições. Em síntese, podemos definir o conceito de padrão como um termo que “é usado quando nos referimos a uma disposição ou arranjo de números, formas, cores ou sons onde se detectam regularidades” (Vale, Barbosa, Borrvalho, Barbosa, Cabrita, Fonseca & Pimentel, 2009, p. 6).

Segundo Palhares e Mamede (2002), na educação pré-escolar, os padrões assentam, fundamentalmente, no desenvolvimento do raciocínio matemático, uma vez que podem ter disposições diferentes consoante as regras matemáticas de formação subjacentes, podendo ser padrões repetitivos ou de crescimento. A principal diferença entre os dois tipos de padrões (repetitivos ou de crescimento) é que, enquanto nos primeiros há um motivo identificável que se repete de forma cíclica indefinidamente, nos segundos podemos apenas dizer que cada termo muda de forma previsível em relação ao anterior.

Um exemplo de padrão repetitivo é o que tem como base a sequência das estações do ano. Inicia-se com o inverno, a seguir a primavera, o verão e o outono, depois repete-se consecutivamente. Por outro lado, um exemplo de padrão de crescimento é o da sequência dos números naturais. Começa com 1 e, mediante a sistemática adição de unidades, obtém-se sempre um número diferente. Desta forma, as idades de uma pessoa seguem esse padrão (Barros & Palhares, 1997).

As características associadas ao padrão podem ser muito variadas, incluindo a cor, som, posição, forma, movimento, etc. Assim, à diversidade de tipo de padrões existentes junta-se a diversidade nas possibilidades de concretização (Palhares & Mamede, 2002). Conclui-se, assim, que a ideia fundamental de um padrão é algo que envolve uma repetição ou uma mudança. Neste sentido, compreende-se a importância dos padrões desde a educação pré-escolar, até porque, ajuda as crianças a encontrar um sentido para o seu dia a dia. Tal como refere Hohmann e Weikart (1997), as experiências que envolvam a criação de padrões e ordem constituem uma forma importante de levar as crianças a organizar e encontrar sentido no mundo.

Também Vale e Pimentel (2005) mencionam que as atividades que envolvam a procura

de padrões permitem:

(i) contribuir para a construção de uma imagem mais positiva da matemática por parte dos alunos; (ii) experimentar o poder e a utilidade da matemática e desenvolver o conhecimento sobre novos conceitos; (iii) evidenciar como os diferentes conhecimentos matemáticos se relacionam entre si e com outras áreas do currículo; (iv) promover o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos tornando-os bons solucionadores de problemas e pensadores abstractos; e (v) melhorar a compreensão do sentido do número, da álgebra e de conceitos geométricos (p. 16).

Nesta perspetiva, o trabalho com padrões é um contexto que possibilita a preparação das crianças para aprendizagens posteriores e o desenvolvimento de capacidades como a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação. Deste modo, este tema pode ser “considerado como transversal (...) pela profundidade e variedade das conexões que possibilita com todos os tópicos da matemática” (Vale et al, 2009, p. 13). Portanto, trabalhar sobre e com padrões pode ser um valioso contributo para a motivação das crianças, podendo aumentar o seu poder matemático e a compreensão desta área, nomeadamente, na sua relação com o mundo.

Por esta razão, quando se apela aos padrões no ensino da matemática é porque se pretende que as crianças aprendam de forma significativa e que se envolvam numa aprendizagem que esteja relacionada com a sua realidade e com as suas experiências. O estudo de padrões vai ao encontro deste aspeto, apoiando a aprendizagem dos estudantes para descobrirem relações, encontrarem conexões, fazerem generalizações e também previsões (Barbosa et al, 2011). Assim, para além de atrair e entusiasmar as crianças, o estudo e a construção de padrões, apela fortemente ao seu sentido estético e à sua criatividade, o que leva a que as crianças compreendam a ligação entre a matemática e o mundo em que vivem.

Padrões nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

As *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (ME, 1997) são um documento que constitui uma referência comum a todos os educadores da Rede Nacional de Educação Pré-Escolar e nele constam três áreas de conteúdo que se devem considerar no planeamento e avaliação das situações e oportunidades de aprendizagem. São elas: a área de Formação Pessoal e Social, a área de Conhecimento do Mundo e a área de Expressão e Comunicação.

Assim, observando atentamente estas orientações, pode-se constatar que a primeira vez que os padrões surgem, neste documento, de forma explícita, é na área de Expressão e

Comunicação, mais especificamente no domínio da matemática pois aqui é mencionada a formação de sequências que têm regras lógicas subjacentes, isto é, a oportunidade de encontrar e estabelecer padrões, como forma de desenvolver o raciocínio matemático. É referida, igualmente, a importância de explorar, com as crianças, atividades de criar novos padrões e descobrir a lógica subjacente a um dado padrão. “Estes padrões podem ser repetitivos, como a sequência dos dias da semana, ou não repetitivos, como a sequência dos números naturais” (ME, 1997, p. 74) e, nesta perspectiva, procurar padrões aparece como um elo natural entre a matemática e outros domínios (Vale, Barbosa, Fonseca, Pimentel, Borralho & Cabrita, 2008). Até porque devemos ter em conta a articulação de conteúdos “visto que a construção do saber se processa de forma integrada, e que há inter-relações entre os diferentes conteúdos e aspectos formativos que lhes são comuns” (ME, 1997, p. 48).

Desta forma, os padrões surgem no domínio da matemática, mas também interligados ao domínio das expressões. “A expressão motora e musical podem facilitar a tomada de consciência da posição e orientação no espaço, a construção da noção de tempo e a descoberta de padrões rítmicos” (ME, 1997 p. 75). Aparecem, igualmente, no domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, pois a linguagem é também um sistema simbólico organizado que tem a sua própria lógica. “A descoberta de padrões que lhe estão subjacentes é um meio de reflectir sobre a linguagem e também de desenvolver o raciocínio lógico” (ME, 1997, p. 78). E, na área do Conhecimento do Mundo, “como forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados” (ME, 1997, p.78).

Assim sendo, percebe-se a importância que deve ser dada ao tema dos padrões na educação pré-escolar pois, como se pode constatar, este é um tema que surge nas várias áreas e domínios destas orientações curriculares.

Importância das Artes na Educação Pré-Escolar

Se pensarmos no que nos rodeia, torna-se fácil acreditar e valorizar a importância de qualquer manifestação artística no mundo, pois, de facto, existem bastantes aspetos estéticos implícitos em tudo. As cores que as bandeiras têm, as cores das nossas roupas, as texturas e os padrões que as tornam diferentes, a forma de cada casa, etc. No fundo, tudo tem um lado estético e seria difícil imaginarmos o que seria o mundo sem essas manifestações artísticas e culturais. Assim, no contexto educativo da educação pré-escolar, “a educação estética (...) estará presente no contacto com diferentes formas de expressão artística que serão meios de

educação para a sensibilidade” (ME, 1997, p. 55).

Com este propósito, o contacto com o meio envolvente, com a natureza e com a cultura, permite às crianças apreciar a beleza em diferentes contextos e situações e as convívências com a pintura, a escultura, etc., constituem momentos privilegiados de acesso à arte e à cultura que se traduzem por um enriquecimento da criança, ampliando o seu conhecimento do mundo e desenvolvendo o seu sentido estético (ME, 1997). É, então, nesta linha de pensamento, que se compreende a importância das artes desde os primeiros anos de vida, pois todas as atividades criativas ligadas a trabalhos de arte permitem estimular o autoconceito da criança e a sua autoestima, permitindo-lhes, também, a exteriorização das emoções e dos sentimentos.

Tal como refere Stern (1974), “a actividade criadora desempenha (...) um papel indispensável na vida da criança; toda a restrição da expressão atenta contra a sua evolução normal” (p. 9). O mesmo autor menciona, ainda, que “a criança tem necessidade da expressão plástica para formular o que não pode confiar à expressão verbal. Se se admitir este facto como princípio justificativo da sua actividade criadora, a importância da expressão «livre» não poderá ser posta em dúvida” (p. 8).

O Pintor Gustav Klimt

Gustav Klimt é um pintor simbolístico austríaco que nasceu em 1862, em Baumgarten, perto de Viena de Áustria. É o segundo de sete filhos de Ernst Klimt, cinzelador de metais preciosos, e de Anne Finster. Aos 14 anos de idade, ingressou na Escola de Artes e Ofícios de Viena, onde estudou desenho ornamental, e, juntamente com o seu irmão Ernst Klimt e com Franz Matsch, fundou um *atelier* de pintura.

Começou por ser conhecido, num estilo naturalista, como pintor de murais e tetos e, parecia destinado a uma carreira de convencional e académico pintor-decorador. No entanto, no princípio dos anos 90 (do século XIX), insurgiu-se contra a tradição conservadora explorando as técnicas impressionistas e escolhendo temas considerados eróticos. Por esta razão, está intimamente associado à revolução artística e filosófica que teve lugar em Viena.

A partir de 1894, executou grandes pinturas alegóricas para o teto da Sala Magna da Universidade de Viena, enveredando por uma linguagem mais ornamental e linear, próxima dos ideais estéticos do movimento da Arte Nova e, três anos depois, tornou-se presidente do grupo dos secessionistas (um movimento de reação contra o conservadorismo académico burguês).

Em 1898, colaborou no periódico *Ver Sacrum* e, a partir deste ano, o seu trabalho tornou-se mais original e inovador, ganhando um caráter simultaneamente mais simbólico e decorativo. Em 1902, executou, para a sede da Secessão, o *Friso de Beethoven*, uma grande pintura mural, realizada em três fases distintas: *Aspiração à Felicidade*, *As Forças Inimigas* e *Hino à Alegria* (figura 2. 1).



Figura 2. 1 - *Friso de Beethoven* (1902)

Pintou, essencialmente, a mulher feminina e fatal, enfatizando a sexualidade, nomeadamente através da representação das senhoras da sociedade de Viena. Os seus quadros compõem-se de mosaicos, cores quentes, motivos florais e animais, bem como, de mulheres sensuais de corpos desnudados. A sua obra pictórica mais conhecida é *O Beijo*, uma pintura a óleo sobre tela, onde o artista pintou um par romântico ornado por uma composição de mosaicos e elementos vegetalista (figura 2. 2).

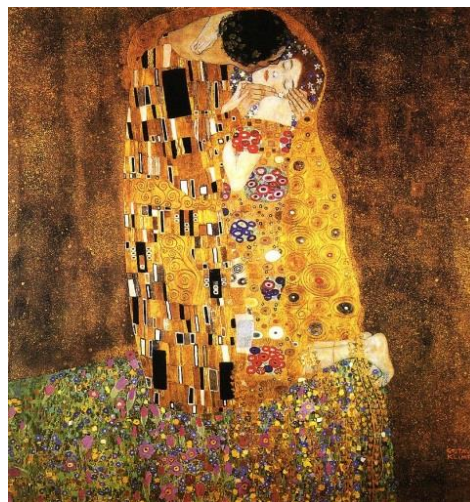


Figura 2. 2 - *O Beijo* (1908)

Chocantes naqueles dias, os seus vibrantes e oníricos quadros tornaram-se, mais tarde, bastante populares. Em resposta a encomendas de comissões oficiais, produziu inúmeros trabalhos que provocaram censuras e acusações de pornografia. Porém, Klimt continuou a beneficiar do patronato de muitas famílias abastadas de Viena e pôde sustentar-se pintando uma série de notáveis retratos femininos, vindo a revelar-se um importante mentor para os artistas mais jovens. Hoje em dia, é sobretudo por esses retratos e pelas suas pinturas

alegóricas que o pintor é mais conhecido. A 6 de fevereiro de 1918, este artista morre vítima de apoplexia, deixando várias telas inacabadas (baseado em Ducros, 1992).

Em síntese, com a clarificação destas bases teóricas relevantes para a concretização do objetivo a que me proponho, é possível reter algumas ideias importantes: (i) a matemática, sendo a ciência do raciocínio lógico e abstracto, torna-se imprescindível para o desenvolvimento integral de qualquer criança, por isso, é essencial a sua exploração desde a educação pré-escolar; (ii) existe uma grande dificuldade em encontrar uma definição de padrão aceite por todos; (iii) os padrões proporcionam uma infinidade de possibilidades de aprendizagem às crianças que vão desde o desenvolvimento do raciocínio até à compreensão da ligação entre os conceitos matemáticos e entre a matemática e o mundo que os rodeia; (iv) os padrões surgem nas várias áreas e domínios das *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (ME, 1997) e, por esta razão, pode-se afirmar que são um tema transversal a todo o currículo. Desta forma, entende-se a importância que lhes deve ser dada; (v) a criança aumenta o seu conhecimento do mundo quando tem acesso à cultura proporcionada pela pintura, pela escultura, entre outros; (vi) a exploração das diferentes formas de expressão artística é uma boa forma de as crianças exteriorizarem as suas emoções e sentimentos; (vii) Gustav Klimt foi um importante pintor austríaco que ficou conhecido pelos seus quadros compostos por mosaicos, motivos florais e figuras femininas. Veio a revelar-se um excelente mentor para os mais novos.

Capítulo 3

Este capítulo apresenta uma breve descrição da metodologia geral, o contexto e o local desta investigação, bem como, os participantes, os instrumentos utilizados e os dados observados. Expõe, também, os resultados e a respetiva análise, as conclusões do estudo e, ainda, as implicações do mesmo para a minha prática profissional.

Design de Investigação e Intervenção Educativa

Esta investigação centra-se numa experiência matemática, desenvolvida num contexto de educação pré-escolar, em torno dos padrões presentes na obra do pintor Gustav Klimt. O seu principal objetivo é o de compreender se um grupo de crianças em idade pré-escolar é capaz de encontrar regularidades na obra do pintor referido e, a partir daí, explorar o conceito de padrão repetitivo.

Pelo contacto que tive com a realidade estudada ao longo dos cerca de seis meses de prática como educadora de infância, desenvolvi este estudo tendo por base uma metodologia qualitativa resultante da recolha direta dos dados. Por essa razão, tentei sempre atingir o sentido ou interpretar os fenómenos, mantendo-me fiel aos significados a eles atribuídos, o que implicou uma aproximação interpretativa. Como referem Bogdan e Biklen (1994) “os investigadores qualitativos (...) tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos” (p. 48).

Desta forma, para alcançar os objetivos propostos, segui uma metodologia baseada na observação participante, pois considerei-a como a mais adequada. Ponte (2006) considera-a como um “parente próximo dos estudos de caso” (p. 11) e refere que este é um tipo de investigação “em que se procura conhecer os processos, dinâmicas e perspectivas dos intervenientes numa dada situação mas em que não há preocupação em caracterizar o seu carácter único e em delimitá-la como caso” (p. 11-12). As técnicas e os instrumentos utilizados na recolha da informação compreenderam, assim, a observação participante, registada em notas de campo, o registo fotográfico e em vídeo das atividades realizadas, bem

como, as próprias produções das crianças.

No que diz respeito à minha intervenção educativa, posso revelar que a mesma ocorreu na Fundação Algarvia de Desenvolvimento Social, mais especificamente, no jardim de infância *Os Vivaços*, em Faro, com um grupo de 25 crianças de 4 anos de idade (12 crianças do género feminino e outras 13 crianças do género masculino). É importante mencionar que a instituição em questão possui uma pedagogia bastante característica e utiliza uma metodologia de trabalho por projeto que incide, essencialmente, nas artes e nos domínios das expressões. A ação educativa assenta, portanto, numa pedagogia de projeto e de expressão livre, em que todos os fatores emotivos e afetivos são elementos ativadores do desenvolvimento global da criança. Deste modo, as atividades propostas tentaram ir ao encontro destas especificidades, bem como, aos interesses e às necessidades das crianças.

Foram propostas duas atividades distintas ao grupo e ambas tiveram em consideração os vários aspetos referidos no capítulo anterior. A primeira atividade consistiu na realização de um quadro em que as crianças tiveram oportunidade de explorar os padrões repetitivos, depois de detetarem a regra lógica subjacente ao padrão presente na obra que tinham escolhido. Para a concretização deste trabalho as crianças contaram com vários materiais à sua disposição como tampas, rolhas, fios, purpurinas, tecidos, entre outros. A segunda atividade compreendeu a construção de um padrão repetitivo, por parte das crianças, em ovos da Páscoa, para oferecer à família. Neste trabalho, as crianças puderam inspirar-se num pormenor da obra *A Esperança* (1907).

A escolha destas duas atividades teve em conta que “cabe ao educador partir das situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas” (ME, 1997, p. 73). Portanto, sabendo que o quotidiano das crianças fornece inúmeras possibilidades de aprendizagens matemáticas e que os quadros de Gustav Klimt poderiam ser uma dessas possibilidades, as atividades foram planificadas interligando, ao mesmo tempo, dois domínios da área de expressão e comunicação - o domínio da expressão plástica e o domínio da matemática.

Concordo que “o contacto com a pintura (...) constitui momentos privilegiados de acesso à arte e à cultura que se traduzem por um enriquecimento da criança, ampliando o seu conhecimento do mundo e desenvolvendo o seu sentido estético” (ME, 1997, p. 63). Nesse sentido, acredito que a escolha de explorar os padrões repetitivos através da pintura foi uma excelente opção pois “apresentar padrões para que as crianças descubram a lógica subjacente ou propor que imaginem padrões, são formas de desenvolver o raciocínio lógico” (ME, 1997,

p. 74).

Ambas as atividades tiveram como ponto de partida uma dramatização, organizada e apresentada por algumas educadoras e alunas em prática da creche e do jardim de infância da referida instituição. A dramatização destinava-se a todas as crianças e foi realizada no âmbito de um projeto da instituição, intitulado como projeto dos artistas. Este é um projeto que proporciona às crianças novas experiências, que enriquecem as suas vivências e as suas aprendizagens e, por isso, a instituição já o desenvolve há algum tempo pois permite explorar todas as áreas de conteúdo e respetivos domínios e, ainda, desenvolver atividades integradas e integradoras que contribuem para o desenvolvimento equilibrado da criança. Consiste na escolha criteriosa de artistas plásticos e das suas obras e os critérios de seleção cingem-se à escolha de uma obra que proporcione aprendizagens significativas às crianças e que lhes desperte o interesse e a curiosidade, bem como, que lhes permita utilizar a técnica dos pintores de referência. Depois da escolha do artista, são explorados, com as crianças, alguns aspetos importantes como a sua nacionalidade e a gastronomia do seu país, assim como a música, as danças tradicionais, a fauna, a flora, a bandeira e a situação geográfica do respetivo país da nacionalidade do artista no mapa-mundo. Este ano a escolha recaiu sobre o pintor Gustav Klimt e, desta forma, a apresentação focou os tópicos acima mencionados que, posteriormente, foram explorados com mais detalhe na sala de atividades através de um debate de ideias entre as crianças e a educadora.

Concluída a introdução do projeto, foi possível a realização de uma abordagem mais específica à obra do pintor escolhido. Portanto, em grande grupo, foram apresentados cerca de vinte quadros e pormenores de quadros de Gustav Klimt, onde as crianças tiveram oportunidade de reparar nas várias particularidades que os compunham como as cores, as formas, as regularidades e as noções matemáticas e de orientação espacial, tais como, as formas geométricas e os conceitos de *em cima* e *em baixo*. Ao longo da apresentação de imagens, foram feitas algumas questões ao grupo sobre os conhecimentos que já tinham acerca das características do pintor. As crianças foram, ainda, questionadas, acerca da sua própria interpretação dos quadros, acerca dos padrões existentes nos mesmos ou, ainda, acerca do modo como elas próprias poderiam explorar outros padrões a partir das imagens apresentadas.

Após este momento, cada criança escolheu o seu quadro preferido e, depois, em pequenos grupos ou individualmente, organizados pela preferência da mesma obra, as crianças puderam inspirar-se no quadro escolhido para realizar um trabalho seu, tendo vários materiais à disposição como tampas, rolhas, fios, purpurinas, tecidos, tintas, papéis, entre

outros e explorar as regularidades encontradas e os conceitos trabalhados previamente no diálogo em grande grupo. Desta forma, partindo dos padrões existentes nos quadros de Gustav Klimt, as crianças tiveram que descobrir a regra lógica que lhes estava subjacente e reproduzi-los no seu próprio trabalho.

Todos os trabalhos foram realizados por fases. Primeiro, cada criança observou atentamente os vários elementos do quadro que tinha escolhido e decidiu que materiais utilizaria no seu trabalho. Mais uma vez, as crianças foram questionadas acerca do que estavam a observar – as cores, as formas, se seriam mulheres com pouca ou com muita idade, o que traziam vestido, o que teria acontecido para estarem de determinada forma, se o quadro teria regularidades ou não, entre outros. Durante o questionamento, foram respeitadas todas as opiniões das crianças, o que significa que o trabalho realizado teve por base as suas próprias interpretações. Este aspeto levou a que as crianças sentissem as suas ideias valorizadas, o que é muito importante nesta faixa etária pois a criança desempenha um papel ativo na construção do seu desenvolvimento e aprendizagem e, por isso, devemos encará-la como sujeito e não como objeto do processo educativo (ME, 1997).

Após esta fase, cada criança começou por pintar o fundo da tela e, a partir daí, foi realizando os outros componentes em separado, como as mulheres, as flores, os olhos, os cabelos, entre outros, de acordo com a interpretação que fez da sua obra preferida, e explorando os padrões repetitivos quando os identificavam no quadro que tinham escolhido. Durante este processo, cada criança foi usando os vários materiais mencionados anteriormente ou outros pelos quais a criança manifestou interesse em utilizar. Só depois é que todos os componentes foram colados nas telas e as crianças tiveram oportunidade de finalizar o seu trabalho (figuras 3. 1 e 3. 2).



Figura 3. 1 - Produção de uma das crianças, inspirada nas *Serpentes de Água II* (1904)



Figura 3. 2 - Produção de uma das crianças, inspirada num pormenor do *Friso de Beethoven* (1902)

O conjunto das telas corporizou uma exposição patente no átrio da Escola Superior de Educação e Comunicação, parte integrante de um seminário de educação artística (anexo I)

que se desenvolveu na Universidade do Algarve, no dia 15 de maio de 2014.

A par deste trabalho, foi proposta às crianças uma segunda atividade no âmbito da exploração de padrões. Esta iniciou-se com a apresentação da obra *A Esperança* de Gustav Klimt (figura 3. 3) e, em seguida, com foco num pormenor da mesma (figura 3. 4). Após uma abordagem global aos vários elementos do quadro, as crianças concentraram-se apenas no pormenor da obra e, individualmente, tiveram que desenvolver padrões da sua própria imaginação.

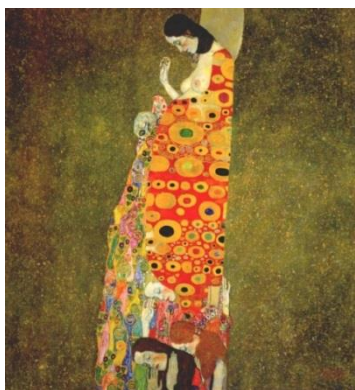


Figura 3. 3 - *A Esperança* (1907)



Figura 3. 4 - Pormenor da obra *A Esperança* (1907)

Para tal, as crianças tiveram que escolher três cores distintas de papéis (uma para os círculos maiores da base e outras duas para os círculos menores) e elaborar um projeto com um padrão da sua autoria numa folha de papel em formato A4 (figura 3. 5). Em seguida, desenharam os vários círculos maiores e menores e recortaram-nos (figura 3. 6). Depois, colaram todos os círculos grandes no ovo da Páscoa que já haviam construído anteriormente em cartão e organizaram o seu padrão com os círculos menores (figura 3. 7). Após esta fase, colaram os círculos mais pequenos por cima dos maiores (figura 3. 8) dando origem ao padrão. Para finalizar, copiaram as palavras “Páscoa Feliz” no verso do seu ovo para oferecer à família (figura 3. 9).



Figura 3. 5 - Projeto do padrão de uma das crianças



Figura 3. 6 - Recorte dos círculos menores



Figura 3. 7 - Organização do padrão



Figura 3. 8 - Colagem dos círculos no ovo



Figura 3. 9 - Resultado final do trabalho

Na recolha e na análise dos dados recorri a alguns vídeos realizados durante as várias execuções de ambas as atividades, a fotografias do processo de construção dos trabalhos e do produto final, às notas registadas no diário de campo e, ainda, aos próprios trabalhos realizados pelas crianças. Desta forma foi possível analisar toda a informação, tendo em conta o processo de reprodução e de construção dos padrões, bem como, as produções finais das crianças.

O material recolhido foi analisado tendo em conta duas vertentes – a reprodução e a criação de padrões. Assim, tentou-se evidenciar os conhecimentos que as crianças já tinham acerca do conceito de padrão, bem como, as respetivas evoluções neste sentido. É importante revelar que as crianças envolvidas no estudo já tinham desenvolvido um trabalho intencional e sistemático sobre padrões no presente ano letivo, numa atividade em que eu participei, enquanto futura educadora. Esta atividade compreendeu a construção de padrões nos trajes típicos da Áustria (figura 3. 10), país da nacionalidade do pintor Gustav Klimt, no âmbito do já mencionado projeto dos artistas. Para além disso, de acordo com a educadora cooperante, as crianças já tinham algumas noções acerca da temática por a terem explorado no ano anterior, o que acabou por facilitar a compreensão daquilo que se pretendia nestas atividades, por parte das mesmas.



Figura 3. 10 - Trabalho de uma das crianças, nos trajes típicos da Áustria. O masculino à esquerda e o feminino à direita. Utilização do padrão de tipo ABAB em ambos os trajes.

A Exploração dos Padrões Repetitivos

Durante a dramatização, que serviu como estratégia de motivação para o trabalho que se ia desenrolar em seguida, as crianças mostraram-se muito interessadas e cativadas pela obra do pintor o que, por sua vez, facilitou, a posterior apresentação de imagens, feita para dar enfoque a alguns pormenores, bem como, para introduzir a temática dos padrões repetitivos. Nesta apresentação de imagens é possível realçar o comentário de uma das crianças a propósito dos padrões repetitivos, pois o mesmo evidencia que a criança em questão interiorizou a ideia de que o padrão tem alguma coisa que se repete:

Aluna/Educadora (apontando na imagem): – Uma roxa, uma roxa, depois uma azul e outra azul. Depois roxa...

Criança (interrompendo-me e dando a entender que a partir daquele momento seria sempre o mesmo procedimento): – É a mesma coisa.

Para além deste comentário, verificou-se, nesta fase de diagnóstico, que as crianças não estavam muito despertas para o conceito de padrão, apesar de se terem recordado da atividade realizada anteriormente aquando da exploração da *Áustria* e das suas características. Assim, fiz questão que a primeira atividade em análise fosse a de apresentar os padrões presentes nos quadros escolhidos, para que as crianças pudessem descobrir a regra lógica subjacente e, ao mesmo tempo, para que ficassem mais atentas à temática dos padrões, quer na obra de Gustav Klimt, quer no mundo que as rodeia.

Porém, é de salientar que, nesta primeira atividade, não foi possível a reprodução de padrões com todos os quadros das crianças pois nem todos os quadros do pintor tinham presentes padrões. Portanto, naqueles em que foi possível a reprodução de padrões, verificou-se que a maioria das crianças conseguiu descobrir a regra lógica que estava subjacente aos padrões existentes nos quadros de Gustav Klimt e depois reproduzi-los no seu próprio trabalho (figuras 3. 11, 3. 12 e 3. 13). As crianças que puderam fazê-lo, exploraram padrões repetitivos do tipo ABAB (figuras 3. 11, 3. 12 e 3. 13), AABAAB (figura 3. 12) e ABCABC (figura 3. 13).



Figura 3. 11 - Produção de uma das crianças, inspirada no *Retrato de Fritza Riedler* (1906)



Figura 3. 12 - Produção de uma das crianças, inspirada no *Retrato de Adele Bloch-Bauer I* (1907)



Figura 3. 13 - Produção de uma das crianças, inspirada no *Retrato de Fritza Riedler* (1906)

Todavia, houve crianças que demonstraram algumas dificuldades. Como se pode observar na figura 3. 13, no padrão de tipo ABAB, a criança iniciou com o quadrado preto. Posto isto, o padrão deveria ser quadrado preto, quadrado branco, quadrado preto, quadrado branco e assim sucessivamente. No entanto, verifica-se que a criança revela dificuldades ao terminar o espaço (junto a um dos lados da cabeça da mulher) e ao ter que dar continuidade ao padrão do outro lado, repetindo o último quadrado que tinha utilizado anteriormente. Observou-se o mesmo tipo de dificuldades mais abaixo (figura 3. 13) com um padrão do tipo ABCABC. O padrão era o seguinte: quadrado azul, quadrado branco, quadrado preto, quadrado azul, quadrado branco, quadrado preto e por aí adiante. Uma vez mais, a criança quando chega ao outro lado da cabeça da mulher, repete o último quadrado utilizado e só depois dá continuidade ao padrão. É importante revelar que mais crianças demonstraram o mesmo tipo de dificuldades.

Não sendo o objetivo principal desta atividade, foi também interessante verificar a exploração de outros conceitos matemáticos, como a classificação, nos trabalhos realizados pelas crianças. Como se pode observar na figura 3. 14, há uma tentativa, por parte da criança, de agrupar os objetos, ou seja, de formar conjuntos. A criança em questão parece reconhecer “as semelhanças e diferenças que permitem distinguir o que pertence a um e a outro conjunto” (ME, 1997, p. 74), utilizando como critério a cor. Em relação aos padrões deste trabalho, a criança parece não ter entendido exatamente o que se pretendia, dispondo, inicialmente, os vários elementos ao acaso. Porém, a meio do trabalho, começa a dispô-los de acordo com uma lógica, indo ao encontro de um padrão do tipo ABAB, o que me leva a concluir que poderá ter sido chamada a refletir sobre o que estava a fazer. A partir desse momento, dá continuidade ao padrão e de forma correta, demonstrando que entendeu o conceito.



Figura 3. 14 - Produção de uma das crianças, inspirada na obra *O Beijo* (1908)

No que diz respeito à segunda atividade, em que as crianças tinham que criar padrões da sua autoria, é importante mencionar que as crianças só puderam realizar padrões com duas cores pois, durante a mesma, apenas foi solicitada a escolha de três cores distintas de papéis (uma para os círculos maiores da base e duas para os círculos menores que davam origem ao padrão).

A maioria das crianças optou por padrões simples do tipo ABAB e percebeu a regra lógica do padrão criado por si, conseguindo reproduzi-lo corretamente no ovo da Páscoa como se pode verificar no seguinte diálogo entre mim e uma das crianças:

Aluna/Educadora: – Explica-me lá como é que é o teu padrão...

Criança: – O meu padrão é verde e azul.

Aluna/Educadora: – Então como é que fazes? Verde, azul... (esperando que a criança desse continuidade à sequência).

Criança: – Verde, azul.

Aluna/Educadora (observando a criança a colar um círculo menor de cor verde):

– Muito bem, então qual é que é a seguir?

Criança (demonstrando confiança): – Azul.

No entanto, apesar do à-vontade demonstrado com o conceito de padrão durante a realização do projeto e, ao contrário do exemplo apresentado anteriormente, algumas crianças vieram a revelar dificuldades na execução do padrão no ovo da Páscoa. Note-se os seguintes exemplos, em que o padrão deveria ser do tipo ABAB (figuras 3. 15 e 3. 16).



Figura 3. 15 - Ovo da Páscoa de uma das crianças



Figura 3. 16 - Ovo da Páscoa de uma das crianças

Tal como se pode observar nas figuras, ambas as crianças iniciaram corretamente o padrão porém, a meio da reprodução, parecem ter disposto os elementos ao acaso, visto não se conseguir ler o padrão.

Para além dos padrões do tipo ABAB, houve ainda padrões do tipo AAABBBAAABBB e do tipo AABBAABB como se pode verificar nas seguintes imagens (figuras 3. 17 e 3. 18).



Figura 3. 17 - Ovo da Páscoa de uma das crianças - padrão do tipo AAABBBAAABBB



Figura 3. 18 - Ovo da Páscoa de uma das crianças - padrão do tipo AABBAABB

No primeiro caso (figura 3. 17), notou-se um grande à-vontade da criança com o conceito:

Aluna/Educadora: – Explica-me lá o que estás a fazer...

Criança (olhando para o seu trabalho): – Azul, azul, azul, castanho, castanho, castanho, azul, azul, azul, castanho, castanho, castanho.

Aluna/Educadora: – Então explica-me o teu padrão.

Criança: – Três azuis, três castanhas e depois o mesmo - três azuis e três castanhas.

No segundo caso (figura 3. 18), a criança parece ter encontrado uma estratégia, cantarolando o padrão:

Aluna/Educadora: – Como é que fizeste o teu padrão?

Criança (cantarolando): – Azul, azul, verde, verde, azul, azul, verde, verde.

Ambos os casos demonstram que as crianças conseguiram raciocinar logicamente, encontrando estratégias que facilitaram a organização do seu pensamento.

Em síntese, de modo a compreender se o grupo de crianças era capaz de encontrar regularidades na obra do pintor Gustav Klimt e explorar o conceito de padrão repetitivo, foram desenvolvidas duas atividades distintas e integradoras. A primeira atividade consistiu na elaboração de um quadro em que as crianças reproduziram os padrões repetitivos do pintor depois de detetarem a sua regra de formação. A segunda, compreendeu a criação de um padrão repetitivo em ovos da Páscoa que, posteriormente, foram oferecidos à família.

Para analisar o material recolhido seguiu-se uma metodologia qualitativa, que resultou

da recolha direta dos dados através da observação participante. Os resultados indicaram que, ao longo do estudo, a maioria das crianças (apesar de não utilizar o termo padrão com pertinência e propriedade) revelou ter percebido, globalmente, a lógica dos padrões repetitivos, demonstrando ter entendido o que era proposto e reproduzindo padrões com relativa facilidade. No que respeita à criação de padrões, revelaram que conseguiam criá-los e que conseguiam encontrar estratégias para seguir a lógica encontrada. Porém, em alguns casos, revelaram dificuldades em dar-lhes continuidade, repetindo o último objeto utilizado.

Capítulo 4

Neste capítulo esboço as conclusões finais que surgiram no desenrolar desta investigação e exponho algumas ideias de trabalhos que gostaria de vir a realizar no decurso da minha atividade profissional.

Conclusões Finais

Ao longo do tempo, tem-se constatado um aumento na preocupação em conhecer mais e melhor a forma como se processa a aprendizagem das crianças em idade pré-escolar, consequência do reconhecimento da importância da formação de educadores. Neste sentido, compreendo a relevância da realização do presente relatório pois só a adoção de uma atitude crítica, reflexiva e investigativa pode dar resposta às transformações que vão surgindo na sociedade. Desta forma, julgo fundamental não só uma reflexão acerca desta pequena investigação mas, também, acerca de toda a Prática de Ensino Supervisionada, pois foi esta a unidade curricular que me permitiu evoluir enquanto profissional de educação.

A prática supervisionada foi, sem dúvida, um momento muito aguardado pois nele foi possível aplicar todas as aprendizagens realizadas ao longo do meu percurso académico. Entreguei-me totalmente à minha responsabilidade e isso levou a que eu pudesse integrar-me da melhor forma e estabelecer uma boa relação com todos os intervenientes – desde as crianças até à supervisora institucional, passando pela educadora cooperante, pelas auxiliares e pelos restantes funcionários da instituição de um modo geral. Assim, numa fase inicial de observação, foi possível compreender que o contexto onde eu estava inserida tinha certas especificidades e características, às quais eu deveria corresponder, por forma a planear e a planificar atividades que fossem ao encontro de todos os interesses e necessidades das crianças. Algumas dessas especificidades tinham a ver com a ligação da própria instituição às artes e, foi nesta perspetiva, que surgiram as atividades presentes neste relatório e que foram colocadas em prática com a intenção de compreender se as crianças seriam capazes de encontrar regularidades na obra do pintor Gustav Klimt e, a partir daí, explorar conceitos

matemáticos como os padrões repetitivos.

Por conseguinte, em resultado desta investigação, foi possível concluir alguns aspetos relevantes para o meu futuro profissional. O primeiro aspeto que destaco é que, sem dúvida, ainda há muito por fazer ao nível da investigação matemática, na educação pré-escolar. Na minha opinião, este é um caminho que deve ser feito em prol do progresso das competências matemáticas das crianças e, nessa ótica, esta investigação foi essencial pois fica provado que o jardim de infância pode ser um espaço capaz de proporcionar experiências gratificantes e enriquecedoras ao nível do próprio desenvolvimento das crianças. Portanto, há que continuar este caminho de modo a que os educadores estejam cada vez mais consciencializados para esta realidade e possam proporcionar experiências ricas em aprendizagens que servirão de base para todo o conhecimento que as crianças vão adquirir, posteriormente, no seu percurso escolar. Deste modo, a realização deste estudo vem, igualmente, corroborar a minha concepção de que é exequível as crianças apropriarem-se da realidade e atribuírem-lhes um significado, através de atividades lúdicas e desafiadoras que as dotam de mais competências ao nível da estruturação do raciocínio matemático.

Ao longo do estudo foi interessante verificar a forma como as crianças encararam as atividades que lhes foram solicitadas, pois mostraram-se sempre motivadas para aprender mais e fazer melhor. Este facto leva-me a acreditar que, realmente, quando associados às artes, os padrões dão um novo propósito à matemática pois apelam fortemente ao sentido estético e à criatividade das crianças, o que as leva a estarem estimuladas e a explorarem conceitos matemáticos com prazer e entusiasmo. Desta forma, ao explorarmos os padrões com as crianças desde tenra idade, estaremos a contribuir para uma imagem mais positiva da matemática o que, certamente, levará a um maior envolvimento destas crianças noutros conteúdos matemáticos em níveis mais avançados de ensino.

Outro dos aspetos que se conclui com esta investigação é que, efetivamente, as crianças conseguem evoluir bastante nas suas competências matemáticas, sobretudo, se forem devidamente apoiadas pelos pares e pelos educadores. Ao longo do estudo verificou-se que as crianças foram demonstrando mais confiança e à-vontade com a reprodução e a criação de padrões. Foi também possível observar que as várias crianças abrangidas no estudo utilizaram estratégias diversificadas de modo a conseguirem dar continuidade ao padrão do pintor ou ao padrão criado por elas próprias. Essas estratégias passaram pela organização do padrão na mesa antes de o colar na tela, na folha ou no ovo, pelo cantarolar do padrão ou, ainda, pela sua esquematização, como no exemplo dado anteriormente no presente relatório:

Aluna/Educadora: – Explica-me o teu padrão.

Criança: – Três azuis, três castanhas e depois o mesmo - três azuis e três castanhas.

Portanto, retornando à questão orientadora do estudo, conclui-se que, de facto, as crianças foram capazes de encontrar várias regularidades na obra do pintor, explorar padrões repetitivos e, em certas situações, relacionar os padrões de Gustav Klimt com outros existentes no seu ambiente natural. Assim, chega-se à conclusão que a matemática associada às artes, possibilita inúmeros benefícios ao desenvolvimento do raciocínio matemático e leva a que as crianças estejam mais despertas a procurar regularidades no mundo que as rodeia e a perceber a estrutura que lhe está subjacente. Não obstante, algumas crianças demonstraram pouca autonomia na realização das atividades propostas e outras revelaram certas dificuldades, como o continuar do padrão após o aparecimento de um obstáculo (como o final da linha imaginária do padrão no ovo ou uma parte integrante do quadro, como por exemplo, a cabeça de uma mulher). Este facto, só vêm reforçar a minha opinião de que é necessária uma abordagem à exploração de padrões desde cedo, por forma a colmatar quaisquer dificuldades e também a raciocinar matematicamente. Tal como afirmam Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999):

A ênfase nestes aspectos do raciocínio matemático, ao longo dos primeiros anos de aprendizagem, pode desempenhar um papel essencial para que a criança se torne matematicamente competente, a um nível apropriado à sua idade e grau de escolaridade, e ao mesmo tempo esteja melhor preparada para contactar com outros aspectos da Matemática (p. 33).

Para além do conceito de padrão, foram explorados outros do mesmo âmbito como a classificação, nomeadamente, a formação de conjuntos e a seriação e ordenação de objetos e as noções de *em cima*, *em baixo*, *esquerda* e *direita* ou, por outras palavras, a tomada de consciência da posição e orientação no espaço. Desta forma, as atividades realizadas comprovaram a transversalidade dos conteúdos matemáticos, bem como, das capacidades que os padrões são capazes de promover nas crianças. A par disso, evidenciaram, também, a abordagem transdisciplinar do ensino e da aprendizagem. As crianças exploraram, por exemplo, o domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, quando verbalizaram os padrões e as suas interpretações acerca das imagens que estavam a observar. Na minha opinião, estes aspetos só enriqueceram as atividades e as próprias aprendizagens das crianças, para além de as terem levado a compreender que podem explorar conceitos matemáticos com objetos de arte, como são os quadros de Gustav Klimt.

Confesso que senti um certo receio em recorrer à obra de um pintor para explorar os padrões repetitivos com um grupo de crianças de 4 anos de idade, pois julguei que as crianças

teriam dificuldade em encontrar regularidades ou que teriam algum constrangimento em entender os quadros, visto que é uma obra com várias figuras femininas nuas. Porém, finda a investigação, concluo que foi uma excelente opção, pois, a obra do pintor, rica em padrões, acabou por motivar as crianças a saber mais sobre a lógica deste conceito.

O relatório também acabou por despoletar em mim uma vontade de desenvolver mais atividades neste âmbito, pois eu, à semelhança das crianças, também me motivei e entusiasmei com a temática. Assim, na minha prática, acabei por planificar mais atividades combinando a matemática com outro domínio das expressões, o da expressão musical. Na primeira atividade que desenvolvi, interligando o estudo dos padrões e o da música, levei as crianças a reconhecer qual o padrão existente numa sequência musical (com onomatopeias de animais) e a reproduzi-lo através das respetivas imagens. Na segunda atividade, as crianças tiveram que construir uma sequência com imagens de instrumentos musicais (criando um padrão) e, depois, reproduzi-la com os respetivos instrumentos. A avaliação destas atividades levou-me a compreender que, de facto, havendo uma articulação de conteúdos, de forma lúdica e divertida, se poderá estar a criar um ambiente atrativo, capaz de estimular o gosto por aprender e a despertar o interesse nas crianças, para além de estarmos a “estimular e [a] apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático das crianças, [a] permitir/incentivar a criação de relações, ligações, generalizações e previsões sobre o mundo que as rodeia” (Boleo & Ribeiro, 2008, p. 37).

Para finalizar, julgo que todas as atividades que desenvolvi sobre padrões repetitivos são um exemplo entre tantos outros daquilo que pode ser feito em educação matemática, especialmente, nos primeiros anos. Neste sentido, estou consciente de que ainda há um longo percurso a fazer sobre as potencialidades dos padrões na evolução do conhecimento matemático e, por isso, tenho a intenção de, no futuro, continuar a investigar sobre este domínio, por forma a melhorar a minha prática profissional. Se tiver essa oportunidade, gostaria de continuar a estudar os padrões, verificando outras possibilidades como os padrões de crescimento e os padrões (repetitivos e de crescimento) associados a outros pintores, percebendo até que ponto é que as crianças seriam capazes de compreender como é que a matemática se aplica ao mundo em que vivem.

Bibliografia

- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.
- Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I., Vale, I., Fonseca, L., Pimentel, T. (2011). *Padrões em Matemática. Uma proposta didática no âmbito do novo programa para o ensino básico*. Lisboa: Texto.
- Barros, M. G. & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Boleo, M. & Ribeiro, C. M. (2008). A Matemática e a Música: construindo padrões no jardim-de-infância. *Educação e Matemática*, nº 96, pp. 37-39.
- Borralho, A., Cabrita, I., Palhares, P. & Vale, I. (2007). Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra. Em I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos e P. Canavarro (Orgs), *Números e Álgebra* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE.
- Copley, J. V. (2000). Patterns, Functions and Algebra in the Early Childhood Curriculum. In *The Young Child and Mathematics*. Washington: National Association for the Education of Young Children (NAEYC).
- Diário da República (1997). *Lei-Quadro nº 5/97 de 10 de Fevereiro. Lei Quadro da Educação Pré-escolar*, publicado no Diário da República – I Série.
- Hohmann, M. & Weikart, D. P. (1997). Sieriação: criando séries e padrões. In *Educar a Criança*. (pp. 703-716). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento de Educação Básica.
- Palhares, P. & Mamede, E., (2002). Os padrões na matemática do pré-escolar. *Revista Educare-Educere*, nº 62. Instituto de Estudos da Criança. Universidade do Minho: Braga.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, pp. 11-12.
- Ponte, J. P., Matos, J. M. & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática. Implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Stern, A. (1974). *Uma Nova Compreensão da Arte Infantil*. Biblioteca do Educador Profissional. Lisboa: Livros Horizonte.
- Vale, I., Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I., Fonseca, L. & Pimentel, T. (2009). *Padrões no ensino e aprendizagem da matemática – propostas curriculares para o ensino básico*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo – Projecto Padrões.
- Vale, I., Barbosa, A., Fonseca, L., Pimentel, T., Borralho, A., & Cabrita, I. (2008). Padrões no currículo de Matemática: presente e futuro. In R. González, B. Alfonso, M. Machín, L. Nieto (Org.), *Investigación en Educación* (pp.477-493). Badajoz: SEIEM, SPCE, APM.

Anexos

Anexo I – Cartaz do Seminário de Educação Artística	37
---	----

Anexo I



**SEMINÁRIO
DE EDUCAÇÃO
ARTÍSTICA**

15 DE MAIO DE 2014
ANFITEATRO DA ESCOLA SUPERIOR DE
GESTÃO HOTELARIA E TURISMO (ESGHT)
UNIVERSIDADE DO ALGARVE,
CAMPUS DA PENHA - FARO

ORADORES
ELISA MARQUES - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA/DCE
RUI LOPES GRAÇA - COMPANHIA NACIONAL DE BALADO
ANTÓNIO ROCHA - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA/DCE

EXPOSIÇÃO DOS TRABALHOS ARTÍSTICOS DAS CRIANÇAS DO JARDIM DE INFÂNCIA "OS VIVAÇOS"

INÊS TAVARES

