

Ana Sofia Lança Teixeira

**Cores e sons: construindo padrões na educação
pré-escolar**



Universidade do Algarve
Escola Superior de Educação e Comunicação
2019

Ana Sofia Lança Teixeira

**Cores e sons: construindo padrões na educação
pré-escolar**

Mestrado em Educação Pré-escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Doutor António Manuel da Conceição Guerreiro

Especialista Maria Raquel de Almeida Godinho Correia



Universidade do Algarve

Escola Superior de Educação e Comunicação

2019

Cores e sons: contruindo padrões no pré-escolar

Declaração de autoria do trabalho

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

ANA SOFIA LANÇA TEIXEIRA

Copyright

Ana Sofia Lança Teixeira

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.

A Música, de tão perfeita, é pura como a Matemática;
A Matemática, de tão simples, é deslumbrante como a Música.

A Música parece uma equação;
A equação bem formulada é cheia de harmonia e sonoridade.

(Albert Einstein)

Agradecimentos

Ao terminar mais um capítulo da minha vida, olho para trás e vejo o quanto tenho de agradecer pela ajuda, pelo apoio e, principalmente, por todas as aprendizagens e desafios que me proporcionaram estes dois anos que se passaram. Sei que se não fossem as pessoas que estiveram ao meu lado, sempre que eu fui abaixo, não me conseguiria erguer como o fiz e subir até atingir o meu objetivo, chegar ao final do mestrado.

Quero, em primeiro lugar, agradecer aos meus pais que me apoiaram nesta decisão de frequentar outro mestrado, por me motivarem para seguir mais um sonho quase realizado. Sei que me mandaram toda a força que era necessária sempre que eu precisei e não me deixaram desistir. Também à minha irmã, um muito obrigada pelas palavras e os abraços nos momentos certos.

Quero agradecer, de seguida, ao meu namorado, por tudo o que me ajudou, apoiou e motivou, porque mesmo não estando perto de mim, conseguiu dizer sempre as palavras que precisava de ouvir nos bons e nos maus momentos. O apoio que me deu ao decidir tirar este mestrado, transmitiu-me a coragem de seguir este caminho, para poder realizar um sonho, ser Educadora de Infância.

Agradeço à minha família por, mesmo indiretamente, me ter apoiado, mas, em particular, quero agradecer à minha avó Hermínia, que mais uma vez esteve sempre presente, com telefonemas e palavras de muito apoio e coragem.

Aos meus orientadores, professores António Guerreiro e Raquel Correia, muito obrigada por todo o apoio e dedicação que tiveram ao me orientarem. Pelas palavras de apoio e por acreditarem em mim e me aceitarem como vossa orientanda.

Não posso deixar de agradecer a todos os docentes do curso, que me acompanharam neste meu percurso académico. Muito obrigada por todas as aprendizagens e desafios que me fizeram crescer como futura profissional. Em particular, gostaria de agradecer à professora Carla Dionísio, por todo o apoio e por nos ter motivado tanto ao logo destes dois anos de mestrado. Quero transmitir, também, muito obrigada à professora Helena Horta, pela paciência e pela dedicação que teve por mim e por todas as palavras ditas na hora certa, que me fizeram ver as situações noutra perspetiva. Foi com a professora que pude crescer, e muito, como futura educadora de infância e, principalmente, pude aprender a ver o mundo da educação de infância com outros olhos.

No que diz respeito aos estágios, queria agradecer, em primeiro lugar, às educadoras Patrícia Beira Grande e Ivone Silva, que se ofereceram para nos passar os seus

conhecimentos e nos mostrarem como é bom e gratificante valorizar as crianças e receber aquilo que elas nos têm para dar. Para além disso, quero agradecer imenso às minhas educadoras cooperantes Sara Sampaio e Ana Filipa Santos, por me deixarem entrar nas suas salas e me receberem de braços abertos, sempre com palavras de motivação e ajuda para melhorar ao longo de todo o meu percurso. Foi ao observar toda a ação e dedicação, que pude construir toda a minha personalidade, como futura educadora. De seguida, agradeço às instituições que me acolheram, incluindo toda a equipa educativa que me apoiou e me recebeu como colega. Por isso, muito obrigada às minhas auxiliares de ação educativa Daniela Martins, Nádía Custódio e Rosy Silva, por me acolherem sempre com um sorriso e uma palavra amiga e por demonstrarem apoio em todos os momentos. Agradeço, também, às famílias pela confiança que depositam em mim e por me ajudarem a compreender melhor as vossas crianças. Por último, e talvez o mais importante, quero agradecer a todas as crianças que estiveram comigo nesta aventura, que me deram amor e carinho incondicional, que me ensinaram, possivelmente mais do que eu lhes ensinei a elas e, por isso, levo comigo um “pedacinho” de cada uma, que me irá iluminar e me fará sorrir e seguir em frente nos momentos mais escuros do meu percurso profissional.

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer aos amigos que estiveram sempre comigo e que me apoiaram ao longo deste meu percurso académico. Às minhas colegas de casa, Daniela Rodrigues e Ana Catarina Ribeiros, obrigada por me terem apoiado e me animado sempre que estava em baixo, pelo companheirismo e amizade. Por último, mas deveras importante, agradeço, do fundo do meu coração, às minhas amigas mais chegadas, Inês Ribeiros, Andreia Carvalhal, Sofia Silva e Carolina Romão, que me levantaram sempre que me fui abaixo e que “aturaram” todas as minhas lamentações e idiotices sem nunca me julgarem. Por estarem sempre lá, mesmo sem dizerem nada, por todas as partilhas e momentos que passámos juntas, sendo a amizade delas, para além de todas as aprendizagens, uma das coisas mais importantes que levo do mestrado.

“É por isso que quero dizer a todos (do fundo do coração) ... Obrigado, muito Obrigado!”

(Martins & Carvalho, 2006)

Resumo

Este relatório surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), do mestrado de Educação Pré-Escolar, da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve. Este estudo de investigação emerge da interdisciplinaridade entre a matemática e a música, particularmente através da construção de padrões matemáticos repetitivos baseados em cores e sons, com crianças na educação pré-escolar. No enquadramento teórico é realçada a relevância destas áreas de conhecimento, no contexto da educação pré-escolar, bem como da sua inter-relação numa perspetiva de desenvolvimento global das crianças.

O enquadramento metodológico deste estudo assenta numa investigação qualitativa, tendo por base questões de investigação direcionadas para o desempenho das crianças no contexto da interdisciplinaridade entre a matemática e a música. O estudo decorreu num jardim de infância com um grupo de vinte e cinco crianças dos quatro e cinco anos. Os dados foram recolhidos tendo por principal instrumento a observação direta das crianças, consubstanciada na gravação áudio e vídeo dos seus desempenhos, e a observação indireta através das suas produções matemáticas, concretamente visuais. No âmbito deste estudo, decorreu uma intervenção educativa sustentada na realização de quatro tarefas que conectam as duas áreas de conhecimento, concretamente as tarefas: da cor ao som, do som à cor, o jogo dos padrões e o meu padrão.

Os resultados deste estudo apontam para uma crescente autonomia das crianças ao longo da realização das atividades referidas, nomeadamente no reconhecimento e construção de padrões repetitivos, tanto no âmbito da matemática, através da cor, como na música, através do som. As crianças foram capazes, individualmente e coletivamente, de construir padrões, reconhecer a sua regularidade e expressar o mesmo padrão por identificação do motivo baseado em cores ou símbolos e baseado na produção de sons decorrentes de ações com o seu próprio corpo. No âmbito deste estudo decorreu um significativo envolvimento das crianças e da comunidade escolar, particularmente na construção e apresentação coletiva do padrão de cada criança ao grupo, caracterizado por tradução do próprio nome em cores e sons.

Palavras-chave: Padrões de repetição; Matemática; Música; Educação Pré-Escolar; Interdisciplinaridade.

Abstract

The following report is integrated within the framework of the Supervised Teaching Practice course, of the Master's degree on Preschool Education, in Escola Superior de Educação e Comunicação do Algarve. This research study emerges from the interdisciplinarity between mathematics and music, particularly through the construction of repetitive mathematical patterns based on colors and sounds, with children in preschool education. The theoretical framework emphasizes the relevance of these areas of knowledge in the context of pre-school education, as well as their interrelationship in the general development of children.

The methodological framework of this study is based on a qualitative research, based on research questions directed to children's performance in the context of interdisciplinarity between mathematics and music. The study took place in a kindergarten with a group of twenty-five children, aged four and five. The data was collected while having as main instrument the direct observation of the children, substantiated in the audio and video recording of their performances, and the indirect observation through their mathematical productions, concretely visual. Through this study, an educational intervention was developed, sustained in the accomplishment of four tasks that connect the two areas of knowledge, namely the tasks of: color to sound, sound to color, the game of patterns and my pattern.

The results of this study point to a growing autonomy of the children throughout the execution of the mentioned activities, namely in the recognition and construction of repetitive patterns, both in mathematics, through color, and in music, through sound. The children were able to, individually and collectively, construct patterns, recognize their regularity and express the same pattern by identifying the motif, based on colors or symbols and based on the production of sounds arising from actions with their own body. This study involved a significant involvement of children and the school community, particularly in the construction and collective presentation of each child's pattern to the group, characterized by the translation of his or her name into colors and sounds. This study involved a significant involvement of children and the school community, particularly in the construction and collective presentation of each child's pattern to the group, characterized by the translation of his or her name into colors and sounds.

Key words: Repetition Patterns; Mathematics; Music; Preschool Education; Interdisciplinarity.

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	vi
Abstract	vii
Índice	viii
Índice de Abreviaturas	ix
Índice de Figuras	ix
Índice de Tabelas	ix
Introdução.....	1
Capítulo I – Enquadramento Teórico-Conceptual	3
A criança na educação pré-escolar.....	3
A matemática na educação pré-escolar.....	4
Os padrões matemáticos na educação pré-escolar	6
O contributo da música para o desenvolvimento das crianças	9
A ligação entre a matemática e a música	11
Capítulo II – Enquadramento Metodológico	14
Natureza da investigação	14
Questões e objetivos da investigação.....	15
Participantes no estudo	16
Técnicas e métodos de recolha e análise de dados	17
Intervenção educativa	18
Sequência de atividades	19
Capítulo III – Resultados e Discussão	25
Da cor ao som e do som à cor.....	25
A diversidade dos padrões de repetição.....	34
Reflexão Final	36
Referências Bibliográficas	38
Apêndices	42

Índice de Abreviaturas

- IPSS – Instituição Particular de Solidariedade Social
OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar
PCG – Projeto Curricular de Grupo
PES – Prática de Ensino Supervisionada

Índice de Figuras

Figura 2.1 – A Flávia a colorir os círculos.....	20
Figura 2.2 – O Alexandre a realizar a 1.º parte da atividade.....	20
Figura 2.3 – Cartões com a representação dos padrões.....	21
Figura 2.4 – Representação dos padrões da Tribo das Pedras.....	21
Figura 2.5 – Tribo das Pedras a construir o pendente.....	22
Figura 2.6 – Pendente da Tribo das Pedras.....	22
Figura 2.7 – Grupo um a jogar o Jogo dos Padrões.....	22
Figura 2.8 – O Lucas em busca do seu nome.....	23
Figura 2.9 – A Juliana a completar o seu nome.....	23
Figura 2.10 – O Marco a repetir o seu padrão.....	24
Figura 2.11 – Exemplo do Cartão do Padrão individual de uma criança.....	24
Figura 3.1 – Exemplo de dois padrões das crianças.....	25
Figura 3.2 – Padrão escolhido pelas Tribos.....	28
Figura 3.3 – Crianças a realizar o padrão da sua Tribo.....	29
Figura 3.4 – Pendente com o padrão de cada Tribo.....	30
Figura 3.5 – Segundo grupo a realizar o Jogo dos Padrões.....	31
Figura 3.6 – O Lucas a procurar as letras do seu nome.....	32
Figura 3.7 – Folha de Registo da Iris.....	33

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 – Sequência de atividades.....	18-19
Tabela 3.1 – Alguns exemplos da tabela de registo das observações da 1.º parte da atividade.....	26
Tabela 3.2 – Exemplo de um grupo da tabela de registo das observações da 2.º parte da atividade.....	27
Tabela 3.3 – Padrões das Tribos com a explicação de cada escolha.....	28

Introdução

Como conclusão do mestrado em Educação Pré-Escolar, da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, realizei o presente relatório a partir de um estudo, em contexto de jardim de infância, como componente de avaliação da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES). Esta componente da PES foi realizada numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), no concelho de Faro, e decorreu ao longo de quatro meses, no ano letivo de 2018/2019, com um grupo de crianças de quatro e cinco anos.

Este estudo tem como tema principal os padrões de repetição nas áreas de saber da matemática e da música, com crianças em idade pré-escolar. A escolha do tema advém do gosto que foi adquirido pelas áreas da matemática e da música, ao longo de todo o meu percurso educativo. No decorrer do mestrado, a ideia de que estas áreas são muito importantes para o desenvolvimento da criança ajudou, ainda mais, na escolha deste tema de estudo. Deste modo, optei por conectar o domínio da matemática com o subdomínio da música, buscando as suas complementaridades, na análise de conceitos matemáticos com uma abordagem sonora com crianças em idade pré-escolar.

Ao longo do mestrado, a importância da conexão entre as diferentes áreas do conhecimento foi-nos transmitida como algo relevante para o desenvolvimento das crianças. Na educação pré-escolar, todas estas áreas devem ser articuladas de forma equilibrada, pois as crianças desenvolvem-se de uma forma holística, isto é, como um todo. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar ajudam-nos a perceber melhor essa perspectiva, pois defendem “uma abordagem integrada e globalizante das diferentes áreas de conteúdo” (Lopes da Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 17), reforçando a minha escolha do tema para este estudo.

Ao falarmos da matemática e da música, por vezes, pode-se pensar que têm “funções dissemelhantes na sociedade, diríamos mesmo aparentemente opostas, [mas] estão mais relacionadas do que possa parecer” (Santos-Luiz, Mónico, Campelos & Silva, 2015, p. 272). Principalmente, quando pensamos na primeira infância, onde a criança se desenvolve num todo, isto é, em todas as áreas em simultâneo, torna-se evidente a ligação entre as áreas e a possibilidade de se juntarem para melhorar o desenvolvimento e envolvimento da criança nas suas aprendizagens. No caso particular da música e da matemática, estas estão presentes no dia a dia das crianças, em pequenas coisas, utilizadas

e ouvidas de forma inconsciente. Cada uma destas áreas têm a sua importância para o crescimento da criança, fazendo com que adquira diferentes capacidades e competências, complementando-se nos jogos ou brincadeiras. Todas estas razões, e o facto da música e a matemática serem duas das áreas da minha preferência, ajudaram na escolha deste tema para este relatório de mestrado.

Este relatório está organizado da seguinte forma, uma introdução, três capítulos de desenvolvimento e uma conclusão. No primeiro capítulo, é apresentado o enquadramento teórico, que serve como ponto de partida para a contextualização do tema da investigação, procurando fundamentar, com a referência a diversos autores, a importância da matemática e da música para a educação pré-escolar e a ligação entre os padrões matemáticos e a música. No segundo capítulo, metodologia, apresento o tema e as questões e objetivos da investigação e justifico as opções metodológicas. Caracterizo os participantes e as técnicas e métodos de recolha e análise de dados utilizados no estudo. Ainda neste segundo capítulo, descrevo as diversas fases da intervenção educativa que sustentaram esta prática de investigação. No terceiro capítulo, análise de dados, estão organizadas todas as observações, a discussão dos dados e as conclusões, onde se pode apurar os resultados das diferentes atividades e a evolução das crianças durante todo o estudo. A conclusão reflete o culminar deste relatório e de todo este ciclo de aprendizagem.

Capítulo I – Enquadramento Teórico-Conceptual

Neste capítulo apresento uma perspetiva teórica, recorrendo a diversos autores, da educação matemática e da música, ao nível da educação pré-escolar. Realço a importância da matemática na educação pré-escolar, com a especificidade dos padrões algébricos, a contribuição da música na vida das crianças e a conexão entre a matemática e a música.

A criança na educação pré-escolar

A idade dos zero aos seis anos é uma fase essencial para o crescimento da criança, é nessa idade que se adquire as bases para uma boa aprendizagem. Segundo Costa (2016), "este período é crítico para o desenvolvimento de aprendizagens fundamentais, bem como para o desenvolvimento de atitudes e valores estruturantes para aprendizagens futuras. Por este motivo, encaramos a educação como um contínuo" (p. 4). Ao longo do seu percurso de desenvolvimento, a criança não evolui apenas numa área, todas estão em constante evolução, mesmo nas situações mais simples do dia a dia. Deste modo, pode-se afirmar que a "sua aprendizagem se realiza de forma própria, assumindo uma configuração holística, tanto na atribuição de sentidos em relação ao mundo que a rodeia, como na compreensão das relações que estabelece com os outros e na construção da sua identidade" (Lopes da Silva et al, 2016, p.10). Por esta razão, é essencial que a criança experiencie diferentes vivências, dentro e fora do jardim de infância, e que possa conviver com as outras crianças de forma livre e natural.

A educação pré-escolar (dos três aos seis anos) vem ajudar no desenvolvimento das crianças e pode ser vista como uma etapa inicial do seu percurso educativo (Silva & Sarmiento, 2017, p. 14). A Lei-Quadro 5/97 da Educação Pré-Escolar, no seu artigo 2.º do capítulo II, refere mesmo que,

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

Deste modo, é importante que o jardim de infância possa proporcionar às crianças um ambiente rico em aprendizagens, onde possam explorar e brincar à sua maneira, tendo sempre em conta os interesses e necessidades do grupo. "No jardim-de-infância a criança deixa de ser o centro, para se tornar um entre outros" (Vasconcelos, 2007, p. 112), por

isso, o educador deve apoiá-las para que aprendam “a viver em grupo, a trabalhar com os outros, com a consequente distribuição de tarefas e gestão dos problemas de forma participativa” (Vasconcelos, 2007, p. 112). Deste modo, a educação pré-escolar irá ajudar as crianças no seu desenvolvimento pessoal e social, ao fazer um trabalho conjunto com as famílias, respeitando os valores de cada um.

A matemática na educação pré-escolar

No que diz respeito à matemática, esta é considerada uma das áreas de conhecimento mais importantes na história da humanidade. Pode-se mesmo dizer que “a matemática é reconhecidamente decisiva para a estruturação do pensamento humano e a plena integração na vida social” (Ponte, 2001, p. 9). Deste modo, é importante que esta área de conhecimento seja explorada desde cedo, de modo livre e lúdico, desde a idade de pré-escolar. As crianças vão, naturalmente, “elas próprias construindo com maior ou menor consciência os conceitos matemáticos na sua vivência do dia-a-dia, cabendo à escola o papel de sistematizar e consolidar esses seus conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas” (Ponte, 2001, p. 9). Deste modo, deve-se ter consciência de que a matemática é bastante importante para o desenvolvimento da criança e que está presente no seu quotidiano. No pré-escolar, o educador deve ter o cuidado de não entender a matemática como matéria escolar, mas sim como uma estruturação do pensamento que pode ser explorado em conjunto com outras atividades do dia a dia das crianças (Aranão, 1996).

Para que as crianças possam desenvolver as suas capacidades, incluindo as matemáticas, é importante “criar ambientes de aprendizagens ricos, em que as crianças se possam desenvolver como seres de múltiplas facetas, construindo percepções e bases onde alicerçar aprendizagens” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 12). Assim, é importante que toda a equipa educativa tenha em atenção os interesses e necessidades das crianças e que, principalmente, tenha em conta que estas devem ser ativas na sua própria aprendizagem, deixando-as explorar e aproveitar os momentos mais livres, tanto dentro como fora da sala de atividades. Segundo Barros e Oliveira (2010),

as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, que constituem um quadro de referência para este nível educativo, contêm indicações sobre as noções matemáticas que poderão ser exploradas pelas crianças. Partindo do conhecimento informal das crianças, as suas vivências diárias deverão ser aproveitadas para fundamentar as diversas aprendizagens matemáticas. Estas aprendizagens, muitas

vezes interligadas, incidem em noções numéricas, lógicas, geométricas e também de resolução de problemas, aliada à comunicação entre as crianças sobre as soluções encontradas (p. 96).

Assim, o educador tem um papel fundamental neste processo, proporcionando momentos de aprendizagem, interligando as diferentes áreas de conteúdo. Também é importante a interação das crianças entre si, de modo a partilharem as suas ideias matemáticas, aprendendo uns com os outros (Wood, Merkel & Uerkwitz, 1996).

Segundo as Orientação Curriculares para a Educação Pré-Escolas (OCEPE), “sabe-se que os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 74). Por esta razão, o educador deverá estar atento a todas as evidências que surjam na sala de atividades, relativas à matemática, para que possa incentivar a criança na exploração e aprendizagem de novos conceitos, a partir de brincadeiras que apareçam esporadicamente. Clements (2001, referenciado por Maia, 2009), afirma que a matemática mais importante que se adquire no jardim de infância não é a que se aprende quando estão sentados, como numa aula, mas sim quando o educador realiza atividades motivadoras e a partir do interesse das crianças. O autor ainda realça que,

todos os educadores deviam desenvolver a matemática que surge nas actividades diárias das crianças, nos seus interesses e questões. Deviam esforçar-se por ver o ponto de vista das crianças e usar as suas interpretações para planear as suas interações com as crianças e o currículo. Isso asseguraria que a matemática teria sentido para elas. A combinação de um ambiente que conduza a explorações matemáticas, observações e interações adequadas e actividades matemáticas específicas ajudam as crianças a construir conhecimento matemático e pré-matemático (Clements, 2001, citado por Maia, 2009, p. 130).

Por este motivo, deve-se estar ciente da importância da matemática na vida da criança e de como é possível explorá-la em união com as outras áreas. O educador deverá também proporcionar momentos onde a matemática é mais evidente, para que as crianças se envolvam melhor com estas aprendizagens. Uma das formas que pode ajudar nesta motivação é a introdução de um espaço dedicado à matemática, com materiais para que as crianças possam explorar e brincar, pois “o brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 75).

Os padrões matemáticos na educação pré-escolar

Sempre que pensamos em padrões, podemos perceber que estes “fazem parte do mundo que nos rodeia e da nossa vida” (Boleo & Ribeiro, 2008, p.37). Dos mais complexos aos mais simples, os padrões estão presentes nas pequenas coisas do nosso dia a dia, isto é, “em qualquer interação a nossa mente procura padrões e estabelece relações quer estejamos a fazer compras, a ler ou a fazer uma construção com cubos, independentemente do tipo de questões que pretendemos resolver” (Vale & Pimentel, 2010, p. 33). Para demonstrar essa situação, Barros e Palhares (2001) dão-nos um exemplo muito simples de um padrão de repetição, os dias da semana, ou seja, “temos o domingo, depois a segunda-feira, depois a terça, quarta, quinta, sexta, sábado e depois repetimos consecutivamente” (p. 34). Desta forma, é importante ter consciência que os padrões existem e que a matemática nos pode ajudar a compreender melhor o seu conceito. Segundo Vale et al. (2011), podemos mesmo, “considerar a Matemática a ciência dos padrões (...). 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” (p. 9).

Porém, o conceito de padrão é difícil de definir, pois é algo complexo e com múltiplas perspetivas. Ao longo dos tempos, diversos autores têm debatido sobre este conceito, uma vez que é algo que todos temos a noção de saber do que se trata, porém não o sabemos definir ao certo. Deste modo, “o conceito de padrão tem-se revelado bastante fluido, com definições muito díspares, consoante a utilização que é pretendida” (Vale, Palhares, Cabrita & Borralho, 2006, p. 195). Assim, a variedade do que pode ser um padrão dificulta, até na matemática, a tarefa de encontrar uma definição única para este conceito, mas podemos afirmar que é “uma disposição particular ou arranjo de formas, cores ou sons sem óbvia regularidade, formando uma imagem ou representação reconhecível” (Palhares & Mamede, 2002, p. 108) e que os padrões “estão associados [a] termos tais como: regularidade(s), sequência, motivo, regra e ordem” (Vale, Palhares, Cabrita & Borralho, 2006, p. 195).

Deste modo, tomamos consciência que os padrões estão associados a muitas das coisas que nos rodeiam, não só a padrões visuais, estando presentes, desde cedo, na vida das crianças. Por isso, é importante dar-lhes a oportunidade de explorar e descobrir diversas formas de obter padrões. Vale, Palhares, Cabrita e Borralho (2006) defendem que “os padrões no pré-escolar servem propósitos imediatos de desenvolvimento do

raciocínio lógico, propósitos laterais de exploração de outros conteúdos e propósitos de criação de uma base para a aprendizagem futura da Álgebra” (p. 204-205), daí a sua relevância no dia a dia das crianças.

O desenvolvimento de padrões em pré-escolar irá ajudar as crianças a aprender a pensar matematicamente, ao descobrir e estabelecer conexões com a exploração dos mesmos (Vale & Pimentel, 2011). As crianças acham interessante procurar formas diferentes de padrões, ao construírem algo com diversos materiais, tais como blocos ou colares de conta. É nessa criação que estão a conhecer e a descobrir novas combinações, baseadas nas próprias regras, tornando-se gratificante e desafiante para a criança (Hohmann & Weikart, 2003, p. 704). Desta forma, podemos afirmar que,

o tipo de padrões a desenvolver no pré-escolar tem por base a articulação das diferenças e das semelhanças, havendo uma componente de repetição com alternância que pode ser única (por exemplo, peça verde peça azul peça verde peça azul peça verde peça azul etc., que, de uma forma mais geral, podemos representar por ABABAB...), mas podendo também haver uma componente de progressão aritmética (ABAABAAAB...), ou uma componente de simetria (ABABBABA) (Vale, Palhares, Cabrita & Borralho, 2006, p. 205).

Porém, os padrões também podem ser associados a variados temas, como o som, a cor, a forma, a posição ou mesmo o movimento, diversificando assim as possibilidades de exploração das crianças (Palhares & Mamede, 2002), ao ser “um pano de fundo de grandes potencialidades” (Vale & Pimentel, 2011, p. 34).

Os padrões, nas OCEPE (Lopes da Silva et al, 2016), estão associados a diversos domínios, para além da matemática. Segundo estas orientações curriculares, as crianças começam a ter o primeiro contacto com os padrões a partir “de cantigas repetitivas, cânticos ritmados e poemas, baseados na repetição e no crescimento de padrões, por exemplo, sequências de sons e formas ou padrões numéricos simples” (p. 75). Desta forma, desenvolve o raciocínio matemático, ao conseguir continuar a sequência desejada. Para que haja esse desenvolvimento também é necessário que as crianças sejam incentivadas para a exploração dos padrões através de construções ou mesmo de ritmos musicais, desenvolvendo também o sentido estético. Com isso, será possível observar a evolução da criança ao desenvolver padrões mais complexos, o que é essencial para uma melhor aprendizagem matemática.

Assim sendo, no pré-escolar devem ser desenvolvidas atividades que levem as crianças a descobrir e investigar padrões. O educador de infância tem um papel fundamental para que seja possível o melhor desenvolvimento da criança, porque, apesar

de ser algo intuitivo, deve ser também explorado, com o acompanhamento devido, para aprender melhor este conceito. Deste modo, “cabe ao educador encontrar contextos estimulantes, a partir dos quais as crianças desenvolvam este tipo de [atividades] (...) e é fundamental ir colocando questões que permitam (...) identificar regularidades” (Mendes & Delgado, 2008, p. 62). Um ambiente rico em aprendizagens é ainda mais produtivo e eficaz se o educador fizer a ligação, neste caso, dos padrões com as vivências e o conhecimento prévio das crianças. Assim, por exemplo, ao terem conhecimento de padrões simples de repetição, como os dias da semana ou as estações do ano, as crianças poderão, com o apoio do educador, usar esses conhecimentos prévios e dar mais significado às novas aprendizagens que vão desenvolvendo (Maia, 2009). É também importante que o educador incentive “a observação de padrões e a utilização de diferentes materiais ou símbolos (letras ou números) de modo a levar as crianças a identificar que a estrutura dos diferentes padrões não depende do material utilizado” (Vale et al., 2011, citado por Serra & Rodrigues, 2015, p. 4).

Nesta perspectiva e reforçando a importância dos padrões na vida das crianças, Anthony Orton (1999, citado por Vale, Palhares, Cabrita & Borralho, 2006, p. 201), afirma que os padrões: (i) podem contribuir para a construção de uma imagem mais positiva da Matemática; (ii) permitem o estabelecimento de conexões matemáticas; (iii) atraem e motivam (...) [as crianças], porque apelam fortemente ao seu sentido estético e criatividade; (iv) permitem a promoção e desenvolvimento das capacidades e competências; (v) ajudam a desenvolver a capacidade de classificar e ordenar informação; e (vi) permitem a compreensão da ligação entre a Matemática e o mundo em que se vive.

Em síntese, o desenvolvimento e a exploração dos padrões no pré-escolar são importantes, não só para o desenvolvimento de conceitos matemáticos, raciocínio e resolução de problemas, mas também para a compreensão do mundo pelas crianças. Assim, pode-se concluir “que os padrões constituem um tema de grande interesse para o ensino da matemática em geral e, em particular, (...) reveste de grande importância na educação pré-escolar” (Palhares & Mamede, 2002, p. 109).

O contributo da música para o desenvolvimento das crianças

A música é algo que nos acompanha constantemente na nossa vida, por marcar momentos, bons ou menos bons, desde que nascemos. Segundo Hohmann e Weikart (2003), a música é considerada “uma série de sons organizados através do ritmo, da melodia e da harmonia, que desencadeiam uma resposta emocional naquele que ouve” (p. 657). Podemos ainda dizer que “a música é o movimento controlado do som no tempo... É feita por humanos que a querem, apreciam, e até a amam” (Gardner, s/d, citado por Hohmann & Weikart, 2003, p. 657). Gordon (2000) completa esta ideia ao afirmar que

a música é única para os seres humanos e, como as outras artes, é tão básica como a linguagem para a existência e o desenvolvimento humano. Através da música, as crianças aprendem a conhecer-se a si próprias, aos outros e à vida. E, o que é mais importante, através da música as crianças são capazes de desenvolver e sustentar a sua imaginação e criatividade ousada (p. 6).

As crianças têm contacto com a música e o som desde muito cedo, ainda dentro da barriga da mãe. É nessa fase que o feto começa a captar os primeiros sons e a reagir a tudo o que o rodeia. Nesse momento, ao ouvir a voz da mãe, tanto falada como cantada, o bebé irá acalmar e memorizar esses sons, reconhecendo-os quando nasce. Hohmann e Weikart (2003) defendem essa ideia, ao afirmarem que “ainda no útero, os bebés conseguem ouvir música, respondendo-lhe com pontapés e outros movimentos. Enquanto recém-nascidos ou já como bebés mais velhos, as crianças continuam a ser fortemente afectadas pela música” (p. 658). Os primeiros anos da criança são importantes para o seu desenvolvimento a nível geral, incluindo a nível musical. Gordon (2015) defende mesmo que “aquilo que uma criança aprende (...) [nos] primeiros cinco anos de vida forma os alicerces para todo o subsequente desenvolvimento educativo” (p. 5). Por esta razão é fundamental que as crianças tenham diversas experiências musicais, para que adquiram, ao longo do tempo, a compreensão e a capacidade de criar e de aproveitar a música. Assim, com o passar do tempo, as crianças começam a utilizar as músicas infantis ou o improviso musical como “o primeiro esboço de uma linguagem ainda imperfeita, mas já significativa” (Wuytack & Palheiros, 1995, p.16), dando os primeiros passos no desenvolvimento musical. A audição tem um papel muito importante neste desenvolvimento, pois é importante que as crianças ouçam diferentes tipos de música, acompanhando o seu dia, a sua rotina.

Todos nós crescemos, muitas vezes, a pensar que temos mais aptidão para umas coisas do que para outras, mas mesmo o que nos é inato tem de ser desenvolvido, por isso

devemos procurar e aprofundar os nossos conhecimentos. Gordon (2015) explica que “a música não é aptidão especial concedida a um pequeno número de eleitos; todo o ser humano tem algum potencial para entender a música” (p. 8). Quer com isto dizer que se introduzirmos a música na vida das crianças, desde cedo, estas terão mais aptidão e capacidade de a compreender e de continuar a querer desenvolver essa capacidade. Deste modo, é importante que, no pré-escolar, os educadores utilizem a música na sua rotina da sala com as crianças, seja através de aparelhos eletrónicos ou mesmo cantada. “No jardim de infância, a palavra-chave da aprendizagem é a experiência. (...) Também em música, a aquisição de conceitos dependerá da experiência musical” (Wuytack & Palheiros, 1995, p. 16). Por isso, é importante que o educador, e mesmo os pais, proporcionem momentos em que as crianças possam cantar, ouvir, dançar, tocar ou mesmo improvisar.

As OCEPE realçam que “esta abordagem integra-se nas vivências e rotinas da sala, valoriza os interesses e as propostas das crianças, no desenvolvimento de uma prática do ouvir, do ‘fazer’ música e do experimentar e criar música e ambientes sonoros” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 54-55). Deste modo, ao utilizarmos a música na sala de atividades, nas rotinas, ou mesmo em momentos como a sesta, a criança vai desenvolvendo o gosto e a curiosidade natural, querendo com o tempo ser ela a escolher, a fazer ou a descobrir a música. Essa exploração e audição da música também deve ser vivida com o corpo, pois as crianças reagem “naturalmente ao ritmo com movimentos flexíveis e fluído contínua e livremente” (Gordon, 2015, p. 14). Por isso, é importante “a expressão corporal livre, a partir de estímulos musicais diversificados, [pois] constitui uma experiência única: a partir do “ouvir” a criança “faz”, criando e interpretando” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 55).

A música é assim um recurso enriquecedor para a aprendizagem e desenvolvimento de diversas áreas, pois ajuda as crianças a se envolver e perceber melhor de formas lúdica e natural. Gordon (2015) defende que a música “por si só, tem valor na medida em que permite que (...) [as crianças] desenvolvam as suas competências de audição de forma a que venham a ter alicerces para aprender a compreender e a comunicar através da música” (p. 28), reforçando a ideia ao dizer que “a compreensão da música permite a alguém, por exemplo, compreender melhor a matemática ou aumentar a sua inteligência espacial” (p. 28). Deste modo, a utilização da música, ao longo da vida das crianças, poderá ajudar em diversos níveis, desenvolvendo diferentes capacidades e competências.

Uma das competências que fazem parte da aprendizagem com a música é a de “saber fazer silêncio para escutar, bem como identificar e reproduzir os sons e ruídos da

natureza (água a correr, vento, “vozes” dos animais, etc.) e da vida corrente (tiquetaque do relógio, campainha do telefone, motor do automóvel, etc.)” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 55). Desta forma, as crianças devem compreender a importância do silêncio como ferramenta para explorar melhor a música e o som. Gordon (2015) afirma mesmo que “é durante o silêncio que as crianças são mais capazes de fazer comparações e, assim, aprender e começar a alcançar a natureza da audição” (p. 101). Por isso, é importante que as crianças tenham tempo para ouvir e perceber o som que as rodeia, pois “quanto maior for a diversidade dos sons de que as crianças se apropriam, maior será o seu ‘repertório sonoro’ e mais rica a sua imaginação” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 55).

Em conclusão, a música é bastante importante para o desenvolvimento da criança, devendo ser introduzida desde cedo, tanto em casa como no pré-escolar. “Quanto mais cedo uma criança começar a beneficiar de um ambiente musical rico, mais cedo a sua aptidão musical começará a aumentar” (Gordon, 2015, p. 18), acompanhando-a ao longo da sua vida. Por isso, o educador de infância deve ter consciência dessa importância para que possa proporcionar às crianças esse mesmo ambiente, onde possam ouvir, apreciar e fazer música, aproveitando todos os momentos. Deste modo, “partindo de uma abordagem musical espontânea, a criança (...) [pode chegar] a uma prática mais consciente que não exclui o lado espontâneo, integra-o, numa interação constante” (Wuytack & Palheiros, 1995, p. 16).

A ligação entre a matemática e a música

A matemática está presente na história da humanidade desde muito cedo. Sempre foi utilizada, ao longo dos anos, como uma área fundamental para explicar vários fenómenos da natureza e do nosso dia a dia. No decorrer da história, a matemática foi-se aproximando cada vez mais das artes, especialmente da música, onde podemos encontrar diversos conceitos matemáticos associados à teoria musical. Estas duas áreas têm algumas coisas em comum, desenvolvem o raciocínio lógico, a concentração e a atenção. Gardner (1994, citado por Xavier & Pereira, 2014) reforça esta ideia ao afirmar que “as diversas áreas do conhecimento interferem-se entre si seguindo sete dimensões” e que “todo indivíduo apresenta uma combinação dessas dimensões configurando a inteligência própria. Cada inteligência é dependente de outras, o que desvenda mais uma vez a importância da articulação entre [as diversas áreas]” (p. 63).

Este pensamento tem sido aplicado, ao longo dos últimos anos, na vida escolar das crianças, principalmente na educação pré-escolar. Nas OCEPE (Lopes da Silvar et al, 2016) podemos encontrar esta ideia que “as diferentes áreas [devem] ser abordadas de forma integrada e globalizante, [pois] esta articulação entre áreas de desenvolvimento e aprendizagem assenta no reconhecimento que brincar é a atividade natural da iniciativa da criança que revela a sua forma holística de aprender” (p. 10). Deste modo, a articulação entre a matemática e a música é algo que facilita a aprendizagem das crianças, ajudando no desenvolvimento de diversos conceitos. Por vezes, à primeira vista, podem parecer diferentes, a música desenvolve a imaginação, os sentimentos e a linguagem, enquanto a matemática recai mais para o raciocínio lógico e a concentração. Porém, “ao se aproximar esses dois domínios no âmbito educativo, a aprendizagem torna-se mais significativa, pois, com o estudo de suas relações, o conhecimento de cada uma dessas esferas torna-se ampliado” (Xavier & Pereira, 2014, p. 63).

Desta forma, podemos afirmar que a música irá facilitar na aprendizagem das crianças, articulada com outras áreas, desenvolvendo, por exemplo a noção de tempo e espaço e a descoberta de padrões rítmicos (Ministério da Educação, 1997). Nos diversos momentos em que utilizamos a música e a matemática como facilitadores de aprendizagem estamos a proporcionar às crianças uma experiência rica e vasta, para que adquiram uma curiosidade natural por estas duas áreas. Assim, oferecemos às crianças “a oportunidade de tomarem contacto com conceitos e conteúdos da música e da matemática, de uma forma quase espontânea, de modo a despertar (...) a predisposição para procurar regularidades” (Boleo & Ribeiro, 2008, p. 37).

O educador tem um papel fundamental, pois é responsável por desenvolver estratégias e momentos de interligação entre as diversas áreas do conhecimento. Temos de ter em atenção que a criança se desenvolve de uma forma holística e que é atraída pelo lúdico, por isso, o educador deve ter em conta esses pontos quando planifica o seu dia com as crianças. Em alguns aspetos a música e a matemática são vistas, muitas vezes, como áreas complexas, mas cabe ao educador “o papel de proporcionar às crianças vivências que, de algum modo, contribuam para alterar esse estereótipo” (Boleo & Ribeiro, 2008, p. 37). Deste modo, “é necessário que nos questionemos e possamos refletir sobre a nossa própria prática, desempenho e modo de encarar o ensino” (Ribeiro, 2007, p. 6). Para que o educador se sinta mais à-vontade com esta ligação entre a matemática e a música é importante também realizar diversas formações que o possam ajudar a renovar os métodos e estratégias de ensino, conhecendo materiais e recursos,

adaptando-se às características e circunstâncias das crianças (Fernández, Vázquez & Chao, 2015).

Em conclusão, podemos ver que, ao longo dos anos, muitos estudiosos da matemática e da música têm trabalhado em conjunto estas duas áreas, mostrando os benefícios dessa simbiose (Fernández, Vázquez & Chao, 2015, p. 1015). Deste modo, pode-se afirmar que a matemática e a música têm características em comum e que, em conjunto, tornam-se uma mais valia para a aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Podemos ver, por fim, que a música e matemática não têm só uma única raiz, mas também um tronco comum. A educação não deve desaproveitar esta relação entre a matemática e a música (Ibáñez, Aguilera & Gonzáles-Martín, 2014).

Capítulo II – Enquadramento Metodológico

Neste capítulo apresento as questões e os objetivos desta investigação, bem como, os participantes, a metodologia e os instrumentos e técnicas de recolha de dados. Exponho ainda toda a intervenção educativa, isto é, a aplicação das atividades realizadas com as crianças.

Natureza da investigação

Para a orientação da investigação, foi indispensável conhecer, em primeiro lugar, os participantes, percebendo quais os seus interesses e as suas necessidades. Como referem Bogdan e Biklen (1994), “a abordagem que preferimos, consiste em realizar algum trabalho de campo antes de escrever a proposta [de investigação]” (p. 105).

Desde muito cedo que o domínio da matemática e o subdomínio da música são os meus temas prediletos e, ao longo do tempo, este interesse tem sido reforçado com a aprendizagem dos benefícios e da importância que têm para o desenvolvimento das crianças. Por isso, com o decorrer do mestrado, decidi unir estas duas áreas para formar o meu tema da investigação. Ao iniciar a PES, em contexto de educação pré-escolar, foi possível observar que, naquela sala de atividades, a matemática e a música já tinham alguma presença, mas por vezes de forma ampla. Deste modo, como o grupo demonstrava interesse sempre que estas áreas eram introduzidas nas suas rotinas e brincadeiras, decidi que seria interessante experimentar os padrões de repetição e os sons corporais em conjunto, para perceber se, desta forma, as crianças entendiam e interiorizavam certos conceitos matemáticos e musicais. Neste sentido, numa primeira análise da temática em estudo, optei pela compreensão de conexões entre a matemática e a música:

Ainda que na escolha de um tópico de investigação a questão dos interesses seja de importância capital, o leitor pode desejar tomar em consideração o ‘estado da arte’ do campo em que trabalha e as questões mais relevantes dos nossos tempos na escolha de um problema a investigar (Bogdan & Biklen, 1994, p. 88).

A metodologia escolhida para a realização deste estudo e que mais se adequa a esta investigação foi a metodologia de investigação de natureza qualitativa, que se identifica como descritiva, em que a recolha de dados é efetuada a partir de imagens ou relatórios escritos (Bogdan & Biklen, 1994). Segundo estes autores, pode-se também dizer que os dados são recolhidos de uma fonte direta, a partir de um ambiente natural, sendo o investigador o instrumento crucial, tentando “analisar os dados em toda a sua riqueza,

respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 48). Este estudo pretende reger-se “dentro da lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos” (Latorre, Rincón & Arnal, 2003, citado por Meirinhos & Osório, 2010, p. 52). Deste modo, ao se adaptar as atividades ao grupo de participantes, podemos afirmar que, esta investigação, não deverá ser generalizada a outros contextos.

Questões e objetivos da investigação

A partir do reconhecimento e da escolha do tema, e atendendo à natureza da investigação, foram traçadas diversas questões que ajudaram na escolha das atividades de intervenção educativa e que devem ser respondidas no final da aplicação do estudo. Deste modo, foram definidas as seguintes questões de investigação:

- (i) Qual a relação que o grupo tem com a matemática e com a música?
- (ii) O grupo compreende o que é um padrão matemático?
- (iii) Será mais simples passar do padrão matemático para a música ou da música para o padrão matemático?
- (iv) Quais os benefícios destas atividades para o desenvolvimento matemático e musical das crianças?

Para que conseguisse responder às questões apresentadas anteriormente, foi necessário estabelecer os objetivos da investigação. Com este estudo, procurou-se investigar os benefícios da conexão de duas áreas distintas, a matemática e a música, tendo como principal objetivo perceber se essa junção ajuda no desenvolvimento das crianças, tanto a nível matemático como musical. Deste modo, definiram-se os seguintes objetivos:

- (i) Verificar a motivação e o interesse das crianças pela matemática e pela música;
- (ii) Ao aplicar as atividades de intervenção educativa pretende-se:
 - a. Perceber se as crianças compreendem o que é um padrão matemático;
 - b. Perceber se é mais simples passar do padrão matemático para a música ou da música para o padrão matemático;
 - c. Criar momentos de diálogo, para que as crianças se expressem sobre o que estão a realizar;
 - d. Integrar os padrões matemáticos e a música no tema do Projeto Curricular de Grupo (PCG);
- (iii) Averiguar se as atividades realizadas com as crianças as levaram a perceber os conceitos explorados.

Participantes no estudo

Como participantes desta investigação, foi utilizado um grupo de crianças da sala dos 4 e 5 anos, em contexto de educação pré-escolar. No início, iriam participar 26 crianças, mas uma delas não compareceu nos dias em que foram realizadas as atividades. Deste modo, o grupo era constituído por 25 crianças, em que 15 são do sexo masculino e 10 são do sexo feminino. Este é um grupo heterogéneo pelas suas capacidades cognitivas, linguísticas e motoras, apesar de se encontrarem no mesmo estágio de desenvolvimento. Os nomes das crianças utilizados são fictícios, garantindo o anonimato dos participantes. Para a realização da investigação foi elaborado um documento para entregar aos encarregados de educação, onde pedia autorização para a participação dos seus educandos na investigação e também a recolha de audiovisuais (Apêndice A). Esse documento foi lido e assinado por mim, pelos meus orientadores e para educadora cooperante.

Ao ter contacto com o grupo, num primeiro momento de observação não participante, pude verificar que, praticamente, todas as crianças demonstram um autoconceito positivo e que são muito curiosas com o mundo que os rodeia, ao explorarem todos os objetos e espaços à sua volta. Apresentam um interesse natural por coisas novas e têm facilidade em criar amizades, acolhendo e aceitando, de um jeito afetuoso, as novas pessoas que conhecem.

Segundo o Projeto Curricular de Grupo (PCG), uma das coisas que os motiva mais e que demonstram mais interesse é a música. Adoram ouvir rádio, mesmo enquanto realizam outras situações de aprendizagem e gostam bastante de tudo o que envolva a música, tanto em momentos planeados, dentro da sala de atividades, como em momentos mais livres, no exterior.

No entanto, ainda se sente que, por vezes, existiam alguns conflitos entre si, principalmente, quando tinham de partilhar algum material, recorrendo ao adulto para solucionar os seus problemas. Também se sente a necessidade de desenvolver alguns conceitos matemáticos, tais como, conceito de número, ordem e tempo, pois o grupo apresenta algumas dificuldades quando é necessário a utilização dos mesmos.

No que diz respeito a esta investigação, tive a participação ativa de todas as crianças nas atividades realizadas para desenvolver os objetivos pretendidos na área da matemática e da música. Apesar de se observar algumas diferenças de aprendizagem entre as crianças, considerou-se que o grupo se desenvolveria melhor em conjunto, uns com os outros. Assim todos progrediram no seu desenvolvimento, atingindo os objetivos como grupo.

Técnicas e métodos de recolha e análise de dados

Para a realização desta investigação foi necessário a recolha de dados, inicialmente, para averiguar em que nível as crianças se encontravam perante alguns conceitos matemáticos. Esta recolha foi efetuada através da observação do grupo nos diferentes momentos, para perceber qual a sua relação com a matemática e com a música, mas principalmente para verificar os seus conhecimentos sobre os padrões de repetição.

Com a observação destes momentos foi possível verificar as diferentes conceções que as crianças têm sobre a matemática em si. A partir daqui, foi desenvolvida uma sequência de atividades que teve em conta as necessidades e os interesses do grupo, integrando as mesmas no tema do Projeto Curricular de Grupo (PCG).

Nesta investigação foi utilizada, inicialmente, uma observação não participante, para efetuar a recolha de algumas informações do grupo, sem a envolvimento da investigadora. De seguida, utilizou-se uma observação direta, pois, segundo Quivy e Campenhoudt (2003), “os métodos de observação directa constituem os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se reproduzem” (p. 197). Pode-se afirmar, também, que este tipo de observação “permite efetuar registos de acontecimentos, comportamentos e atitudes, no seu contexto próprio e sem alterar a sua espontaneidade” (Sousa, 2009, p. 109).

Os diferentes instrumentos utilizados para a recolha de dados desta investigação foram: a análise do PCG, registos escritos de observação (notas de campo), fotografia, gravação de vídeo e a aplicação de uma sequência de atividades, que incluíram diferentes materiais.

Os registos escritos, as fotografias e as filmagens são muito importantes para a análise final dos dados, pois permitem ver pormenores que, no momento, escaparam ao observador. Com estes recursos pode-se rever todos os acontecimentos e perceber algumas reações ou comportamentos que durante as atividades, não foram claros. Deste modo, tem-se acesso a essas informações ao longo do processo de investigação, ao observar os diferentes resultados. Por fim, a análise do PCG é importante para completar alguma da informação. Afonso (2005, citado por Abreu, 2016) “define análise de documentos como uma utilização de informação descrita em documentos já elaborados, com o objetivo de obter os dados necessários para dar resposta às questões da investigação” (p. 25). A recolha de toda esta informação é feita com o objetivo de analisar a evolução do grupo e perceber com mais facilidade se atingiram os objetivos pretendidos.

Para a análise final dos dados foram utilizadas algumas tabelas para esquematizar as informações recolhidas de cada criança, tornado mais simples a observação da evolução de cada uma, ao longo de cada atividade. As notas de campo e os audiovisuais também são um material importante, pois nem tudo é captado quando se realiza as atividades. Deste modo, ao ver e ouvir os dados recolhidos tive uma maior percepção das descobertas e atitudes das crianças perante todas as atividades.

Intervenção educativa

Para a aplicação desta investigação foi necessário, organizar uma sequência de atividades, interligando padrões de cores com padrões de sons. Deste modo, num primeiro momento, comecei por planear toda a sequência, ou seja, como se iria realizar e como seria a aplicação das atividades. Esta planificação prévia permite “que o/a educador/a reflita sobre as suas intenções educativas e as formas de as adequar ao grupo, prevendo situações e experiências de aprendizagem e organizando recursos necessários à sua realização” (Lopes da Silva et al, 2016, p. 15). Assim, comecei por observar as crianças para recolher algumas informações, tanto sobre os seus interesses como sobre as suas necessidades. Foi possível, nessa fase inicial, recolher as informações necessárias sobre o projeto que estava a ser realizado pela educadora responsável e tentar, de alguma forma, integrar alguma das atividades que iria realizar, nesse mesmo tema agregador. Assim sendo, depois de alguma ponderação e análise, ficou definido que iria realizar com o grupo quatro atividades, com dois momentos cada uma (ver Tabela 2.1.).

Tabela 2.1. Sequência de atividades

Nome da Atividade	Elementos	Material	Tempo
Da cor para o som	1.º momento – Individualmente	- Folha impressa com vinte círculos em branco; - Folha de registo; - Cola.	Uma manhã para cada momento
	2.º momento – Grupos de cinco elementos		
Do som para a cor	1.º e 2.º momento – Por Tribos (grupos formados pelas crianças para a melhor organização na sala de atividades)	- Três cartões com padrões diferentes; - Seis figuras diferentes (impressos em círculos, trinta vezes cada e plastificados); - Cinco fitas com um metro de comprimento; - Cola quente.	Três manhãs
Jogo dos Padrões	Jogo realizado com 9 elementos em cada grupo (realizado com dois grupos)	- Seis bolas de cores diferentes (Vermelho, Azul, Verde e Amarelo), impressas e	Uma manhã

		plastificadas; - Dez cartões com padrões de cores diferentes; - Vinte e quatro pedaços de lã; - Furador.	
O Meu Padrão	1.º e 2.º momento - Individualmente	-Letras impressas (as consoantes de amarelo e as vogais de verde); - Folha de registo; - Nomes das crianças impressos; - Cola; - Cartões com o nome e o padrão de cada criança (impresso e plastificado)	Quatro manhãs

Esta sequência de atividades foi pensada e planeada de modo a que fosse possível realizar cada atividade em paralelo com a planificação da educadora cooperante, visto que foram aplicadas fora do período de prática de ensino supervisionada. Assim, a escolha dos pequenos grupos foi a mais correta para que não tivesse de retirar um grande número de crianças, ao mesmo tempo, da sala de atividades. As *Tribos* foram grupos formados como estratégia para uma melhor organização das crianças nos espaços da sala de atividades. Deste modo, decidi também utilizar esses grupos porque eram grupos heterogêneos quanto à idade e ao género.

Sequência de atividades

Da cor para o som. A primeira atividade foi dividida em dois momentos. No primeiro momento pedi a cada criança, individualmente, para colorir 20 círculos com duas cores diferentes, à sua escolha (ver Figura 2.1). Esta tarefa foi estendida por vários dias, pois foi realizada no período de prática de ensino supervisionada e intercalada com a rotina da sala.



Figura 2.1. A Flávia a colorir os círculos.

Após todas as crianças colorirem os círculos, entreguei-lhes uma folha de registo com três retângulos diferentes (Apêndice B). No primeiro retângulo as crianças tiveram

de colar dois círculos, um de cada cor, na sequência que quisessem. No segundo e terceiro retângulo tiveram de repetir a sequência dos círculos, criando um padrão ABAB (ver Figura 2.2).



Figura 2.2. O Alexandre a realizar a primeira parte da atividade.

Esta parte da atividade foi realizada em grupos de três elementos, numa sala à parte da sala de atividades do restante grupo, mas cada criança realizou o seu padrão. Durante este processo fui conversando com as crianças para que elas expressassem o que lhes ia no pensamento e para averiguar se sabiam que estavam a construir um padrão.

Ao terminarem a construção dos padrões no papel, passamos para a segunda parte da atividade. Ainda em grupo, mas desta vez de cinco elementos, as crianças escolheram em conjunto um som corporal para duas cores diferentes. Depois de definirem entre si o que gostariam de reproduzir, cada criança, individualmente, reproduziu um padrão ABAB na sequência que tinham definido. Por fim, em grupo, reproduziram o padrão que escolheram todos juntos.

Do som para a cor. Esta atividade foi realizada com as tribos (grupos) definidas pelas crianças. Ao começar, expliquei a cada grupo que iríamos criar “um grito de guerra” que representasse cada tribo. Para isso, inicialmente, tiveram de escolher um cartão, ao acaso, que teria representado o padrão que iriam utilizar (ver Figura 2.3).

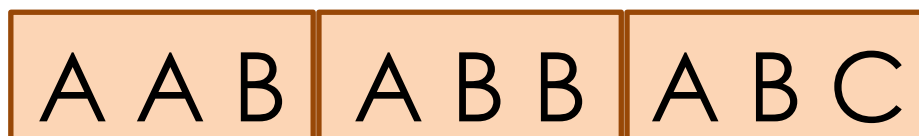


Figura 2.3. Cartões com a representação dos padrões.

Em seguida, cada tribo teve de escolher duas ou três figuras (conforme o padrão que lhes calhasse) entre seis figuras diferentes (Apêndice C), associando uma letra do padrão a cada uma. Depois, entre eles, tiveram de associar a cada figura escolhida um som corporal para que pudessem reproduzir o seu “grito de guerra” (ver Figura 2.4.).



Figura 2.4. Representação do padrão da Tribo das Pedras.

Deste modo, com o meu auxílio a segurar as figuras na ordem que me pediram, reproduziram os sons que tinham escolhido, conforme o seu padrão. A reprodução do padrão sonoro foi feita em conjunto para que parecesse mesmo um “grito de guerra” da tribo.

Na fase seguinte da atividade, sugeri que fizessem um pendente vertical com as figuras que escolheram para completar o padrão sonoro de cada tribo e para que tivessem a representação do seu “grito de guerra”. Posto isto, facultei uma fita de um metro, um círculo com a imagem e nome da tribo e ajudei com a pistola de cola quente. Cada tribo teve o livre-arbítrio de decidir a ordem das figuras, conforme o cartão que lhes tinha saído, e para formar o seu padrão (ver Figura 2.5), todos em conjunto, trocando impressões e decidindo sozinhos como iriam realizar o seu pendente (ver Figura 2.6).



Figura 2.5. Tribo das Pedras a construir o pendente.



Figura 2.6. Pendente Tribo das Pedras.

Jogo dos Padrões. O Jogo dos Padrões foi realizado com dois grupos de nove crianças, cada um. Inicialmente, expliquei que iríamos jogar o Jogo dos Padrões, mas desta vez iam ser eles o próprio padrão. Para isso, teríamos como material uns cartões

com padrões de cores (AAB, ABB ou ABC) (Apêndice D) e uns círculos de cores diferentes (impressas e plastificadas) com um cordel para colocar ao pescoço. Assim, para começar, teriam de escolher um capitão de equipa, que os iria ajudar ao longo do jogo e que podiam trocar sempre que quisessem. O jogo começava com o capitão a retirar um cartão, aleatoriamente, onde estava representado um padrão de cores. Ao mostrar o padrão que lhes tinha saído, o grupo teve de ver entre si os círculos de cores que necessitavam, isto é, se saísse o padrão verde-azul-azul, o capitão de equipa colocava no pescoço o círculo verde, porque seria o primeiro da fila, depois em grupo, teriam de perceber que deviam continuar a ordem, repetindo três vezes o padrão (ver Figura 2.7).



Figura 2.7. Grupo um a jogar o Jogo dos Padrões

Depois de se organizarem com o padrão que achavam correto, passavam para a segunda fase da atividade, que era atribuir um som a cada cor e realizar um padrão sonoro. Assim, já organizados, o capitão de equipa começava o padrão sonoro e iam seguindo pelos outros elementos do grupo, reproduzido o som respetivo à sua cor, isto é, no padrão verde-azul-azul teriam de bater uma palma na cor verde e de bater o pé na cor azul, assim o capitão começa com uma palma, o elemento seguinte bate o pé e o seguinte bate o pé e repete novamente até terminar o padrão.

O meu padrão. Esta atividade foi o culminar do trabalho anterior, pois conjugava os padrões de cores e de sons com o tema geral do PCG, a evolução da escrita. Numa primeira fase, a atividade foi realizada individualmente, numa sala distinta da sala de atividades. Em grupos de três elementos, forneci uma folha de registo (Apêndice E) a cada criança. Nessa folha estavam representados três espaços diferentes, em cima um espaço para colar o nome de cada criança, no meio um espaço para colar as letras para formar o nome da criança e, por fim, um espaço com diversos quadrados que iria servir para eles colorirem conforme o seu padrão. Para começar as crianças tiveram de encontrar o seu nome no meio dos nomes dos colegas e colar no respetivo espaço (ver Figura 2.8).

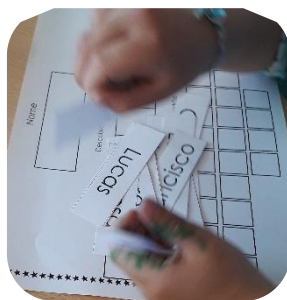


Figura 2.8. O Lucas em busca do seu nome.

Em seguida, misturei várias consoantes e várias vogais diferenciadas por cores, isto é, as consoantes todas em amarelo e as vogais todas a verde. O objetivo nesta fase da atividade era que as crianças conseguissem identificar as letras do seu nome e as colassem de forma correta, criando assim o seu padrão (ver Figura 2.9).

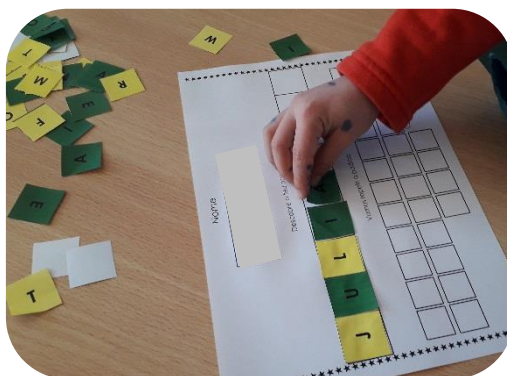


Figura 2.9. A Juliana a completar o seu nome.

Ao terminarem a construção do nome, as crianças iriam obter o seu padrão, porém, para completar esta fase da atividade, ainda faltava repetir esse mesmo padrão no espaço final da folha de registro. Assim, com as cores verde e amarelo, tiveram de olhar para o seu padrão e repetir a sequência (ver Figura 2.10)



Figura 2.10. O Marco a repetir o seu padrão

Quando todos terminaram esta fase da atividade, passámos para a fase seguinte que consistia na realização do seu padrão sonoro. Para isso, entreguei a cada um, um cartão com o nome de cada criança e o seu respetivo padrão (ver Figura 2.11).



Figura 2.11. Exemplo do Cartão do Padrão individual de uma criança.

Cada criança teve de atribuir um som a cada uma das cores, por exemplo palmas para o amarelo e bater o pé para o verde. Deste modo, realizaram sozinho a sua apresentação com o padrão sonoro e, para que todos pudessem ver e terminar de forma coletiva, todas as crianças se apresentaram, individualmente, para o grupo todo, incluindo a educadora cooperante e as auxiliares de ação educativa.

Como todas as atividades foram realizadas fora do tempo de prática senti que a única condicionante no decorrer das atividades foi o facto de, em algumas vezes, ter de esperar que a educadora cooperante realizasse a sua atividade programada para que depois pudesse realizar as minhas atividades com o grupo. Porém, sinto que as atividades correram bem, resultando todas numa boa aprendizagem para as crianças. Depois da realização das atividades, tenho noção que algumas estratégias que foram aplicadas deveriam ser diferentes, mostrando que podemos fazer sempre melhor.

Capítulo III – Resultados e Discussão

Neste capítulo apresento os resultados e a discussão das conclusões da investigação, todos os dados recolhidos e a respetiva análise que me levou às respostas das questões de investigação.

Da cor ao som e do som à cor

Os resultados obtidos nesta investigação realizada com as crianças irão ser apresentados por atividade, para que se possa analisar progressivamente o desenvolvimento do grupo em cada uma delas. Para isso, tive de rever cada fotografia ou vídeo e ouvir cada áudio para recolher todas as informações necessárias para esta investigação. Recorri também à ajuda das notas de campo e de tabelas para analisar melhor o desempenho de cada criança. Para apresentar neste ponto, escolhi alguns exemplos que ajudam a ilustrar os resultados obtidos.

Da cor para o som. Esta primeira atividade, dividida em dois momentos diferentes, foi realizada com o objetivo de deixar as crianças ter um primeiro contacto simples com o tema dos padrões. Como sabia que não era um tema desenvolvido diretamente nas atividades que vi realizadas ao longo da prática, decidi introduzir o tema de forma simples e direta.

Na primeira parte da atividade, realizada com pequenos grupos de três crianças, foi manifesta a facilidade que o grupo teve com a realização da folha de registo, ao ter de construir um padrão ABAB. Com a minha explicação sobre o que teriam de realizar, as crianças conseguiram construir o seu padrão (ver Figura 3.1).



Figura 3.1. Exemplo de dois padrões das crianças

Tive alguns casos que demonstraram mais dificuldades, mas que, com a ajuda dos colegas, conseguiram realizar a atividade, ao verem como o colega do lado estava a fazer o seu. Só duas crianças é que não foram capazes de realizar o padrão. Para analisar melhor o desempenho de todas as crianças, utilizei uma tabela, onde consta se as crianças conseguiram realizar o padrão e se precisaram, ou não, de ajuda com algumas orientações (ver Tabela 3.1) (Apêndice F).

Tabela 3.1. Alguns exemplos da tabela de registo das observações da 1.º parte da atividade

	Conseguiu fazer				Observações
	Sim	Não	Sozinho	Com ajuda	
Iris	X		X		Apresentou facilidade em contagem mental e realizou sozinha o padrão
Bia	X		X		A mais nova do grupo, mas percebeu que tinha de continuar as cores
Cátia	X			X	Fez sozinha no seu tempo, mas a olhar um pouco para a folha dos outros
Fábio	X		X		Dividiu logo as bolas por cor e soube que era um padrão

Depois de terminar com cada grupo, num diálogo com as crianças, perguntei se sabiam o que estavam a construir e se tinham gostado da atividade. Algumas das crianças interagiram comigo, chegando ao nome padrão.

Educadora/mestranda: Então o que é que isso vos parece?

Matias: Um padrão.

Educadora: Achas que é? Porque dizes que parece um padrão?

Matias: Porque é verde, roxo, verde, roxo, verde, roxo (depois de apontar todas as bolas), verde e roxo.

Educadora: Então assim o que é um padrão?

Matias: É cores diferentes, é um padrão, é assim verde e roxo.

Nesta parte da atividade, também foi possível explorar outros conceitos matemáticos, tais como a contagem:

Educadora/mestranda: No primeiro retângulo têm de colar uma bola de cada cor. Quantas cores é que vocês têm aí?

Dina: Uma, duas (a contar as cores), tenho duas, por isso vou colar duas bolas, uma rosa e uma vermelha.

(...)

Educadora: Agora têm de colar a sequência três vezes. Como vão colar?

Tiago: Uma rosa, uma preta, uma rosa, uma preta, uma rosa e uma preta.

Educadora: Então quantas bolas são?

Dina (depois de contar): São seis bolas.

Tiago: Sim, porque três mais três são seis.

Na segunda parte da atividade, onde foram introduzidos os padrões sonoros, as crianças tiveram mais dificuldade no início. Para realizar esta parte recorri às tribos, como já referido anteriormente, constituídas por grupos de cinco ou seis elementos. Para a recolha de dados, utilizei a captura em vídeo e uma tabela de registo (Apêndice G). Como podemos ver, nessa tabela, a maioria das crianças conseguiu realizar o padrão sonoro individualmente, mas nenhum grupo conseguiu realizá-lo em conjunto. Da observação resultou que, todos juntos, se perdiam no ritmo por tentarem fazer como os outros (ver Tabela 3.2).

Tabela 3.2. Exemplo de um grupo da tabela de registo das observações da 2.º parte da atividade

		Conseguiu fazer sozinho		Conseguiram fazer em Grupo		Observações
		Sim	Não	Sim	Não	
Tribo dos Falcões	Iris	X				Conseguiu realizar o padrão, mesmo se apressando um pouco
	Luísa	X				Concentrada, conseguiu fazer as coisas com calma
	Marco	X				Devagar e com calma, conseguiu realizar o padrão
	Matias	X				Distraiu-se um pouco, acertando nos sons mas atrapalhando-se na ordem
	Saul	X				Conseguiu fazer bem o padrão e com precisão
					X	

Do som para a cor. Esta segunda atividade foi integrada no tema do PCG, por isso denominamos de “grito de guerra” das tribos. Para isso, chamei cada tribo, individualmente, para a sala onde realizamos a atividade. Todas as tribos começaram da mesma forma, perguntei se ainda se lembravam do que tínhamos estado a realizar na atividade anterior e se gostariam de fazer o padrão da tribo de cada um. Foi significativo o entusiasmo das crianças ao verem que iam realizar padrões com algo que lhes era tão pessoal e presente no dia a dia. A escolha dos cartões dos padrões foi aleatória, com eles virados para baixo, para que não soubessem o que lá estava. Já a escolha das imagens que iriam corresponder a cada letra foi feita pelo grupo, onde, em conjunto, tiveram de discutir entre si o que gostariam de colocar no seu padrão. Este processo foi muito enriquecedor, pois as crianças tiveram todo um diálogo entre eles para que pudessem escolher as gravuras. Neste seguimento, e para perceber as escolhas de cada tribo, perguntei no final

o porquê das escolhas que tinham feito e o seu significado (ver Tabela 3.3) (Ver Figura 3.2).

Tabela 3.3. Padrões das tribos com a explicação de cada escolha

Tribo dos Falcões	<p>Padrão – ABB</p> <p>Som – Salto – Palma – Palma</p> <p>Mão – Touro – Touro</p> <p>Mão – União / Touro - Força</p>
Tribo do Fogo	<p>Padrão – AAB</p> <p>Som – Pernas – Pernas – Palma)</p> <p>Fogo – Fogo – Mão</p> <p>Mão – Juntos / Fogo - Tribo</p>
Tribo do Vento	<p>Padrão – ABC</p> <p>Som – TO (com a voz) – Palma – Salto</p> <p>Touro – Mão – Senhor Bastão</p> <p>Touro – Sorte na Caça / Mão – Pinturas Rupestres / Senhor Bastão – Construções</p>
Tribo das Pedras	<p>Padrão – ABC</p> <p>Som – Palma – HUM (com a voz) – Salto</p> <p>Mão – Touro – Senhora</p> <p>Mão – Amigos / Touro – Caça / Senhora - Meninas</p>
Tribo Tigre Dentas de Sabre	<p>Padrão – AAB</p> <p>Som – Salto – Salto – Estalo (com a boca)</p> <p>Touro – Touro – Senhor Arco</p> <p>Touro – Animais / Senhor Arco - Caça</p>



Figura 3.2. Padrões escolhidos pelas Tribos

Depois da escolha de cada figura, a escolha do som associado a cada imagem foi simples para as crianças. Todas conseguiram decidir sons diferentes, mostrando a criatividade e a individualidade de cada grupo. Para iniciar a atividade e se apresentarem

como tribo e qual o seu padrão, cada grupo teve de escolher dois ou três porta vozes para apresentar o nome da tribo, o padrão que lhes calhou e qual a sequência de sons do seu “grito de guerra” (Apêndice J).

Duarte: Somos a Tribo das Pedras.

Marcelo: Temos o Padrão ABC.

Dina: Temos o Padrão que é Palma, HUM (com a voz) e pés (a demonstrar ao mesmo tempo).

Todas as tribos conseguiram realizar o seu “grito de guerra” em conjunto, apesar de dois dos grupos se demonstrarem um pouco mais descoordenados. Ao rever os vídeos que fiz de cada grupo, pode ter havido distrações externas a interferir com a atividade destes dois grupos. Porém, todos as tribos desfrutaram daquele momento e retiveram diversas aprendizagens, não só da música e da matemática, mas também de coordenação e comportamento. Para registar o que visualizei de cada grupo, utilizei uma tabela de registo (Apêndice H).

Ao terminarem a demonstração do seu “grito de guerra”, cada grupo construiu um pendente vertical que representava o padrão de cada tribo. Este momento foi muito importante para cada grupo, pois puderam visualizar, fisicamente, o que tinham estado a reproduzir sonoramente. Facultei a cada grupo os materiais necessários para a construção do pendente e simplesmente os ajudei com a cola quente, pois o processo de construção foi orientado pelas crianças (ver Figura 3.3).



Figura 3.3. Crianças a realizar o padrão da tribo

Para tornar este momento ainda mais enriquecedor, do ponto de vista educativo, fui interagindo com as crianças. Consegui perceber que todos estavam interessados em participar com as suas ideias e opiniões, demonstrando entusiasmos na realização da

atividade:

Educadora/mestranda: Então qual é o vosso padrão?

Marcelo: AAB.

Educadora: Então o que vamos colar primeiro?

Isa: Primeiro é o búfalo, que é duas vezes, não é?

Educadora: Sim isso mesmo.

Isa: Então depois vem o senhor.

Educadora: E depois para continuar?

Cátia: Vem o búfalo outra vez.

Todos conseguiram realizar o pendente em conjunto, ajudando-se mutuamente, para que o padrão ficasse correto. Todos demonstraram orgulho pelo seu pendente, admirando-o e querendo mostrar para os colegas e a educadora. Esta atividade resultou na demonstração de que as crianças conseguiram explorar os padrões sonoros e padrões matemáticos de repetição com manifesto entusiasmo e motivação (ver Figura 3.4).



Figura 3.4. Pendente com o padrão de cada tribo

Jogo dos Padrões. A terceira atividade teve como objetivo explorar os padrões de repetição com a matemática e a música de uma forma lúdica, através de um jogo. Neste dia, as crianças que estavam a realizar a investigação não compareceram todas, por isso só consegui realizar a atividade com dezoito crianças e não com as vinte e quatro. Apesar de ter sido uma limitação, a mesma foi ultrapassada, adaptando-se o jogo a dois

grupos de nove elementos. Outra das limitações foi o espaço, pois pretendia-se utilizar o ginásio, para que os grupos tivessem espaço para se mover e realizar a atividade mais à vontade, mas nesse dia o ginásio iria ser utilizado por outra sala. Deste modo, a atividade teve de ser realizada na sala onde tínhamos estado para as outras atividades, mas conseguimos que funcionasse como deveria.

O Jogo dos Padrões foi realizado com um grupo de cada vez, mas a forma como se processou o desenvolvimento do jogo foi o mesmo. Assim, para começar o jogo, o grupo teve de votar num capitão de equipa, que se iria alterar a cada ronda. Nesta fase notou-se o entusiasmo das crianças, pois todas queriam participar como capitão. De seguida, ao escolherem o cartão com o padrão, o capitão de equipa teve de ajudar os colegas a formar o padrão corretamente. Ao realizarem o jogo pela primeira vez, notei que os dois grupos, tiveram alguma dificuldade a formar o padrão com eles próprios. Só depois de um tempo a conversar é que conseguiram todos, em conjunto, formar o padrão. Nas rondas seguintes, como as crianças já tinham percebido o objetivo do jogo, a sua realização tornou-se muito mais simples e fluida. Na fase dos padrões sonoros, depois de se organizarem como padrão, foi interessante ver como as crianças conseguem assimilar a continuidade de um padrão de repetição, pois ao terem estipulado um som para cada cor, cada elemento sabia que teria de esperar pela sua vez para reproduzir o som que lhe competia. Esta atividade ajudou as crianças a perceber como podemos brincar com a matemática e a música de forma lúdica e descontraída, aprendendo novos conceitos e atitudes (ver Figura 3.5).



Figura 3.5. Segundo grupo a realizar o Jogo dos Padrões

A realização deste jogo, com o grupo, ajudou no desenvolvimento de diferentes competências e habilidades. As crianças, no decorrer da atividade, para além dos conhecimentos sobre a matemática e a música, desenvolveram também o espírito de equipa, entreajuda, companheirismo, autoestima e raciocínio lógico. O que mais se destacou nos dois grupos, ao realizarem este jogo, foi o entusiasmo das crianças ao avançarem as diferentes fases do jogo, mas também o conhecimento adquirido das duas

atividades anteriores, pois na fase da organização do padrão e da reprodução dos sons, referiam, algumas vezes aspetos que tinham realizado nas outras atividades.

O Meu Padrão. Esta última atividade, como já referido anteriormente, teve como objetivo terminar todo este ciclo de atividades da investigação sobre os padrões de repetição, juntando a matemática e a música. Foi uma mais valia para o estudo ter conseguido terminar com uma atividade que se incorporava no tema do PCG, pois assim foi algo que fez muito sentido para as crianças e que levariam mais facilmente na memória, ao se identificarem com a atividade.

Na primeira fase, em pequenos grupos de três crianças, notou-se o entusiasmo destas ao perceberem que iriam construir o seu nome e o seu próprio padrão. Toda esta fase foi muito tranquila, pois as crianças conseguiram realizar a folha de registo com alguma facilidade, identificando as letras do seu nome e fazendo perguntas à medida que iam avançando na atividade. Para facilitar a análise dos resultados construí uma tabela para as duas fases da atividade (Apêndice I). Nessa tabela pude verificar que algumas crianças conseguiram realizar a folha de registo, mas tiveram de ter alguma ajuda, pedindo aos colegas algumas letras do nome ou perguntando se era aquela cor que iriam pintar a seguir. Só uma criança que não conseguiu realizar a atividade corretamente, distraíndo-se com facilidade e não mostrando interesse no que estávamos a realizar. Mesmo com a ajuda e motivação dos colegas, essa criança não quis terminar a folha de registo. Porém, em geral todas as crianças mostraram ter gostado de realizar a folha de registo, ao procurarem as letras do seu nome (ver Figura 3.6) e ver o seu padrão formado. (ver Figura 3.7).



Figura 3.6. O Lucas a procurar as letras do seu nome

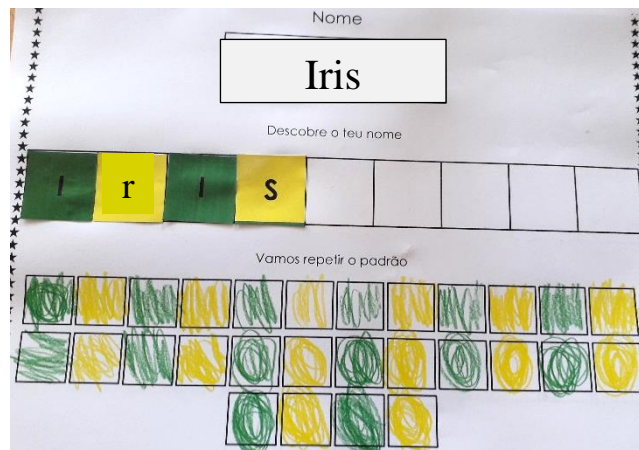


Figura 3.7. Folha de Registo da Iris

Cada grupo, ao terminar a folha de registo, antes de regressar à sala de atividades, teve de se apresentar com o seu padrão sonoro. Inicialmente, a ideia era cada um escolher os sons que queria para cada uma das cores, o verde e o amarelo, mas depois optei por definir só um som para o verde e um som para o amarelo. Deste modo, ficou decidido que o verde correspondia ao “bater com o pé” e o amarelo ao “bater uma palma”. Esta opção resultou numa maior interiorização, por parte de cada criança, dos sons de cada cor, não sendo necessário ajuda na reprodução do padrão do nome.

Na fase da apresentação, todas as crianças mostraram orgulho e confiança para se apresentar com o padrão sonoro. Individualmente, ainda na sala onde realizamos a atividade, vinham para a frente dos colegas que estavam com ele e diziam “O meu nome é (tal) e este é o meu padrão” e começavam a reproduzir o padrão (Apêndice K). A minha função foi simplesmente observar e segurar no cartão de cada um para eles verem a ordem do seu padrão. Na tabela que referi anteriormente (Apêndice I) podemos também observar os resultados desta fase da atividade. Verifiquei que a maioria das crianças conseguiu realizar o seu padrão com facilidade e sem precisarem de ajuda. Porém, tive algumas crianças com mais dificuldades na coordenação dos movimentos, mas que com alguma calma conseguiram produzir o seu padrão com sucesso. Apenas houve uma criança que não conseguiu, mais uma vez, reproduzir o padrão sonoro, mostrando dificuldades na coordenação e concentração. O que mais me surpreendeu nesta fase foram as crianças que estão sinalizadas por terem mais dificuldades na aprendizagem, ao reproduzirem com sucesso e entusiasmo o seu padrão sonoro, pois mostraram que com alguma dedicação e atenção, todas as crianças são capazes de adquirir competências e habilidades em todas as áreas de conhecimento.

Para terminar de uma forma agradável e unida com o grupo, sugeri que em grande grupo, se apresentassem todos, individualmente, o seu padrão sonoro, incluindo eu, a educadora cooperante e as auxiliares de ação educativa. Este momento foi muito enriquecedor para a investigação, pois foi o culminar de todas as aprendizagens realizada ao longo desta investigação e que demonstrou a importância que estas simples atividades podem ter na vida das crianças.

A diversidade dos padrões de repetição

Após a recolha e apresentação de todos os dados relativos a esta investigação, é necessário realizar a análise dos mesmos, tendo como base os objetivos e as questões definidas para este estudo. Uma investigação como esta, realizada num curto espaço de tempo, pode apresentar algumas limitações devido aos contratempos que podem vir a acontecer durante a sua realização. Como já foi referido anteriormente, só consegui desenvolver as atividades planeadas depois da minha prática ter terminado. Isso fez com que não tivesse uma liberdade constante com as crianças, pois tive de dividir o meu tempo com a educadora cooperante, devido às atividades que já estavam planificadas por ela. Porém, consegui da melhor maneira aproveitar o tempo com as crianças, realizando tudo o que estava pensado. Infelizmente, ocorreu o constrangimento de algumas crianças terem faltado ao longo dos dias que estava a realizar a investigação, por isso nem todas as crianças participaram em todas as atividades, tendo de adaptar algumas delas.

Todavia, ao chegar ao fim desta investigação, e depois de analisar todos os dados recolhidos, posso afirmar que consegui atingir os objetivos pretendidos para este estudo. Ao longo do decorrer das atividades, pude verificar a evolução das crianças na realização dos padrões de repetição, tanto na matemática como na música. A ligação entre estas duas áreas do conhecimento tornou-se uma mais-valia para o desenvolvimento das crianças, tendo em conta que todas apresentaram uma evolução significativa dos conceitos explorados nas atividades. Deste modo, esta situação vai ao encontro da opinião de Ibáñez, Aguilera e Gonzáles-Martín (2014), que defendem a importância da ligação entre a matemática e a música.

Ao longo do processo de investigação, foi possível verificar que as crianças são capazes de encontrar matemática nas coisas mais simples do seu dia a dia e explorar diversos conceitos matemáticos, mesmo que estes não estejam explícitos na atividade que

estão a realizar. Clements (2001, citado por Maia, 2009), defende a importância da matemática no dia a dia das crianças, afirmando que se deve desenvolver atividades motivadoras e a partir dos interesses do grupo. Ao encontro desta perspectiva, as crianças criaram uma ligação com as atividades, incorporadas no tema do PCG, em consonância com os interesses do grupo. No final, foi possível perceber o quanto as atividades tiveram impacto na vida das crianças, recebendo feedback dos pais nos dias seguintes, afirmando que os educados tinham gostado das atividades e queriam sempre levar o que tinham realizado para casa para lhes mostrar.

Outro dos aspetos positivos no decorrer das atividades, foi a ajuda e o trabalho em equipa entre o grupo. As crianças com mais dificuldades conseguiram realizar as atividades, muitas das vezes, com a ajuda dos colegas. A troca de ideias e a forma como foi desenvolvido o discurso entre os pequenos grupos, ajudou na aprendizagem de todas as crianças, pois aprenderam umas com as outras (Wood, Merkel & Uerkwitz, 1996).

No que diz respeito à música, acredito que também tenha sido uma mais-valia para as crianças, pois demonstraram sempre agrado e empenho a realizar as atividades. Na minha opinião, a música é umas das áreas que deve estar sempre presente na vida das crianças, pois desenvolve muitas competências que irão ajudar as crianças no seu dia a dia. Gordon (2015) defende a ideia de que adquirir competências musicais ajuda as crianças na compreensão de outras áreas de conhecimento, tais como a matemática. A exploração dos sons com o corpo ajudou algumas das crianças, particularmente, em relação à coordenação e concentração, tendo de realizar um padrão com diversos movimentos.

Para concluir, apesar do pouco tempo para a realização da investigação, penso que foi uma ótima experiência, não só para o grupo, mas também para mim, pois aprendi de igual forma como as crianças, adquirindo novas estratégias e diferentes formas de pensar e ver as atividades. Aprendi que cada criança é diferente e tem a sua maneira de aprender e de compreender o que o rodeia. Sinto que o grupo adquiriu diversas competências e conseguiu absorver o conhecimento pretendido.

Reflexão Final

Ao terminar este relatório senti a necessidade de refletir um pouco sobre tudo o que influenciou e ajudou o desenvolvimento desta investigação. Todo o caminho percorrido até aqui, levou ao culminar deste relatório, passando pelas aprendizagens realizadas nas unidades curriculares, na prática educativa e terminando na investigação realizada durante esta prática. Muitas vezes, pensamos que ao desenvolvermos algo com as crianças lhes vamos proporcionar, só a elas, diversas aprendizagens, mas ao realizarmos esses momentos estamos também, nós como educadores, a aprender e desenvolver as nossas capacidades. Esse é um dos ensinamentos que irei levar comigo para o meu futuro profissional, pois, por vezes, nós aprendemos muito mais com as crianças do que elas conosco. Por isso, devemos ir sempre de mente aberta e livre para absorver todas as pequenas coisas que as crianças nos transmitem.

Ao longo da investigação, aprendi que, muitas vezes, as coisas não correm como planeado e que temos de nos conseguir adaptar a todas as situações que possam surgir. Por vezes, é isso que nos faz refletir sobre tudo o que tínhamos pensado, pois poderia não ser a melhor maneira de realizar uma certa atividade. Os momentos de reflexão, que tive de cada momento, foram bastante importantes para o decorrer da investigação, proporcionando pequenas mudanças e adaptações nas atividades que estavam planeadas e na ideia que tinha sobre alguns pormenores da investigação. Isso ajudou-me, também, a atingir os objetivos pretendidos, ao ver a evolução significativa nas crianças.

Ao implementar esta investigação, foi possível verificar que a área da matemática e da música são realmente duas áreas fundamentais para o desenvolvimento das crianças. Cada uma delas ajuda a adquirir novos conhecimentos e competências que irão ajudar no seu dia a dia e na compreensão de outras áreas do conhecimento. Contudo, ao unirmos a matemática e a música estamos a fortalecer ainda mais o desenvolvimento das crianças, como defende Xavier e Pereira (2014), pois ao interligarmos as duas áreas iremos ampliar todos os conhecimentos que poderão ser adquiridos.

No geral, ao visualizar o percurso da minha investigação posso afirmar que obtive resultados bastante positivos e interessantes, ao conseguir que as crianças compreendessem o que eram padrões e que, sozinhos, realizassem padrões de repetição com a matemática e a música. Com o decorrer das atividades, foi possível ver o crescente interesse das crianças pelas duas áreas e a curiosidade de saber mais e de continuar a explorar as diferentes atividades propostas. Ao ser solicitado pelas crianças, deixei todos

os materiais utilizados na sequência de atividades para que pudessem utilizá-los de forma livre e espontânea. Esse pedido fez com que tivesse um *feedback* positivo por parte das crianças, pois mostraram gosto e interesse na exploração dos padrões, para além das atividades desenvolvidas.

Durante toda a prática educativa e a implementação da investigação, tive algumas dificuldades e algumas dúvidas, principalmente, de não conseguir atingir os objetivos pretendidos. Porém, ao longo do meu percurso, e com o apoio dos meus orientadores, consegui superar esses receios, melhorando as minhas capacidades e crescendo como futura profissional. Por muito que seja difícil, são muitas vezes os obstáculos que nos fazem subir mais um patamar e ver as coisas de outra perspectiva. Todas as competências, atitudes e estratégias que desenvolvi durante este meu percurso, irão ajudar-me no futuro para ser uma melhor Educadora de Infância.

Em suma, há 4 anos estava, nesta altura, convicta que queria “ser professora e conseguir contribuir para o crescimento das gerações posteriores” (Teixeira, 2015, p. 108). Hoje, depois deste meu percurso académico e de todas as experiências que vivi, estou ainda mais empenhada em fazer a diferença na educação das crianças, agora como educadora de infância.

Referências Bibliográficas

- Abreu, D. (2016). *A relação escola-família como potenciadora do sucesso educativo*. (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto).
- Aranão, I. (1996). *A matemática através de brincadeiras e jogos*. São Paulo: Papyrus.
- Barros, C. & Oliveira, I. (2010). Videojogos e aprendizagens matemáticas na educação pré-escolar: Um estudo de caso. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3(2), 95-113. Acedido através de <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/164> .
- Barros, M. & Palhares, P. (2001). *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. (2008). A matemática e a música: Construindo padrões no jardim-de-infância. *Educação e Matemática*, 96, 37-39. Acedido através de <http://www2.apm.pt/portal/index.php?id=72222&rid=96547> .
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados - Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Costa, J. (2016). Preâmbulo. In I. Lopes da Silva, L. Marques, L. Mata & M. Rosa, *Orientações curriculares para a educação pré-escolar* (p.4). Lisboa: Ministério da Educação/Direção-geral da Educação.
- Fernández, R., Vázquez, M. & Chao, A. (2015). ¿Se trabajan de forma interdisciplinar música y matemáticas en educación infantil?. *Educação e Pesquisa*, 41 (2), 1009-1022, doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201512139014>.
- Gordon, E. (2000). *Teoria de aprendizagem musical – Competências, conteúdos e padrões*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gordon, E. (2015). *Teoria de aprendizagem musical para recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar* (4.^a ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2003). *Educar a Criança* (2.^a ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Ibáñez, A., Aguilera, C. & González-Martín, C. (2014). La música también cuenta: Combinando matemáticas y música en el aula. *Revista Lista Electrónica Europea de Música en la Educación*, 34, 1-17. Acedido através de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/casalsetal14.pdf> .
- Lei Quadro da Educação Pré-Escolar n.º 5/97 de 10 de fevereiro. *Diário da República n.º 34/1997 - I Série A*. Lisboa: Assembleia da República.
- Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-geral da Educação.
- Maia, J. (2009). *Aprender... matemática do jardim-de-infância à escola*. Porto: Porto Editora.
- Martins, I. & Carvalho, B. (2006). *Obrigada a Todos!*. Carcavelos: Planeta Tangerina.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, 2(2), 49-65. Acedido através de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3961/1/O%20estudo%20de%20caso%20como%20estrat%C3%A9gia%20de%20investiga%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf> .
- Mendes, M. & Delgado, C. (2008). *Geometria – Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.
- Palhares, P. & Mamede, E. (2002). Os padrões na matemática do pré-escolar. *Educare-Educere*, 10, 107-123. Acedido através de http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4268/3/Wpag107_123.pdf .
- Ponte, J. (2001). Prefácio. In M. Barros & P. Palhares, *Emergência da matemática no jardim-de-infância* (pp. 9-10). Porto: Porto Editora.
- Quivy, R. & Campenhoudt, V. (2003). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.

- Ribeiro, C. (2007). *A linguagem dos padrões no pré-escolar: Construindo padrões através da música*. Trabalho apresentando no 2.º congresso internacional de aprendizagem na Educação de Infância. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
- Santos-Luiz, C., Mónico, L., Campelos, S. & Silva, C. (2015). Matemática e música: Sistematização de analogias entre conteúdos matemáticos e musicais. *Revista Portuguesa de Educação*, 28(2), 271-293, doi: <https://doi.org/10.21814/rpe.7742>.
- Serra, P. & Rodrigues, M. (2015). A emergência do pensamento algébrico num grupo de crianças de 4 anos – entre livros infantis e os padrões de repetição. *Educação e Matemática*, 132, 3-9. Acedido através de <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/4600/1/A%20emerg%20ancia%20do%20pensamento%20alg%20a9brico%20num%20grupo%20de%20crian%20as%20de%204%20anos.pdf> .
- Silva, M. & Sarmiento, T. (2017). O brincar na infância é assunto sério ... In T. Sarmiento, F. Ferreira & R. Madeira (Orgs), *Brincar e aprender na infância* (pp. 39-56). Porto: Porto Editora.
- Sousa, A. (2009). *Investigação em Educação* (2.ª ed). Lisboa: Livros Horizonte.
- Teixeira, A. (2015). *Perspetivas de ensino e de aprendizagem para um melhor futuro profissional*. (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra).
- Vale, I. & Pimentel, T. (2010). Padrões e conexões matemáticas no ensino básico. *Educação Matemática*, 110, 33-38. Acedido através de <http://www.apm.pt/portal/em.php?id=177006&rid=171726> .
- Vale, I., Palhares, P., Cabrita, I., & Borralho, A. (2006). Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Matemática. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos & P. Canavarro (Orgs), *Números e Álgebra na Aprendizagem da Matemática e na Formação de Professores* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE.
- Vale, I., Pimentel, T. (Coord.), Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I. & Fonseca, L. (2011). *Padrões em Matemática: Uma proposta didática no âmbito do novo programa para o ensino básico*. Lisboa: Texto Editora.

- Vasconcelos, T. (2007). A importância da educação na construção da cidadania. *Saber (e) Educar*, 12, 109-117. Acedido através de http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/714/2/SeE12A_ImportanciaTeresa.pdf .
- Wood, T., Merkel, G. & Uerkwitz, J. (1996). Criar um ambiente na aula para falar sobre Matemática. *Educação e Matemática*, 40, 39-43. Acedido através de https://issuu.com/mariadocarmoafonso/docs/o_ambiente_de_aprendizagem_e_a_mate .
- Wuytack, J. & Palheiros, G. (1995). *Audição musical activa – livro do professor*. Porto: Associação Wuytack de Pedagogia Musical.
- Xavier, P. & Pereira, M. (2014). Musicalizando o saber matemático: Uma proposta interdisciplinar. *Revista Nucleus (Fundação Educacional de Ituverava)*, 11 (2), 57-68, doi: <http://dx.doi.org/10.3738/1982.2278.1054>.

Índice de Apêndices

Apêndice A	42
Apêndice B	43
Apêndice C	44
Apêndice D	45
Apêndice E	46
Apêndice F	47
Apêndice G	49
Apêndice H	50
Apêndice I	51
Apêndice J.....	Digital
Apêndice K.....	Digital

Apêndice A

Autorização para a Participação no estudo

**Autorização para a participação no estudo do Relatório
de Mestrado**

Exmos. Encarregados de Educação,

Eu, Ana Sofia Lança Teixeira, estudante do segundo ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação, da Universidade do Algarve, pretendo realizar uma pequena investigação para o meu Relatório de Mestrado. Deste modo, a investigação será desenvolvida na sala da educadora Filipa Santos, onde me encontro a estagiar.

A minha investigação terá como objetivo explorar e desenvolver conceitos matemáticos associados à música. Deste modo, venho solicitar a vossa autorização para a participação do(a) seu/sua educando(a) na minha investigação. Para isso irei necessitar de recolher alguns registos audiovisuais das crianças e das suas produções, para que mais tarde possa analisar para o tratamento dos dados.

Todos os registos serão utilizados exclusivamente para o meu Relatório de Mestrado, de natureza académica, não sendo divulgada qualquer informação e/ou a da identidade da criança. Mais tarde, este relatório será sujeito a provas públicas, mas informo que quaisquer dados expostos na apresentação serão devidamente tratados para a proteção dos envolventes.

Para autorizar a participação no estudo e a recolha de registo audiovisual, basta assinar a grelha apresentada na folha seguinte.

Muito obrigada
Faro, 01 de outubro de 2018

Assinatura da estudante, Ana Sofia Lança Teixeira: Ana Sofia Lança Teixeira

Assinatura da responsável de PES, Maria Helena Horta: Maria Helena Horta

Assinatura do Orientador de Relatório, António Guerreiro: António Guerreiro


Assinatura da Orientadora de Relatório, Raquel Correia: Raquel Correia

Assinatura da educadora cooperante, Filipa Santos: Filipa Santos


Apêndice B

Folha de registo 1.º atividade


Cola uma bola de cada cor



Repete a sequência 3 vezes



Repete a sequência 6 vezes



The form is framed by vertical decorative borders on the left and right sides, consisting of a black and white checkerboard pattern.

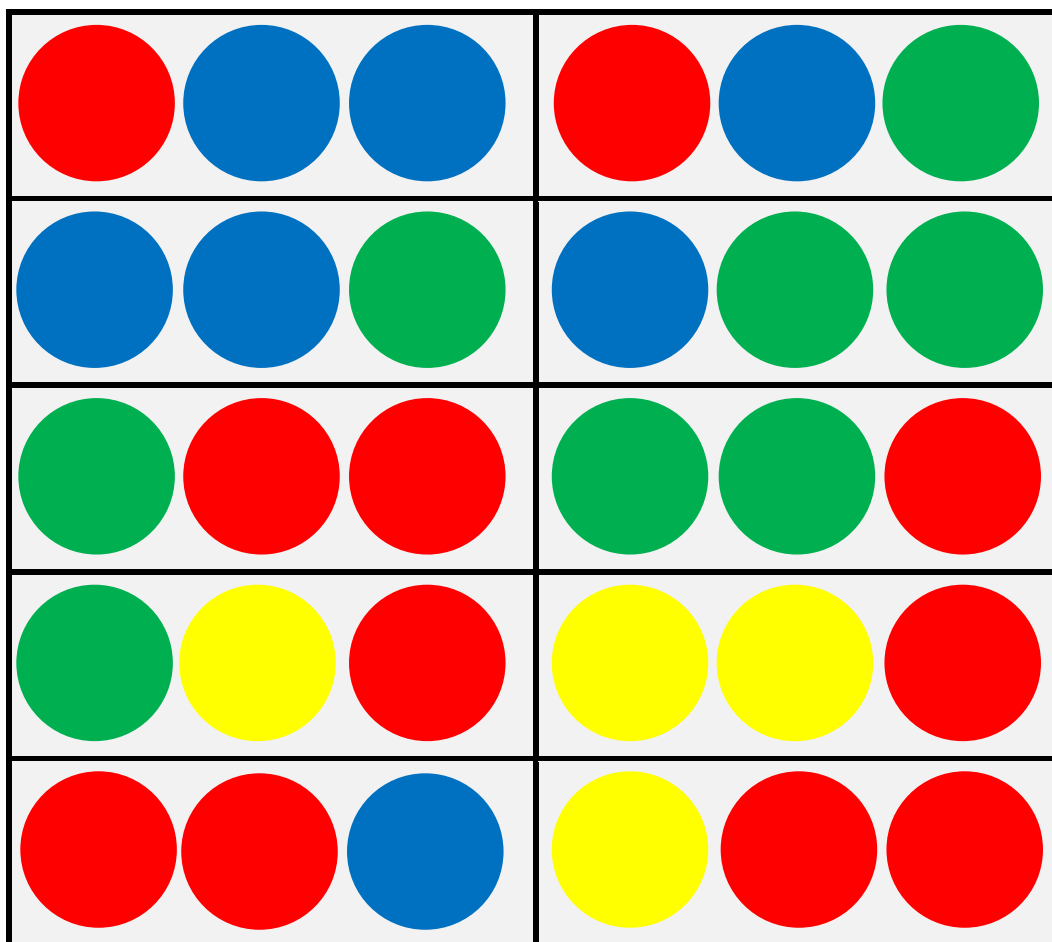
Apêndice C

Figuras para o pendente das Tribos



Apêndice D

Cartões para o Jogo dos Padrões



Apêndice F

Tabela dos Resultados da 1.º parte da atividade Da cor ao som

	Conseguiu fazer				Observações
	Sim	Não	Sozinho	Com ajuda	
Alex	X		X		Um pouco distraído, mas quando lhe perguntava ele sabia a sequência
Bia	X		X		A mais nova do grupo, mas percebeu que tinha de continuar as cores
Cátia	X			X	Fez sozinha no seu tempo, mas a olhar um pouco para a folha dos outros
Duarte	X		X		Conseguiu fazer, mas trocou o padrão na linha de baixo
Dina	X		X		Fez sozinha, mas um pouco distraída
Flávia	X		X		Conseguiu realizar o padrão sozinha
Fábio	X		X		Dividiu logo as bolas por cor e soube que era um padrão
Gui	X		X		Com alguma dificuldade e distração, mas fez sozinho
Isa	X		X		Acertou que era um padrão
Iris	X		X		Apresentou facilidade em contagem mental e realizou sozinha o padrão
Juliana	X		X		Um pouco atrapalhada e distraída, mas fez sozinha o padrão
Luísa	X		X		Teve de pensar um pouco, mas depois de repetir algumas vezes conseguiu
Luís		X		X	Teve de ser acompanhado devido às suas dificuldades
Lino	X		X		Fez o padrão da direita para a esquerda, ficando ao contrário
Lucas	X			X	Fez o padrão da direita para a esquerda, mas ficou certo
Maria	X			X	Depois de lhe chamar a atenção uma vez, consegui fazer sozinha, mas sempre a perguntar se era aquela a cor a seguir
Mariana	X		X		Muito distraída, mas conseguiu fazer sozinha
Marco		X		X	Por imitação a olhar para os colegas. Começou a fazer ao contrário
Matias	X		X		Conseguiu realizar o padrão sozinho e disse que era um padrão
Marcelo	X		X		Conseguiu realizar o padrão sozinho e disse que era um padrão
Márcio	X		X		No início, mostrou algum receio, mas conseguiu fazer sozinho

Mário	X		X		Normal, mas um pouco distraído (Ad)
Óscar	-	-	-	-	Não Participou
Saul	X		X		Conseguiu realizar o padrão sozinha
Telmo	X		X		Conseguiu realizar o padrão sozinha
Tiago	X		X		Mostrou uma boa capacidade de contagem e contagem mental

Apêndice G

Tabela dos Resultados da 2.º parte da atividade Da cor ao som

		Conseguiu fazer sozinho		Conseguiram fazer em Grupo		Observações
		Sim	Não	Sim	Não	
Tribos dos Falcões	Iris	X				Conseguiu realizar o padrão, mesmo se apressando um pouco
	Luísa	X				Concentrada, conseguiu fazer as coisas com calma
	Marco	X			X	Devagar e com calma, conseguiu realizar o padrão
	Matias	X				Distraiu-se um pouco acertando nos sons, mas atrapalhou-se na ordem
	Saul	X				Conseguiu fazer bem o padrão
Tribos do Fogo	Alex	X				Por vezes, fazia os sons ao mesmo tempo, mas conseguiu
	Flávia	X				Conseguiu realizar o padrão, por vezes um pouco distraída
	Juliana	X			X	Um pouco distraída, mas conseguiu realizar o padrão
	Lucas		X			Fez os sons sempre ao mesmo tempo
	Márcio	X				Devagar e com tempo conseguiu realizar o padrão
Tribos do Vento	Bia	X				Um pouco atrapalhada, mas conseguiu realizar o padrão
	Fábio	X				Concentrado, conseguiu realizar o padrão
	Lino	X			X	Devagar e com calma, realizou o padrão
	Mariana	X				Conseguiu realizar o padrão
	Mário	X				Um pouco distraído, mas realizou o padrão
Tribos das Pedras	Duarte	X				Conseguiu realizar o padrão
	Dina	X				Concentrada, conseguiu realizar o padrão
	Maria	X			X	Um pouco atrapalhada, mas conseguiu realizar o padrão
	Marcelo	X				Conseguiu fazer bem o padrão e com precisão
	Telmo	X				Devagar e com calma mas conseguiu realizar o padrão
Tribos Tigre Dentes de Sabre	Cátia		X			Fez os sons sempre ao mesmo tempo
	Gui	X				Um pouco atrapalhado, mas conseguiu realizar o padrão
	Isa	X				Conseguiu realizar o padrão
	Luís		X			Não se conseguiu concentrar e não associou os sons às cores
	Tiago	X				Devagar e com calma mas conseguiu realizar o padrão

Apêndice H

Tabela dos Resultados da atividade Do som à cor

		Conseguiu fazer sozinho		Conseguiram fazer em Grupo		Observações
		Sim	Não	Sim	Não	
Tribo dos Falcões	Iris	X		X		Padrão – ABB (Salto – Palma – Palma) Mão – Touro – Touro Mão – União / Touro - Força
	Luísa	X				
	Marco	X				
	Marco	X				
	Saul	X				
Tribo do Fogo	Alex	X		X (um pouco descoordenados)		Padrão – AAB (Pernas – Pernas – Palma) Fogo – Fogo – Mão Mão – Juntos / Fogo - Tribo
	Flávia	X				
	Juliana	X				
	Lucas		X			
	Mário	X				
Tribo do Vento	Bia	X		X		Padrão – ABC (TO (com a voz) – Palma – Salto) Touro – Mão – Senhor Bastão Touro – Sorte na Caça / Mão – Pinturas Rupestres / Senhor Bastão – Construções
	Fábio	X				
	Lino	X				
	Mariana	X				
	Márcio	X				
Tribo das Pedras	Duarte	X		X		Padrão – ABC (Palma – HUM (com a voz) – Salto) Mão – Touro – Senhora Mão – Amigos / Touro – Caça / Senhora - Meninas
	Dina	X				
	Maria	X				
	Marcelo	X				
	Telmo	X				
Tribo Tigre Dentes de Sabre	Cátia	X		X (um pouco descoordenados)		Padrão – AAB (Salto – Salto – Estalo (com a boca) Touro – Touro – Senhor Arco Touro – Animais / Senhor Arco - Caça
	Gui	X				
	Isa	X				
	Luís		X			
	Tiago	X				

Apêndice I

Tabela dos Resultados da atividade O Meu Padrão

	Ficha de Registo				Padrão Sonoro		
	Conseguiu fazer				Conseguiu fazer		
	Sim	Não	Sozinho	Com ajuda	Sim	Não	Com dificuldade
Alex	X		X		X		
Bia	X		X		X		
Cátia	X		X		X		
Duarte	X		X		X		
Dina	X		X		X		
Flávia	X		X		X		
Fábio	X		X		X		
Gui		X		X		X	
Isa	X		X		X		
Iris	X		X		X		
Juliana	X		X		X		
Luísa	X		X		X		
Luí	X			X	X		X
Lino	X		X		X		
Lucas	X			X	X		X
Maria	X		X		X		X
Mariana	X		X		X		
Marco	X		X		X		X
Matias	X		X		X		
Marcelo	X		X		X		
Márcio	X		X		X		
Mário	X		X		X		
Óscar	-	-	-	-	-	-	-
Saul	X		X		X		X
Telmo	X		X		X		X
Tiago	X		X		X		