

Ana Rute Pedro

Os processos de identificação, comunicação e representação envolvidos no trabalho com padrões rítmicos com crianças da Educação Pré-Escolar

IPV - ESEV | 2014



Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu

Viseu 2014

Ana Rute da Rocha Pedro

Os processos de identificação, comunicação e representação envolvidos no trabalho com padrões rítmicos com crianças da Educação Pré-Escolar

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu

Ana Rute da Rocha Pedro

Os processos de identificação, comunicação e representação envolvidos no trabalho com padrões rítmicos com crianças da Educação Pré-Escolar

Relatório Final de Estágio

Educação Pré-Escolar e ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho efectuado sob a orientação de
Professor Doutor José Luís Menezes Correia
Professora Dr^a Helena Vasconcelos Gomes



Viseu 2014

AGRADECIMENTOS

São várias as pessoas que permitiram que este trabalho fosse não apenas possível, mas também agradável de realizar e a quem gostaria de agradecer:

- Aos meus orientadores, professor Doutor Luís Menezes e professora Helena Vasconcelos Gomes, pela disponibilidade, colaboração e orientação no decorrer de todo este processo.

- Aos meus professores supervisores, Doutora Maria Figueiredo, Doutora Isabel Aires de Matos, Mestre Cátia Rodrigues e Doutor Jorge Correia, por me terem auxiliado a traçar um percurso enriquecedor em experiências de aprendizagem que em muito me serão úteis.

- À professora Maria Emília Fonseca e à educadora Helena Marques pela sábia orientação que me proporcionaram, fazendo-me crescer enquanto futura profissional de educação.

- A todas as crianças com quem aprendi e que fizeram com que este momento fosse possível.

- À minha família e amigos pelo apoio permanente e incondicional.

Muito Obrigada!

RESUMO

Este relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e pretende evidenciar o percurso efetuado ao longo das práticas de ensino supervisionadas, bem como o projeto de investigação na área da Matemática que ocorreu na Educação Pré-Escolar.

O relatório divide-se em duas partes: na primeira são analisadas as aprendizagens adquiridas com o estágio realizado no âmbito da Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico; na segunda parte é apresentado o projeto de investigação.

O projeto pretende compreender o trabalho com padrões rítmicos de quatro crianças caso da Educação Pré-Escolar de um jardim-de-infância do distrito de Viseu, no âmbito do qual se focam os processos de identificação, comunicação e representação de ideias. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa que adotou como instrumentos metodológicos a observação direta das crianças no decorrer das sessões e a análise documental do material construído pelas crianças.

Os resultados da investigação mostram que essas crianças identificam, comunicam e representam ideias sobre padrões rítmicos utilizando múltiplas estratégias, de acordo com a faixa etária a que pertencem. Mostra também que as crianças identificam e representam corretamente o padrão rítmico e a unidade repetição desse padrão, quando aplicável. A linguagem utilizada para exprimir as ideias é simples e adaptada à idade, utilizando por vezes alguma terminologia matemática.

Palavras-Chave: Padrões rítmicos, Educação Pré-Escolar, identificação, comunicação, representação.

ABSTRACT

This report was elaborated for the master degree in Pre and elementary school education and intends to show the course that was made throughout the year in the teaching practice unit, as well as the research project in the area of mathematics in pre-school education.

The report is divided in two parts: on the first are analyze the learning made in the courses of teaching practice unit II and III: on the second is presented the research.

The project t aims to understand the learning processes of four children case of pre-school education when they are placed with rhythmic patterns, focusing the identification, communication and representation processes of those rhythmical patterns.

The study has a qualitative nature doing the data collection. Through direct observation of the students in several sessions and documental analyses of the children.

The results show that pre-school children were able to identify, represent and communicate ideas about the rhythmic patterns through the use of multiple strategies according to their age group. It also clear that pre-school children identify and represent the rhythmic pattern and the repetition unity of that pattern when applicable using simple terms, with some mathematical terminology, too express their ideas about the rhythmical patterns as well as too describe and characterize them.

Key-words: Rhythmic patterns, Preschool Education, Identification, Communication, Representation.

ÍNDICE

Introdução geral	1
Parte I - Reflexão crítica sobre as práticas em contexto	3
Introdução	4
1. Caracterização dos contextos	5
1.1 Prática de Ensino Supervisionada II - Contexto do 1º Ciclo do Ensino Básico .	5
1.2 Prática de Ensino supervisionada III - Contexto da Educação Pré-Escolar	7
2. Análise das práticas concretizadas na PES II e NA PES III	10
2.1 Prática de Ensino supervisionada II - 1º Ciclo do Ensino Básico.....	10
2.2 Prática de Ensino supervisionada III – Educação Pré-Escolar	12
3. Análise das competências e conhecimentos profissionais desenvolvidos	15
Parte II - Os processos de identificação, comunicação e representação envolvidos no trabalho com padrões rítmicos com crianças da Educação Pré-Escolar	19
1. Apresentação do estudo	20
1.1 Contextualização do estudo	20
1.2 Problema do estudo	21
2. Fundamentação teórica	23
2.1 Estudos sobre padrões nos primeiros anos de escolaridade.....	23
2.2 Os padrões	25
2.2.1 O conceito de padrões	25
2.2.2 O processo de identificação de padrões	28
2.2.3 O processo de comunicação de padrões	30
2.2.4 O processo de representação de padrões	31
2.3 Os padrões na educação pré-escolar	33
3. Metodologia de investigação	36
3.1 Natureza da investigação	36
3.2 Participantes no estudo e justificação da sua escolha.....	36
3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados	37
3.4 Análise de dados	38
4. Intervenção pedagógica	40
4.1 Contexto e a sua justificação	40
4.2 Tarefas	40

Sessão 1: “Os padrões e os sons”	40
Sessão 2: “O ensaio”	43
Sessão 3: “Os sons em padrões”	48
Sessão 4: “Padrões divertidos”	49
5. Resultados do estudo	52
5.1 Sessão 1 “Os padrões e os sons”	52
5.2 Sessão 2 “O ensaio”	54
5.3 Sessão 3 “Os sons em padrões”	59
5.4 Sessão 4 “Padrões divertidos”	65
Conclusão	71
Conclusão Geral	76
Bibliografia	78
Anexos	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pelo António	56
Figura 2 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Ana	57
Figura 3 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pelo Pedro	58
Figura 4 - representação do padrão rítmico do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Maria.....	58
Figura 5 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (unidade padrão: 1 som longo e 2 sons curtos) pelo António.....	63
Figura 6 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (unidade padrão: 1 som longo e 2 sons curtos) pela Maria.....	63
Figura 7 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (unidade padrão: 1 som longo e 2 sons curtos) pelo Pedro	64
Figura 8 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e silêncio) pela Ana	69
Figura 9 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Ana	69

ÍNDICE DE EPISÓDIOS

Episódio 1 - identificação e descrição do padrão de repetição (3 cápsulas pretas e 3 cápsulas rosa)	52
Episódio 2 – “leitura” do padrão repetitivo do tipo AAABBB, recorrendo ao timbre.....	53
Episódio 3 – descrição do padrão de repetição (1 cápsula preta e 1 cápsula rosa)	53
Episódio 4 – identificação e produção do padrão rítmico de repetição AB	55
Episódio 5 – criação e comunicação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB.....	55
Episódio 6 – exploração das propriedades da duração do som pelas crianças, recorrendo à pandeireta e ao triângulo.....	60
Episódio 7 – identificação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (1 som longo e 2 sons curtos)	61
Episódio 8 – identificação do padrão de crescimento pela Maria e pelo António	62
Episódio 9 – identificação do padrão de crescimento pelo Pedro.....	62

Episódio 10 – explicação da representação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB pela Maria.....	63
Episódio 11 – explicação das tarefas realizadas na sessão anterior à Ana.....	66
Episódio 12 – explicação das escolhas dos atributos para o padrão do tipo AB pelo António.....	666
Episódio 13 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB com novos atributos, pelo Pedro	67
Episódio 14 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo AB com novos atributos, pela Maria.....	67
Episódio 15 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (1 som curto e silêncio) pela Ana	68

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO 1 – Plano de aula – 2013.03.04 – Grupo – PES II (em formato digital)
- ANEXO 2 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.03.04 – Grupo - PES II (em formato digital)
- ANEXO 3 – Plano de aula – 2013.03.11 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 4 – Plano de aula – 2013.03.12 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 5 – Plano de aula – 2013.03.13 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 6 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.03.11-12-13 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 7 – Plano de aula – 2013.04.08 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 8 – Plano de aula – 2013.04.09 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 9 – Plano de aula – 2013.04.10 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 10 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.04.08-09-10 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 11 – Plano de aula – 2013.04.29 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 12 – Plano de aula – 2013.04.30 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 13 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.04.08-09-10 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 14 – Plano de aula – 2013.05.20 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 15 – Plano de aula – 2013.05.21 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 16 – Plano de aula – 2013.05.22 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 17 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.05.20-21-22 - PES II (em formato digital)
- ANEXO 18 – Reflexão/Relatório final Individual – PES II (em formato digital)
- ANEXO 19 – Plano de aula – 2013.10.07-08-09 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 20 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.10.07-08-09 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 21 – Plano de aula – 2013.10.14-15-16 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 22 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.10.14-15-16 - PES III (em formato digital)

- ANEXO 23 – Plano de aula – 2013.11.04-05-06 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 24 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.11.04-05-06 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 25 – Plano de aula – 2013.11.25-26-27 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 26 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.11.25-26-27 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 27 – Plano de aula – 2013.12.16 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 28 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2013.12.16 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 29 – Plano de aula – 2014.01.06-07-08 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 30 – Relatório Crítico – Reflexivo – 2014.01.06-07-08 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 31 – Plano de aula – 2014.01.29 - PES III (em formato digital)
- ANEXO 32 – Reflexão/Relatório final Individual – PES III (em formato digital)

SIGLAS

PA – Pensamento Algébrico

CAF – Componente de Apoio à Família

CEB – Ciclo do Ensino Básico

EPE – Educação Pré-Escolar

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES – Prática de Ensino Supervisionada

TEACCH – Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

NAEYC – National Association for the education of young Children

INTRODUÇÃO GERAL

Segundo Leitão e Canguero (2008) “ser capaz de raciocinar é essencial para a compreensão da matemática. Em todos os níveis de escolaridade, os alunos deverão perceber e acreditar que a matemática faz sentido, através do desenvolvimento de ideias, da exploração de fenómenos, da justificação de resultados e da utilização de conjecturas matemáticas em todas as áreas de conteúdo” (p.61). Nesse sentido, a exploração de padrões proporciona às crianças oportunidades importantes para fazer conjecturas e apresentar as razões que justificam as suas respostas (Leitão & Canguero, 2008), o que as leva a aprender e a construir conhecimentos matemáticos.

O presente relatório final de estágio, elaborado no âmbito do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar (EPE) e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB), realizado na Escola Superior de Educação de Viseu – Instituto Politécnico de Viseu, apresenta um processo de formação na área da docência e engloba duas partes. A primeira parte expõe uma reflexão crítica sobre as práticas em contexto, desenvolvidas ao longo do segundo e do terceiro semestres do Mestrado, no estágio realizado no âmbito das unidades curriculares Prática de Ensino Supervisionada II e III. Na segunda parte narra o projeto de investigação realizado em contexto Pré-Escolar, envolvendo a identificação, comunicação e representação de padrões rítmicos, interligando as áreas de conteúdo de matemática e de expressão musical.

A primeira parte diz respeito a todo o contexto onde decorreu a prática de ensino, refletindo-se sobre os dois contextos de estágio, dando a conhecer as características dos grupos de estágio, as suas principais necessidades, as suas virtudes e a dinâmica de sala de aula. Ainda são analisadas as práticas de ensino de forma a dar a conhecer o trabalho desenvolvido e a evolução verificada ao longo das várias semanas de estágio. É também apresentada uma análise das competências e conhecimentos desenvolvidos durante o estágio.

Na segunda parte do relatório, é descrito o projeto de investigação levado a cabo num Jardim-de-Infância da cidade de Viseu e apresenta o trabalho com padrões rítmicos realizado com quatro crianças desse Jardim-de-Infância, ao nível da identificação, comunicação e representação de padrões rítmicos. Esta segunda parte encontra-se dividida em cinco capítulos. No primeiro é apresentado o estudo e a justificação do conteúdo abordado. No segundo capítulo é exposta a fundamentação teórica do tema em questão, tendo como base fundamentos teóricos sobre o nível de ensino onde o

estudo foi concretizado. O terceiro capítulo refere a metodologia de investigação adotada neste projeto, fazendo referência à natureza do estudo, aos seus participantes, às técnicas e instrumentos de recolha de dados, bem como à sua análise. O capítulo quatro reporta para a intervenção pedagógica realizada nas sessões, apresentando-se as quatro tarefas propostas às crianças. O quinto capítulo descreve os resultados obtidos com o estudo, bem como as principais conclusões.

Por último, é apresentada uma conclusão geral do relatório, referente às duas partes, refletindo-se sobre todo o processo de formação.

PARTE I

REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE AS PRÁTICAS EM CONTEXTO

INTRODUÇÃO

A sociedade atual e a escola estão em permanente evolução, e estas exercem uma pressão constante sobre os professores. Estes têm de se ajustar às transformações decorridas na sociedade, mas, ao mesmo tempo, têm de ser agentes de novas transformações para que a sociedade evolua. Neste sentido, o professor tem um papel muito diversificado na escola, principalmente ao nível da prática letiva e é ao refletir sobre si e sobre a sua prática que ele evolui e se torna ativo, consciencializando-se sobre a sua ação, para assim mudar de atitude no processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, melhorar a sua prática (Cunha, 2008).

A formação ocorrida ao longo do Mestrado, rica em aspetos científicos, metodológicos, sociais, éticos e didáticos no âmbito da educação, e também o percurso prático possibilitado pelo estágio e pela reflexão na e sobre a ação foram importantes para se compreender a ação e a prática do professor, e, a partir daí, conhecer novas formas de encarar o processo de ensino-aprendizagem.

O ponto aqui desenvolvido está dividido em três tópicos que refletem as práticas vividas nos contextos de ensino do 1º CEB e EPE, decorridos, respetivamente, no segundo e terceiro semestres do curso. Assim, inicialmente, caracterizam-se estes dois contextos, posteriormente analisam-se as práticas do estágio nas unidades de PES II e PES III, e, por fim, analisam-se as competências e conhecimentos adquiridos nessas práticas.

1. CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS

O contacto com a realidade escolar foi mais patente nas unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (PES) I, II e III, tornando possível uma maior proximidade com diferentes instituições de ensino, Agrupamentos, Orientadores Cooperantes, turmas/grupos de crianças, documentos orientadores, quer no 1º CEB quer na EPE. Estas unidades possibilitaram momentos de reflexão sobre a prática letiva, mostrando-se essencial para o crescimento de um profissional de educação, quer a nível pessoal quer a nível profissional.

A caraterização dos contextos revela características dos dois níveis de ensino em que se inseriram nas unidades curriculares Prática de Ensino supervisionada II e III (PES II e III) que se estenderam ao longo dos dois últimos semestres do Mestrado em EPE e Ensino do 1º CEB.

Uma vez que este Mestrado habilita para dois níveis de ensino distintos, EPE e 1º CEB, os estágios decorreram nestes dois contextos, sendo que a Prática de Ensino Supervisionada II decorreu no 1º CEB e a Prática de Ensino Supervisionada III decorreu na EPE.

1.1 PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA II - CONTEXTO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) decorreu numa turma do 1º ano de uma escola do 1º CEB do distrito de Viseu, também ela frequentada pelo grupo na PES I no primeiro semestre do Mestrado, o que permitiu a continuidade do trabalho.

A escola pertence a um agrupamento de escolas situado na cidade de Viseu, funciona num edifício construído recentemente com dois pisos, de arquitetura moderna, com um espaço exterior amplo, que integra um campo de futebol, um parque infantil e um jardim. É composta por nove salas de aula destinadas ao 1º CEB e cinco salas ao Pré-Escolar. Possui ainda gabinetes de apoio entre salas, um gabinete de professores e outro de educadores. A escola possui uma cozinha bem equipada, um refeitório, uma biblioteca, um gabinete médico, casas de banho para professores e alunos, arrumos, um polivalente e uma portaria. Possui também um gabinete de coordenação de estabelecimento de ensino.

Relativamente à sala de aula, esta possui grandes janelas com persianas interiores dando uma grande iluminação natural à sala; armários de arrumação, onde se encontra todo o material didático disponível e os dossiês dos alunos; um lavatório; *placards* onde é exposto o material construído pelos alunos e cartazes sobre conteúdos curriculares; um quadro negro (não muito grande); um quadro interativo; um computador na secretária da professora e treze mesas duplas com as respetivas cadeiras.

O horário de lecionação do 1º Ciclo da instituição iniciava às 9h00m e terminava às 15h30m, tendo um período de intervalo das 10h30m às 11h00m e um período de almoço das 12h00m às 13h30m.

Os recursos humanos desta escola eram constituídos por professores de turma, professores de apoio educativo, professores das atividades de enriquecimento curricular, assistentes operacionais e pais e encarregados de educação.

A turma do 1º ano com quem realizámos o estágio era constituído por vinte e cinco alunos, dos quais doze eram rapazes e treze eram raparigas, com uma média de idades de seis anos, de entre os quais existia um aluno que exigia atenção mais individualizada e motivação constante. As crianças provinham de diferentes contextos sociais, pertencendo a maioria a um nível médio/alto.

O grupo era constituído por alunos extremamente participativos nas diversas atividades, demonstrando uma diversidade ao nível da linguagem oral, da concentração, da aprendizagem e do ritmo de trabalho. De um modo geral, os alunos envolviam-se espontaneamente, com empenho e interesse, nas diversas tarefas propostas.

A professora pretendeu, desde o início, criar um ambiente em que todos partilhassem e discutissem ideias, trabalhassem em grupo, cooperassem, visando o desenvolvimento harmonioso da personalidade, promovendo o desenvolvimento do equilíbrio mental e emocional dos alunos, no sentido de fazerem um aproveitamento das suas capacidades, desenvolverem a autonomia e o gosto pelo saber e de se sentirem bem consigo próprios e com os outros. Do mesmo modo, as estagiárias ao longo do estágio tiveram em conta este objetivo, proporcionando momentos diversos de aprendizagem, de cooperação e de procura da sua identidade.

O estágio, nesta instituição, teve a duração de catorze semanas, três dias por semana, sendo as horas de lecionação divididas de maneira a que todas as estagiárias tivessem o mesmo número de horas de implementação. Este percurso pelo 1º CEB foi supervisionado por dois professores da Escola Superior de Educação de Viseu que auxiliaram todo este processo, um deles do departamento de Psicologia e Ciências da

Educação e o outro do departamento das Ciências Naturais e Exatas, da área disciplinar de Matemática.

No final de cada semana de implementação era feita a reflexão crítica, sobre o progresso da estagiária que orientou as atividades dessa semana, no qual participavam as colegas de grupo e eram referidos aspetos a melhorar, pontos fortes da intervenção e aprendizagens realizadas. Estas reflexões eram acompanhadas pelos professores supervisores, caso fossem observar a estagiária nessa semana, e essa reflexão era feita logo após a implementação na sala de aula. As reflexões serviam de base ao grupo para realizar semanalmente os relatórios crítico-reflexivos, uma vez que além da reflexão individual de cada estagiária, também a reflexão dos outros elementos do grupo, dos professores supervisores e cooperante constava neste documento.

1.2 PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA III - CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

A Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) decorreu num Jardim-de-infância da cidade de Viseu dentro de um complexo onde existia também o 1º CEB.

Este estabelecimento é constituído por quatro salas para a EPE e por 13 salas para o 1º CEB. Possui uma biblioteca com bastantes recursos educativos, um bar, um refeitório, uma reprografia e papelaria. Para além destes recursos abertos a toda a comunidade escolar, possui uma sala *TEACCH* de apoio a alunos com autismo e um centro de recursos de tecnologia educativa (TIC). Estas salas estão adequadas e equipadas para receberem alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). O estabelecimento possui, ainda, um polivalente e o espaço exterior. Apesar de bastante amplo, não se encontra adequado às necessidades das crianças, uma vez que não possui um espaço organizado, como um parque infantil para as crianças da EPE. Este parque encontra-se num dos corredores, dentro do edifício, entre as salas destinadas à EPE e o polivalente, tornando-o pequeno para o número de crianças. As crianças da EPE têm como espaço de recreio os corredores que circundam as suas salas de atividades, também eles com pouco espaço para a quantidade de crianças.

A escola desfruta de um conjunto de gabinetes, na entrada principal, para os vários órgãos de gestão, para os serviços administrativos e sala de professores. A sala de atividades da EPE onde se estagiou possui um espaço amplo, uma grande variedade de recursos físicos, materiais e humanos, está organizada de acordo com as

necessidades e interesses das crianças. Possui vários materiais didáticos de fácil acesso, que são utilizados regularmente pelas crianças.

O horário letivo do Jardim-de-infância iniciava às 9h00m e terminava às 16h00m, tendo um intervalo das 10h30m às 11h00m e um período de almoço das 12h00m às 14h00m. Algumas crianças frequentavam a Componente de Apoio à Família (CAF) até às 18h00m.

O grupo de crianças era composto, inicialmente, por dezoito crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos. Era heterogéneo, mas existia uma predominância de meninos, sendo que das dezoito crianças, onze eram meninos e sete eram meninas. Contudo, o grupo aumentou no final do mês de dezembro, elevando o número de meninos para treze, o que fez com que o grupo aumentasse para vinte crianças.

Destas vinte crianças, três possuíam necessidades educativas especiais, uma do sexo feminino e duas do sexo masculino. Duas delas tinham autismo e já frequentavam a sala de atividades, o que levava a que as crianças só viessem à sala apenas em alguns momentos do dia, estando o restante tempo acompanhadas pelas educadoras de educação especial numa sala diferente. O outro menino, de três anos de idade, tinha graves problemas de linguagem, comunicação e de interação com o outro. No início, a educadora ao contactar com esta criança apercebeu-se das suas dificuldades e iniciou o processo para a referenciar como NEE, para assim ter apoio especializado.

O grupo, com a entrada de meninos em dezembro, encontrou mais um caso que mereceu especial atenção das estagiárias, um caso de hiperatividade, com o qual a educadora também iniciou o processo de encaminhamento, para que este também tivesse acompanhamento especializado.

Esta prática (PES III) teve a duração de catorze semanas e o grupo foi dividido de maneira a que todos os elementos tivessem as mesmas horas de dinamização, tal como aconteceu na PES II.

Neste percurso pela EPE, tivemos a supervisão de duas professoras da Escola Superior de Educação de Viseu, uma delas do departamento de Psicologia e Ciências da Educação e outra do departamento das Ciências da Linguagem.

No final de cada semana de implementação, o grupo reunia com a educadora cooperante, na sala de professores da escola, onde eram refletidos aspetos a melhorar, os pontos fortes observados e as aprendizagens adquiridas dessa intervenção. No caso de uma das supervisoras ter assistido à dinamização, a reflexão ocorria na sala de

atividades com todos os intervenientes: educadora cooperante, as três estagiárias e a professora supervisora.

As reflexões serviam de base ao grupo para realizar semanalmente os relatórios crítico-reflexivos. Estes eram realizados individualmente uma vez que se tratava de uma implementação e reflexão pessoal sobre a sua ação e sobre a sua prática.

2. ANÁLISE DAS PRÁTICAS CONCRETIZADAS NA PES II E NA PES III

O profissional de Educação na sua prática confronta-se com situações muito diversificadas e específicas que exigem um conhecimento científico e didático amplo, mas além disso, o professor tem de ter uma capacidade de questionamento, análise e reflexão, na medida em que ao tomar consciência de si, da sua ação e da sua prática pode mudar as suas intenções e, conseqüentemente, a sua prática (Cunha, 2008).

Ao considerar a reflexão um momento de ponderação, valorizando aspetos ligados ao pensamento e à ação do professor, esta é, por si só, uma oportunidade de aprendizagem. Assim, em seguida apresenta-se uma análise fundamentada e ponderada sobre as práticas em contexto.

Relativamente à planificação, em ambos os contextos, existiu sempre um especial cuidado com as crianças, tendo em conta as suas características, levando-as a desenvolverem competências e saberes das diversas áreas e domínios. As planificações apresentadas resultam de uma relação entre objetivos, conteúdos, estratégias e metodologias de avaliação. De modo geral, a planificação espelhou a intenção de criar ambientes dinâmicos, lúdicos e criativos, proporcionando às crianças oportunidades ricas de aprendizagem.

2.1 PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA II - 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Esta Prática de Ensino Supervisionada desenrolou-se no mesmo estabelecimento de ensino com a turma e professora cooperante com que se estagiou no primeiro semestre em PES I, e isso tornou-se um aspeto positivo e facilitador do processo de ensino, uma vez que já se sabia o que esperar dos alunos, as suas motivações, interesses e dificuldades. O facto de se saber reagir à turma, saber o que os alunos e a professora cooperante esperavam do grupo de estágio, facilitou a planificação das aulas, pois a fase de adaptação já o grupo a havia realizado.

O estágio foi muito enriquecedor na medida em que tendo ocorrido no primeiro ano foi necessário desenvolver nos alunos várias competências linguísticas, físicas, lógicas e cognitivas, importantes na sua aprendizagem, que se refletem ao longo do percurso académico e da sua vida. Além destes pressupostos é também importante

promover dimensões sociais e éticas nos discentes, abarcando tudo isto em atividades motivadoras e lúdicas para os alunos. Pode-se afirmar que este trabalho se fez com sucesso, pois no final do ano letivo a turma alcançou diversas competências, ao nível de conhecimentos e capacidades.

Este sucesso não dependeu só do grupo de estágio. É importante referir que a professora cooperante foi uma excelente guia, que nos auxiliou e ensinou o que era necessário, quer na planificação quer ao longo das dinamizações e também nas reflexões semanais após a ação. A professora apresentava sempre as suas sugestões de modo a que houvesse evolução.

No final de cada semana, a professora cooperante comunicava os vários conteúdos a desenvolver na semana seguinte. O grupo debatia algumas ideias para depois proceder à planificação e à preparação da aula e dos materiais, atempadamente, para que a professora cooperante pudesse modificar, se necessário, algum aspeto. Em todo este processo teve-se sempre em conta as necessidades e interesses da turma para proporcionar uma aprendizagem das diversas áreas curriculares aos alunos adequada.

A planificação revelou-se um ponto essencial do estágio, e, por ventura, da prática profissional, uma vez que através dela o professor relaciona o conhecimento profissional com a sua prática. Ao longo das semanas de estágio observou-se em mim uma evolução significativa, apresentando, no final, as características fundamentais de um plano de aula: preciso, rigoroso, coerente, sintético e flexível. Na planificação teve-se em consideração a transdisciplinaridade, interligando os conteúdos das várias áreas curriculares.

Já no que diz respeito às dinamizações todo o processo se fazia em grupo; porém, a estagiária responsável nessa semana dava um maior contributo e tomava as decisões face aos problemas com que o grupo se debatia durante a planificação das atividades e durante a dinamização, de forma a sentir-se bem com ela própria e segura de si mesma na dinamização. Este método foi evoluindo, sempre com o intuito de melhorar enquanto futuro professor.

No ato de planear a aula foi tido em consideração o material e a abordagem que melhor se adaptasse às diferentes áreas curriculares, a fim de os alunos se envolverem na aprendizagem. Este material deve: favorecer o papel ativo do aluno; ser prático e promover o desenvolvimento da autonomia.

Relativamente à postura das estagiárias, foi uma preocupação constante estabelecer uma boa relação com toda a comunidade educativa, principalmente com a professora cooperante e com os alunos.

A prática docente é um emaranhado de desafios e para os resolver é importante ter uma variedade de conhecimentos, fazendo uma reflexão contínua sobre a sociedade e o papel da educação, de forma a superar problemas e dificuldades. Este estágio contribuiu decisivamente para que eu possa exercer com responsabilidade a profissão de docente, na qual adquiri competências científicas, pedagógicas e didáticas. Contudo, isto não impede a procura de novos saberes e novas experiências, pois o professor deve estar atualizado e procurar sempre novos conhecimentos.

2.2 PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA III – EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

A Prática de Ensino Supervisionada III decorreu na EPE num estabelecimento de Ensino diferente daquele onde o grupo de estágio havia estagiado. Apesar de o grupo ser constituído pelos mesmos elementos da PES anterior, senti algumas dificuldades iniciais, pois não conhecia as crianças nem a educadora cooperante. Porém, estas dificuldades foram-se esbatendo ao longo do semestre com o contacto com as crianças e com os adultos daquela sala, pois era um espaço que transbordava de bem-estar, alegria e serenidade, facto que contagiou o grupo.

As duas primeiras semanas de trabalho foram necessárias para que se conhecesse o ambiente educativo, o grupo e a rotina. Após esta integração, iniciaram-se as dinamizações, sendo que a primeira foi realizada em grupo e as seguintes individualmente.

Todo o semestre foi uma mais-valia para a aquisição de saberes referentes a este nível de ensino. Com o decorrer das atividades tentou-se ir sempre ao encontro das necessidades e dos interesses das crianças, levando-as a vivenciar situações lúdicas e ricas nas diversas áreas de conteúdo com os mais variados recursos e das mais variadas formas. Isto com o objetivo de lhes desenvolver competências e saberes nas diversas áreas de conteúdo.

Ao longo das sessões, cada estagiária possibilitou às crianças uma variedade de experiências de aprendizagem em várias temáticas, como é o caso da alimentação, da

natureza, da família, das estações do ano, entre muitas outras. Através de cada tema abordaram-se todas as áreas de conteúdo, interligando conceitos e saberes específicos que possibilitassem a exploração do tema.

No final de cada semana, o grupo juntava-se com a educadora cooperante, realizava a reflexão dessa semana e discutia o tema a abordar na semana seguinte. Esta troca de ideias foi muito rica para a evolução do grupo e para a aquisição de capacidades essenciais neste nível de ensino. A educadora dava sugestões quer para posteriores dinamizações quer para atividades para a semana seguinte, de forma a enriquecer a estagiária, o grupo e as crianças.

Já no que respeita à preparação das dinamizações, nesta PES cada elemento do grupo organizava individualmente a sua semana. Contudo, se necessitasse de sugestões, o grupo disponibilizava-se para ajudar no que fosse fundamental. Optou-se por esta forma de trabalhar porque se acreditou que evoluiríamos mais enquanto profissionais e também iríamos sentir maior segurança nas dinamizações.

De semana para semana, proporcionámos uma variedade de atividades ao grupo de crianças, que promoviam a cooperação, a curiosidade e que desenvolviam a parte afetiva, emocional e social do grupo e de cada criança.

Na planificação das atividades a desenvolver teve-se em consideração a rotina da sala de atividades, organizando o grupo e o espaço da melhor forma para que houvesse momentos de interação distintos. Para isso, foram utilizados materiais diversificados e recursos estimulantes de modo a proporcionar experiências educativas integradas. Também se procedeu à organização do tempo de forma flexível a fim de proporcionar referências temporais às crianças de acordo com a rotina da sua sala. Assim, da parte da manhã as crianças tinham um momento destinado a atividades de mesa e por volta das 10h00m reuniam-se para conversar até às 10h30m. Das 11h00m às 12h00m experimentavam várias atividades orientadas pela estagiária e o mesmo acontecia das 14h30m às 15h15m. A parte da tarde, das 14h00m às 14h30m tinham o momento de relaxamento e das 15h15m às 16h00m brincavam em atividades livres e nos cantinhos. No final do dia reuniam-se em grande grupo para refletir sobre as atividades desenvolvidas naquele dia.

De início foi complicado entrar no ambiente que caracteriza a EPE, uma vez que vínhamos de uma estrutura de tarefas/atividades diferente no 1º CEB. Contudo, com o auxílio e sugestões da educadora e dos elementos do grupo, superámos estas dificuldades. Ao longo do semestre observou-se uma evolução gradual e positiva,

durante a preparação, a dinamização e a reflexão das sessões, pois as dúvidas e incertezas que inicialmente surgiram foram superadas durante este estágio.

3. ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS E CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DESENVOLVIDOS

O professor para ensinar tem de dispor de uma série de saberes e “conhecimentos organizados em diversas dimensões e delimitados por critérios profissionais, sociais, institucionais e pedagógico – didáticos” (Cunha, 2008, p.63). Estes conhecimentos advêm de aprendizagens formais e informais, das vivências e experiências do indivíduo. Enquanto profissional da educação, o professor deve interrogar a sua prática, de forma a refletir sobre a sua ação, pôr em prática novos saberes e com eles evoluir.

A formação inicial desenvolveu uma complexidade de conhecimentos, atitudes e competências que um futuro professor deve ter em conta nas dinâmicas dos dois níveis de ensino a que esta formação inicial habilita. (Cunha, 2008). Os conhecimentos adquiridos são fruto de uma aprendizagem formal, com conhecimentos proporcionados pela teoria estudada e pela prática desenvolvida ao longo deste ciclo de estudos. Nesta perspetiva, antes de iniciar a análise de competências e conhecimentos obtidos, é importante contextualizar os perfis de Educador de Infância e de professor do 1º CEB, essenciais para um profissional de educação.

Assim, segundo o Perfil geral de desempenho, Decreto-Lei nº 240/2001, de 30 de agosto, que abarca educadores de infância e professores do ensino básico e secundário, existem referenciais comuns à atividade docente que é necessário ter em atenção. Quanto à dimensão profissional, social e ética refere que “o professor promove aprendizagens curriculares, fundamentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes integrados em função das ações concretas da mesma prática, social e eticamente situada” (p. 5570). A dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem pressupõe que o professor deve promover “aprenzagens no âmbito de um currículo, no quadro de uma relação pedagógica de qualidade, integrando, com critérios de rigor científico e metodológico, conhecimentos das áreas que o fundamentam” (p. 5571). Relativamente à dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade, “o professor exerce a sua atividade profissional, de uma forma integrada, no âmbito das diferentes dimensões da escola como instituição educativa e no contexto da comunidade em que esta se insere” (p. 5571). Por fim, a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, reflete a postura do professor enquanto profissional atento e construtivo da sua aprendizagem, constrói-se “a partir das necessidades e realizações que consciencializa, mediante a análise problematizada da sua prática pedagógica, a reflexão fundamentada sobre a

construção da profissão e o recurso à investigação, em cooperação com os outros profissionais” (p. 5572).

Igualmente, o Decreto-Lei nº 241/2001, de 30 de agosto, define o Perfil Específico de Desempenho Profissional do Educador de Infância e o Perfil Específico de desempenho Profissional do Professor do 1º CEB. Este documento tem por finalidade descrever e definir o perfil destes dois profissionais de educação, o qual deve servir de orientação, tendo em linha de conta o Decreto anteriormente analisado (Decreto-Lei nº 240/2001).

No que refere ao profissional de EPE, o Decreto-Lei nº 241/2001 menciona que este tem de conceber e desenvolver o respetivo currículo “através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das atividades e projetos curriculares, com vista à construção de aprendizagens integradas” (p. 5572). Tudo isto no âmbito da organização do ambiente educativo, da observação, planificação e avaliação e da relação e da ação educativa a fim de aumentar as competências das crianças em todas as áreas de conteúdo, mas principalmente, conhecimentos ao nível da formação pessoal e social, da expressão e comunicação e do conhecimento do mundo.

Por outro lado, o mesmo documento, referindo-se ao professor do 1º CEB, menciona que este desenvolve o currículo tendo em consideração uma escola inclusiva “mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos” (p. 5574), apresentando uma série de conceções referentes a este perfil. Em relação à integração do currículo para este profissional, descreve que tem de promover aprendizagens e competências socialmente relevantes, “no âmbito de uma cidadania ativa e responsável, enquadradas nas opções de política educativa, presentes nas várias dimensões do currículo integrado deste ciclo” (p. 5574), incluindo o âmbito da Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Sociais e da Natureza, da Educação Física e da Educação Artística.

A qualidade de ensino é um fator importante para o desenvolvimento e para a aprendizagem dos alunos/crianças, e um dos aspetos a ter em atenção é a postura do profissional de educação, pois este tem como função garantir o ensino orientado para a promoção de aprendizagens significativas nas crianças. Ao definir um perfil geral de desempenho profissional não se está a avaliar, nem a determinar, a ação do docente, mas sim a dar orientações para refletir sobre o seu desempenho e assim enriquecer o seu trabalho.

Ao refletir sobre as competências e conhecimentos profissionais adquiridos no estágio em contexto do 1º CEB, relativamente à conceção e desenvolvimento do currículo não se teve oportunidade de cooperar na construção e avaliação do projeto curricular de escola nem do projeto curricular de turma. Contudo, durante este tempo foi-nos possível contactar com estes documentos neste nível de ensino. Em todo o estágio esteve presente a aquisição de novos saberes, concretamente de saberes científicos, para que as áreas de conteúdo curriculares tivessem uma sequência lógica e interdisciplinar, organizando, desenvolvendo e avaliando todo o processo de ensino.

As experiências de ensino apresentavam um carácter diversificado, promovendo a autonomia dos alunos, recorrendo muitas vezes às expressões e às tecnologias de informação e comunicação, proporcionando momentos motivantes que levassem os alunos a desenvolver o respeito pelo outro, a colaborar e a desenvolver competências de resolução de problemas.

Quanto aos conhecimentos prévios dos alunos foram sempre tidos em consideração, integrando-os em todas as áreas curriculares, ou seja, todos os saberes e conhecimentos que os alunos possuíam sobre a área curricular estudada eram explorados e analisados. Este trabalho permitiu envolver todos os alunos na aprendizagem, resultando a interação, a partilha de saberes e a comunicação de ideias entre os alunos.

Quanto ao tópico da integração do currículo, o Decreto-Lei nº 241/2001, de 30 de agosto, refere que o profissional deve promover, na Língua Portuguesa, competências ao nível da compreensão e expressão oral, escrita e leitura, em diversos formatos e com recursos e suportes variados. Considera-se que durante o estágio em contexto do 1ºCEB foram realizadas várias atividades que pretendiam desenvolver estes aspetos e estas competências. Quanto à Matemática, a intervenção focou-se no desenvolvimento do gosto pela disciplina, pois não só existia uma associação com exemplos reais, como também a interdisciplinaridade e a conexão com outras áreas curriculares foram constantes.

Os temas referentes às Ciências Sociais e da Natureza foram explorados através de atividades experimentais, as quais estimulavam a curiosidade e o gosto pela descoberta utilizando vivências da realidade social e natural.

No âmbito da Educação Física, o desenvolvimento físico-motor foi outra área trabalhada; no entanto, considera-se que podia ter merecido uma maior atenção. A Educação Artística foi trabalhada de forma integrada e transversal a todas as áreas

curriculares, utilizando-as como meio de estímulo/motivação para a aprendizagem e para o desenvolvimento da criatividade.

Embora diferente do 1º CEB, a EPE foca o desenvolvimento do currículo em três aspetos. O primeiro, que se refere à organização do ambiente educativo, não foi muito desenvolvido uma vez que o espaço e os materiais da sala já se encontravam organizados. Mas, durante o tempo de estágio, pôde-se refletir sobre formas de organizar o espaço, o tempo, o grupo e os recursos, possibilitando uma melhor gestão destes na sala de atividades. Em todas as intervenções disponibilizaram-se materiais diversificados e estimulantes a fim de promover experiências de aprendizagem ricas.

O segundo aspeto, observação, planificação e avaliação, constata-se que nas intervenções foi possível observar cada criança e o grupo, refletindo sobre as suas necessidades e sobre as suas competências e conhecimentos. Assim, no ato de planificar pretendia-se criar atividades que promovessem competências e conhecimentos. Integrando as diversas áreas de conteúdo, mas essas atividades eram flexíveis e eram preparadas de acordo com as características e necessidades do grupo de crianças.

Considera-se que se desenvolveu uma boa relação com todos os elementos participativos no processo de ensino-aprendizagem, quer com educadora e auxiliar de ação educativa, quer com as crianças e pais. Porém, o envolvimento das famílias nos projetos escolares não se registou, o que futuramente não deve acontecer, pois esta relação deve ter um maior investimento do professor/educador.

As intervenções tiveram sempre em conta as áreas de expressão e comunicação, conhecimento do mundo e formação pessoal e social. O grupo proporcionou às crianças momentos de interação, de respeito pelo outro e de cooperação. Durante o estágio, em contexto EPE, criaram-se atividades que pretendiam que a criança tivesse a oportunidade de explorar, de observar e descrever situações, fenómenos, atributos e pessoas.

Em ambas as Práticas de Ensino Supervisionado, registou-se um esforço efetivo para desempenhar um bom papel: Para isso, a construção de saber foi fundamental, uma vez que o profissional de educação adquire conhecimentos em várias áreas, conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, tanto teoricamente como na reflexão sobre a prática. Esse conhecimento é de conteúdo (das diversas áreas), dos currículos, dos alunos/crianças e da sua aprendizagem e da instrução.

PARTE II

OS PROCESSOS DE IDENTIFICAÇÃO, COMUNICAÇÃO E REPRESENTAÇÃO ENVOLVIDOS NO TRABALHO COM PADRÕES RÍTMICOS COM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Vários são os autores que defendem a urgência de se desenvolver, desde tenra idade, a compreensão matemática (Pimentel & Vale, 2012). A matemática está presente no dia-a-dia, pode-se encontra-la a qualquer momento. Quanto mais cedo a criança se familiarizar com os conceitos e processos matemáticos, mais cedo fará conexões e relacionará a realidade com os conhecimentos adquiridos.

Um dos temas considerados estruturantes da matemática é o dos padrões. Como afirma Leitão e Canguero (2008), a identificação de padrões é fundamental para ordenar e organizar o mundo da criança e revela-se importante em todos os aspetos matemáticos. Estes autores defendem que o trabalho com padrões constitui um elemento importante no desenvolvimento intelectual dos alunos.

Desde muito cedo, as crianças demonstram atração pela música e facilmente se familiarizam com as mais diversas “canções” que invadem o seu dia-a-dia. A música é um campo rico em padrões e à medida que exploram e desfrutam da música desenvolvem competências noutras áreas (NAEYC, 2008). A música é uma forma adequada para envolver a criança na aprendizagem matemática, pois, como afirmam Geist, Geist e Kuznik (2012) esta: (i) promove atitudes positivas em relação à matemática, uma vez que ao familiarizarem-se com os conceitos matemáticos, adquiridos com tarefas que englobam a música, compreendem a matemática e são capazes de resolver os problemas matemáticos; e (ii) apoia a construção de conceitos matemáticos, uma vez que as crianças estão a desenvolver competências matemáticas sem se aperceberem e beneficia habilidades cognitivas, contribuindo para o desenvolvimento destas.

Assim, esta investigação envolve estas duas áreas de conteúdo, a matemática e a música, que se encontram intimamente relacionadas. Estes domínios fazem pensar sobre o mundo que nos rodeia, permitem conhecer e compreender o mundo através das suas representações e, principalmente, como apontam Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Guimarães, Sousa, Menezes, Martins, e Oliveira (2007), ajudam a resolver problemas do dia-a-dia.

O trabalho com padrões rítmicos, por um lado, oferece às crianças a oportunidade de desenvolver competências matemáticas de uma forma significativa, estimulante e

motivadora e, por outro lado, desenvolve competências musicais, ao formar e trabalhar o ouvido e a audição.

De uma maneira geral, as crianças estão mais recetivas à música do que à matemática. A música contribui para o pensamento criativo, desenvolve a perceção sensitiva (Ministério da Educação, 1997), favorece o controlo rítmico-motor, desenvolve as perceções auditivas, visuais e táteis e aumenta a concentração, a atenção, o raciocínio, a memória e a associação (Gohn & Stavracas, 2010). Já a matemática contribui para a compreensão do mundo através da resolução de problemas do dia-a-dia e para a construção de um pensamento lógico (Ponte, et al., 2007). Assim, acredita-se que este trabalho, realizado com crianças da EPE, o proporcionar o desenvolvimento de conceitos matemáticos (padrões rítmicos) num contexto musical, vai permitir um desenvolvimento consistente da criança, pois está a apreender e a sentir o mundo pelo canal do intelecto e pelas emoções, ou seja, está a construir um pensamento científico e um pensamento criativo, respetivamente (Gadnard, 1974).

Em suma, é em torno deste duas áreas – matemática e música – que surge o presente estudo, tendo os padrões como elo de ligação.

1.2 PROBLEMA DO ESTUDO

As OCEPE assinalam a importância de a criança, desde a mais tenra idade, ter vivência de experiências com a matemática e em particular com os padrões, experiências essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico (Ministério da Educação, 1997).

A matemática é caracterizada por ser uma ciência que trabalha com símbolos combinados entre si a fim de resolver os problemas que surgem no dia-a-dia. No trabalho matemático estão implicados diversos processos cognitivos, como a comunicação. Guerreiro (2010) reconhece que a comunicação é muito importante, nomeadamente na matemática escolar, na medida em que proporciona uma relação social entre os intervenientes, os quais trocam, valorizam e partilham informações e conhecimentos matemáticos. Leitão e Canguero (2008) descrevem que a identificação, a análise e a representação de padrões constituem um elemento importante no

desenvolvimento intelectual dos alunos, constituindo boas oportunidades de comunicação.

Assim, acredita-se que a exploração de padrões rítmicos pode contribuir, de uma forma geral, para uma sólida compreensão matemática e para o desenvolvimento do sentido de padrão, ou seja, do desenvolvimento do raciocínio lógico nas crianças. Os processos de identificação, de comunicação e de representação de padrões rítmicos podem favorecer e contribuir para que as crianças adquiram e desenvolvam esse conhecimento.

Perante o apresentado, é importante a introdução deste tipo de trabalho nas atividades da EPE, ligando a matemática e a música. No entanto escasseiam estudos envolvendo a ligação da área da matemática e da expressão musical na Educação Pré-Escolar. Para além disso, a realização de experiências com padrões nestas áreas, é importante para os educadores se sentam com confiança suficiente para proporcionarem esta experiência às crianças.

Assim, de acordo com o que foi apresentado, definiu-se como problema de investigação:

Como é que as crianças da EPE identificam, comunicam e representam ideias sobre padrões rítmicos?

Apresenta-se, em seguida, um conjunto de questões que procuram orientar a investigação e ajudar a responder ao problema de investigação:

- Que estratégias utilizam as crianças da EPE para identificar padrões rítmicos?
- Como é que as crianças da EPE comunicam padrões rítmicos?
- Como é que as crianças da EPE representam padrões rítmicos?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTUDOS SOBRE PADRÕES NOS PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIDADE

Nos últimos anos, em Portugal, alguns educadores matemáticos têm-se debruçado sobre o estudo de padrões nos primeiros anos de escolaridade, envolvendo vários conceitos. Os estudos resultam, maioritariamente, de investigações realizadas no 1º e 2º Ciclos do EB. São raros os estudos realizados sobre o tema dos padrões na EPE e, em especial padrões rítmicos, apesar deste tipo de trabalho poder ser uma mais-valia para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos.

Relativamente a estudos sobre o conceito de padrão, Vale (2009) apresenta uma investigação sobre o contributo que tarefas com padrões visuais trazem à construção do pensamento algébrico como componente importante do conhecimento matemático. A autora revela, por um lado, que os alunos conseguiram ter sucesso na compreensão de conceitos algébricos em tarefas de natureza exploratória e investigativa, em contexto figurativo, mostrando que a generalização pode ser explorada em diferentes níveis e em diferentes representações.

Por outro lado, a natureza das tarefas de padrões utilizadas, a discussão dessas tarefas e a condução dos professores através do questionamento é importante neste tipo de tarefas, quer na sua análise, quer no seu reconhecimento e na sua representação quer também na sua generalização.

Esta natureza aberta da tarefa é uma mais-valia para este estudo uma vez que as crianças podem construir o seu próprio conhecimento matemático e proporciona igualmente o enriquecimento da comunicação ao nível da expressão e representação de ideias.

A mesma autora, em 2012 apresenta uma investigação semelhante, intitulada “As tarefas de padrões na aula de matemática: Um desafio para professores e alunos” (Vale, 2012). Como nos indica o título, esta investigação foca-se nos professores e alunos, e evidencia a importância de tarefas de natureza exploratória, em particular, as que envolvem generalização na descoberta e estudo de padrões em contexto figurativo/visual, como elemento fulcral no pensamento algébrico. A autora defende que este tipo de tarefas apela à exploração, à investigação e à curiosidade dos alunos, permitindo um pensamento divergente e criativo. Esta abordagem didática permite

motivar alunos e professores para o ensino-aprendizagem da matemática, desenvolve capacidades e estimula a sua criatividade, valorizando relações entre diferentes temas matemáticos em contextos diversificados.

Vale (2012) conclui que os alunos quando submetidos a uma proposta didática que valoriza os padrões conseguem ter sucesso na compreensão de conceitos matemáticos, procurando diferentes estratégias de resolução. A autora sublinha ainda que o professor tem um papel fundamental na escolha e seleção das tarefas que proporcionem a aprendizagem matemática.

Um outro estudo sobre padrões analisa os processos de raciocínio utilizados na atividade matemática dos alunos (Pimentel & Vale, 2012). Este estudo tem como foco os padrões figurativos, uma vez que estes permitem a ligação de vários modos de representação, levando ao enriquecimento da compreensão da estrutura matemática (generalização, conjeturas, explicação, argumentação e prova).

A visualização tem um papel primordial na abordagem inicial deste tipo de tarefas, pois conduz ao processo de generalização. A exploração de padrões figurativos é condicionada pela ação do professor, o que pode limitar as aprendizagens dos seus alunos, daí a importância da formação, quer inicial quer contínua, do professor na área da matemática (Pimentel & Vale, 2012).

A ideia de representação está muito ligada ao conceito de padrão e generalização e é também o foco de diversas investigações. Canavaro e Pinto (2012), no seu estudo, têm como propósito analisar duas questões: “como caracterizar as representações em especial os diagramas que os alunos criam?”; e “que funções têm estas representações para os alunos, em especial os diagramas?”.

As autoras referem que as representações têm um carácter interpretativo, pois estabelecem relações nas estruturas matemáticas. Canavaro e Pinto (2012) defendem ainda a importância do professor na exploração de representações icónicas dos alunos para que tenham um papel crucial na interpretação e resolução de problemas e a importância do aluno na representação de ideias para entender a simbologia matemática como uma forma económica e poderosa de representar ideias.

Num outro estudo, Gordon (2000a) faz alusão a uma pesquisa que desenvolveu com crianças, que retrata na sua obra *Teoria de Aprendizagem Musical: Competências, Conteúdos e Padrões*. A intenção do autor passa pela identificação de padrões tonais e rítmicos. Os resultados que Gordon (2000a) apresenta revelam que para os participantes é mais difícil identificar auditivamente padrões tonais que os executar, mas

também é-lhes mais fácil determinar corretamente se dois padrões tonais ou rítmicos soam de forma igual do que determinar se os padrões soam de forma diferente.

Ribeiro (2007) aborda a linguagem dos padrões na EPE, no trabalho intitulado: “Construindo padrões através da música”, no qual faz referência ao raciocínio lógico e à capacidade de reconhecer padrões na matemática e na expressão musical. Neste nível de ensino, as diferentes áreas de conteúdo estão sempre interligadas, desta forma, a matemática e a música encontram-se quando, por exemplo, se explora padrões. O autor finaliza refletindo sobre os processos de justificação e de explicação das crianças, pois permitem ao educador aceder ao conhecimento das crianças, ouvindo-as e observando-as. Um outro aspeto mencionado pelo autor é o erro, nomeadamente se forem cometidos e como foram corrigidos, mostrando-se importante na aprendizagem da matemática, mas também de outras áreas de conteúdo.

A interligação de contextos matemáticos com outros domínios de conteúdo faz com que cada criança, independentemente do seu ritmo de aprendizagem, possa construir com significado o seu conhecimento.

2.2 OS PADRÕES

2.2.1 O conceito de padrões

Embora todas as pessoas tenham uma noção intuitiva de padrão e à primeira vista possa parecer simples, há alguma dificuldade em eleger uma definição com a qual a generalidade dos investigadores estejam de acordo.

O termo *padrão* pode surgir associado, no campo da Matemática, aos termos regularidade, sequência, modelo, paradigma e ainda a motivo, regra e ordem (Borrvalho, Cabrita, Palhares & Vale, 2007). Assim, neste estudo, sabendo que existe uma variedade de termos que se relacionam com padrão, referir-se-á apenas o termo padrão pois as outras terminologias referem-se a contextos e áreas específicas.

De acordo com Mason (2011) “os padrões são aquilo que experienciamos quando reconhecemos uma relação entre dois ou mais objetos que temos pela frente” (p. 216). Esta relação tem uma lógica subjacente, com uma determinada ordem ou estrutura, daí se dizer que padrão pode assumir os termos de *regularidade* e *repetição*. O conceito de padrão tem uma natureza multifacetada, ou seja, pode ser utilizado com diferentes

significados em vários contextos. Efetivamente, padrão pode ser usado numa relação, disposição ou arranjo de formas, cores, sons (Alvarenga & Vale, 2007) e números (Barbosa et. al, 2011). Tais disposições têm regras lógicas subjacentes.

Pimentel e Vale (2012) afirmam que “padrão se associa, em termos geométricos, a transformações geométricas (rotações, reflexões, homotetias) mas pode recorrer apenas a figuras para explorar conceitos geométricos que podem ser traduzidos em números (área, perímetro) ou simplesmente utilizar como suporte de contagens” (p. 30). Em termos numéricos, os autores associam-no a noções como regularidade, uma vez que tem a ver com ordem e repetição entre objetos matemáticos (Pimentel & Vale, 2012).

Os mesmos autores confirmam que, de uma forma geral, “padrão ou regularidade é uma relação discernível, apreendida de modo pessoal, num arranjo de qualquer natureza, através de um processo mental que pode ser partilhado, e que corresponde a uma estrutura traduzível por uma lei matemática” (p. 33). Neste sentido, e tendo em conta o pensamento de Fonseca e Alexandrino (2013), o padrão pressupõe o relacionamento de objetos, o que leva à exploração, à explicação e à justificação da generalização. Este processo possibilita o raciocínio de ideias, a demonstração de métodos e a prova da afirmação.

Assim, pode-se concluir que padrão é uma relação de elementos, de quaisquer dimensões, que se repetem ao longo do tempo e/ou do espaço e têm uma regra lógica observável. Cada pessoa aprende esta relação de forma distinta pois as suas experiências e os seus saberes são diferentes da do outro.

As OCEPE (Ministério da Educação, 1997), noutra perspetiva, distinguem dois tipos de padrões, o padrão associado à repetição e o padrão associado ao crescimento. Qualquer deles é importante para trabalhar o raciocínio da criança na medida em que estes favorecem diferentes perspetivas e formas de pensar, importantes para a compreensão e a aprendizagem da matemática pelas crianças.

O padrão de repetição corresponde à identificação de “um padrão naquilo que vemos ou imaginamos a possibilidade de repetir” (Barbosa et al., 2011, p. 20), existindo pelo menos um elemento que se repete ao longo da sequência, com uma lógica determinada (Ponte, Branco & Matos, 2009). Um exemplo de um padrão repetitivo é a sucessão de dias da semana, que podem ser observáveis, por exemplo, num calendário.

O padrão de crescimento depende do termo anterior e da sua posição na sequência e cada termo altera de forma previsível em relação ao anterior (Barbosa et.

al, 2012). Um exemplo, que pode ser trabalho com as crianças da EPE, é a sequência dos números naturais. Este tipo de padrão favorece explorações ricas e variadas, podendo contribuir para o desenvolvimento do raciocínio.

Trabalho com padrões e aprendizagem.

O contato com padrões é fundamental na aprendizagem porque ajuda as crianças a encontrarem um sentido para os padrões que podem encontrar no seu dia-a-dia. Ainda antes de frequentarem a escola, as crianças reconhecem, comparam e analisam padrões nos acontecimentos do dia-a-dia, nas canções, ritmos, movimentos e objetos físicos.

Os padrões são utilizados para apoiar a aprendizagem das crianças, pois têm de descobrir relações, encontrar conexões, fazerem generalizações e previsões, no sentido de criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, lúdico e promotor de conhecimento (Ferreira, Palhares & Silva, 2008). Os mesmos autores consideram que estas tarefas desencadeiam entusiasmo nas crianças, uma vez que a atividade resultante leva os alunos à descoberta e à procura de resultado para um dado problema que lhes é apresentado. O estudo e a construção de padrões atraem e motivam as crianças, apelando fortemente ao seu sentido estético, desenvolvem significativamente a sua criatividade.

As crianças aprendem, desta maneira, que a matemática não é uma área em que se aprende só a relacionar números e operações, mas também um jogo com números e objetos onde se brinca, onde se relacionam conceitos e saberes de diferentes áreas, onde se encontram resultados para uma dada tarefa, importantes para a nossa vida diária.

Trabalhar sobre e com padrões pode, assim, ser um valioso contributo para a motivação das crianças para a matemática e para a sua aprendizagem, nomeadamente ao nível da resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemáticos.

Conceito de padrões rítmicos.

A matemática e a música são duas áreas que têm muito em comum e que interligam muitos conceitos. A matemática sempre caminhou ao lado da Arte, sendo que “a criatividade, a beleza e o dinamismo são algumas das qualidades que associamos à Arte, mas também à matemática” (Sampaio, 2012, p.49). Ao fazer o cruzamento de conhecimentos destas duas áreas, a criança vai explorar e aprender conceitos de forma integrada. Desta forma, pode-se afirmar que o trabalho com duas ou mais áreas de conhecimento é uma mais-valia para a aprendizagem pois, como afirma Gadnard

(1974), conjuga numa só atividade modos de expressão muito distintos e isso favorece a aprendizagem, pelo estabelecimento de conexões.

A música pode ser entendida como um veículo de comunicação, expressão e representação. Nesta área pretende-se que as crianças criem o gosto em ouvir música, que descubram as possibilidades sonoras do seu corpo e da sua voz, que ouçam pequenas obras de diferentes grupos musicais e com diferentes características. Tudo isto contribuirá para o seu desenvolvimento pessoal.

Na música, o “padrão pode ser visto como repetição de curtas passagens rítmicas ou melódicas em várias partes de uma composição” (Borrvalho, Cabrita, Palhares & Vale, 2007, p.3), e dividem-se em padrões tonais e padrões rítmicos. Gordon (2000b) define padrões tonais, também denominados de padrões sonoros, como sendo dois, três, quatro ou cinco sons de altura diferente numa dada tonalidade. Os padrões rítmicos, também definidos pelo mesmo autor, têm a ver com duas ou mais durações, que são audiadas sequencialmente numa dada métrica.

Em música, padrão rítmico está associado às durações das figuras musicais e como elas estão dispostas. Este tipo de padrão tem como função organizar os padrões tonais ou melódicos na música e delineiam o estilo e a forma da música (Gordon, 2000a), isto é, os padrões rítmicos distinguem os vários estilos musicais.

A expressão “padrão rítmico” é, no campo da música, substituído pelo termo “ritmo”, e este constitui o ponto de partida da educação musical. Assim, Gordon (2000a) considera ritmo como uma fluidez e coordenação de movimento que pode ser audiada. Acrescenta ainda que os padrões rítmicos são constituídos por figuras musicais com diferentes durações e são acompanhadas por pausas, ligações e tempos fracos.

Lorente (1980) defende que o ser humano capta e sente de forma natural o ritmo. Assim, desde tenra idade devem ser proporcionados à criança momentos e experiências que trabalhem o ritmo, para, através delas captarem a música. Gordon (2000a) refere que o trabalho inicial com padrões musicais, quer tonais quer rítmicos, deve ser realizado separadamente, uma vez que quanto maior e mais variado se torna o seu vocabulário mais material adquirem para recorrer quando têm de combinar padrões.

2.2.2 O processo de identificação de padrões

A descoberta de padrões desenvolve o pensamento algébrico e a capacidade de abstração, fundamentais para o desenvolvimento das capacidades matemáticas das

crianças. A procura de padrões conduz à conjectura e, conseqüentemente, à generalização. Segundo Vale (2013), esta procura “é uma estratégia poderosa de resolução de problemas, e a busca da expressão da generalização constitui também em si uma atividade de resolução de problemas” (p. 69).

As crianças, ao trabalharem padrões, no sentido da descoberta da regra que lhe está subjacente e mesmo da expressão da generalização, estão a desenvolver competências de reconhecimento, descrição e discussão, importantes para a matemática. Garrick, Threlfall e Orton (1999) afirmam que as crianças podem encontrar padrões em tudo e também criar e produzir padrões com uma grande variedade de materiais. Desta forma, ao explorarem padrões estão a desenvolver competências matemáticas, pois estão a identificar a unidade que se repete e qual a regra subjacente a esse padrão.

A identificação de padrões pressupõe a observação, a interpretação e a visualização, a fim de dar sentido a conceitos e ideias matemáticas. Na perspectiva de Ponte e Serrazina (2000), a identificação de padrões é “uma relação entre duas ideias diferentes, uma das quais, pelo menos, já nos é familiar e tem, para nós, sentido” (p. 50). De facto, na matemática, a identificação de padrões implica relacionar conceitos matemáticos, que podem ser familiares ou não e depende da situação e da pessoa que a interpreta.

Ponte, Branco e Matos (2009) defendem que a identificação de regularidades é a descoberta e descrição das características locais e globais das figuras que compõem as regularidades. É necessário ter em atenção a interpretação que as crianças dão a esses objetos, pois podem representar conceitos e ideias diferentes dos significados atribuídos pela educadora ou por outras crianças. Assim, devem ser fornecidas às crianças várias atividades e oportunidades para estruturarem o seu pensamento, iniciarem o seu próprio trabalho e seguirem o seu caminho para a construção do padrão, bem como, encorajar a criança a partilhar o seu trabalho com os outros (Garrick, Threlfall & Orton, 1999).

Na Educação Pré-Escolar, a educadora pode ajudar a criança “a reconhecer quando se podem transformar representações de um tipo noutra, encorajando a sua atividade e a sua discussão” (Ponte & Serrazina, 2000, p.51), ou seja, reconhecer que um padrão pode ter vários significados ou que existem diversas representações da mesma situação. Quando conseguem perceber que se trata da mesma regra e constroem uma nova figura que identificam com a original, facilita-lhes a descoberta da regularidade (Ramos, Boavida & Oliveira, 2011). Estes aspetos permitem à criança

relacionar e caracterizar os elementos que compõem a figura e a sua posição no padrão e descobrir o elemento que se repete e a regra que lhe está subjacente.

A aprendizagem da matemática através deste tipo de trabalho, onde a resolução de problemas constitui um desafio, requerendo as capacidades de observar, de interpretar, de comunicar, de discutir e de argumentar, constitui uma mais-valia para a generalização (Vale, 2013). O ensino e a aprendizagem da generalização deve apelar a uma forte intuição visual, através de tarefas que procurem desenvolver a identificação de padrões, incluindo problemas que conduzam as crianças a pensar e a visualizar padrões com a regra respetiva, desenvolvendo assim o pensamento lógico.

2.2.3 O processo de comunicação de padrões

A comunicação é um elemento essencial à vida do ser humano. Moreira e Oliveira (2003) e Santos e Martinho (2010) encaram a comunicação como um processo social onde os participantes trocam informações entre si. Na perspetiva de Menezes (2000b), a comunicação é também entendida como uma transferência de informação de um emissor para um recetor através de uma mensagem, que ambos descodificam, por um canal.

No âmbito da educação, a comunicação está intimamente relacionada com o ensinar e o aprender, pois, estes processos necessitam de agentes para poderem existir, que são, indiscutivelmente, os professores e os alunos, os quais comunicam, uma qualquer mensagem, para ensinar e/ou aprender, através de múltiplos meios (Menezes, 2000a).

A comunicação, numa outra perspetiva, pode ser encarada como uma finalidade do ensino (Menezes, 2000a), ou seja, é um propósito da educação que as crianças adquiram competências ao nível comunicativo, que expressem ideias claras e precisas. Esta aprendizagem deve ser proposta às crianças através de tarefas desafiantes que as levam a pensar, a raciocinar e a comunicar, oralmente ou por escrito, as ideias que resultaram desse processo.

Como se observa nas OCEPE (ME, 1997) existe uma área de conteúdo denominada “Expressão e comunicação” que engloba “as aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico que determinam a compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de linguagem” (p. 56). Na verdade, a comunicação é um processo transversal a todas as áreas do saber (Menezes, Santos,

Silva & Trindade, 2003) e, por isso, através dela, as crianças ficarão mais habilitadas a enfrentar com segurança os desafios que as outras áreas de conteúdo lhes colocam.

A linguagem matemática é um enlace entre a linguagem natural (linguagem oral e escrita), a linguagem corporal (abarcando as áreas de expressão) e outras formas de representação (Ponte & Serrazina, 2000), pois os alunos constroem o significado e partilham o seu saber através da linguagem natural e pouco a pouco vão construindo o seu saber matemático e também a sua linguagem. Na verdade, como afirma Menezes (2000b), a linguagem matemática dispõe de um conjunto de símbolos, com um código próprio que é codificado por uma comunidade específica que o utiliza para comunicar.

A comunicação é, pois, um elemento importante no processo de ensino-aprendizagem, pois contribui para a construção de ideias e conhecimentos matemáticos e, acima de tudo, é um elemento fundamental nas interações entre o professor e os alunos e também na transmissão/construção do conhecimento.

2.2.4 O processo de representação de padrões

A atividade matemática e o desenvolvimento de competências matemáticas envolvem uma grande diversidade de processos que são importantes na prática, a vários domínios. A representação é um desses processos, que envolve a compreensão e o uso de símbolos e outras formas de expressão para veicular ideias matemáticas.

Uma “representação” representa sempre alguma coisa, um objeto ou uma situação. A compreensão de ideias matemáticas implica conhecer diversas representações sobre um mesmo objeto e saber aplicar uma representação à situação problema (Ponte & Serrazina, 2000). Durante o dia-a-dia, para resolver problemas usamos representações, pois é através delas que conseguimos raciocinar sobre a ideia e dar visibilidade ao que pensamos (Menezes, 2000a). Representação é, assim, uma forma de transmissão de conhecimentos e tanto se refere ao processo, ato de capturar um conceito, como ao produto, à forma do objeto.

As representações construídas pelas crianças são importantes para aquisição de conceitos, na medida em que “apoiam a compreensão e a resolução de problemas, fornecem um ponto de partida a partir do qual os alunos podem desenvolver uma apreciação de outras representações” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 43). As representações são também um meio de verificar o modo de pensar das crianças. Os mesmos autores asseguram que representar um conceito de diferentes maneiras

favorece vários modos de pensar acerca deles e de explorar as suas propriedades. Assim, a criança ao representar objetos e ideias matemáticas ganha ferramentas fundamentais para pensar matematicamente.

Segundo Borrás (2002) a criança inicialmente, quando lida com uma ideia nova, observa, manipula e experimenta, ou seja, começa por ter uma representação mental sobre ela. Depois, a criança expressa a sua visão sobre essa ideia, verbalmente ou por outros meios de comunicação. Desta forma, as representações podem ocorrer por processos internos ou externos à pessoa (Nobre, Amado & Ponte, 2011). Os processos internos são definidos como “as imagens mentais que correspondem às formulações internas construídas pelo indivíduo sobre uma dada realidade” (p. 244). Os processos externos são organizações simbólicas externas cujo objetivo é representar ou codificar uma determinada realidade matemática.

Na mesma linha, Vale (2009) faz referência a duas representações, a mental e a simbólica. A “representação mental refere-se a esquemas internos que uma pessoa usa para interatuar com o mundo exterior e que pode diferir de pessoa para pessoa” (p. 43). A representação simbólica, muito associada ao exterior do indivíduo, é a escrita ou a fala cujo intuito é “facilitar a comunicação sobre o conceito” (p. 43). Neste sentido, representar tem muito a ver com a capacidade de expressar e compreender a ideia a ser transmitida. A representação é o resultado de uma construção mental daquilo que foi percebido, bem como da exteriorização dessa percepção em diferentes modos (Vale, 2009).

A capacidade de utilizar representações matemáticas surge “associada não só ao compreender e lidar com conceitos matemáticos, mas especialmente ao desenvolvimento das capacidades transversais de resolver problemas e de raciocinar” (Canavarro & Pinto, 2012, p.54). As representações ajudam a interpretar, a sistematizar e a compreender informação importante para a resolução de uma tarefa, mas também auxiliam a exploração, a monitorização, a avaliação e a comunicação do resultado que a criança descobriu. É de referir que, para haver comunicação e compreensão matemática, é necessária a representação de ideias. Essa representação envolve toda uma série de componentes: “concretos, verbais, numéricos, gráficos, contextuais, pictóricas ou simbólicos que descrevam diferentes aspetos do conceito” (Vale, 2012, p.188) a fim de se poder compreender e auxiliar o pensamento da criança.

Canavarro e Pinto (2012) destacam dois tipos de representações, as icónicas e as simbólicas. As representações icónicas dizem respeito à expressão natural das ideias, através do desenho, de símbolos não convencionais e diagramas. Este tipo de

representação é um “valioso recurso para comunicar e expressar os seus sentimentos, vontades e ideias, que muitas vezes serve de alternativa à linguagem oral” (p.55). As representações simbólicas referem-se ao “conjunto de símbolos específicos da Matemática cujo significado é partilhado, símbolo esse que representa noções abstratas e relações” (p.62). Estas representações simbólicas são bastante exigentes para crianças pequenas, pelo que devem ser introduzidas com moderação.

Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008) referem-se a um terceiro tipo de representações, considerando três tipos de representação, as representações ativas, icónicas e simbólicas. As representações ativas estão relacionadas com a ação, uma vez que é a partir da ação que se tem oportunidade de manipular objetos que propiciam a construção de conceitos. Por sua vez, as representações icónicas baseiam-se na organização visual, isto é, no uso de figuras, imagens, esquemas, diagramas ou desenhos para ilustrar conceitos, procedimentos ou relações entre conceitos. Por último, as representações simbólicas consistem na tradução das ideias em termos da linguagem simbólica correspondendo não só aos símbolos que representam ideias matemáticas, mas a todas as linguagens que envolvem um conjunto de regras para o trabalho matemático.

Ponte e Serrazina (2000) distinguem, além destas três representações (ativas, icónicas e simbólicas), a representação através da linguagem oral e escrita, uma vez que é com a linguagem que o pensamento surge e que se comunicam ideias.

No processo dinâmico e evolutivo da aprendizagem da Matemática, nomeadamente num ambiente de resolução de problemas, é importante incentivar as crianças a representar as suas ideias matemáticas. Além disso, deve-se possibilitar e estimular o uso de diversas representações, a fim de se estabelecer e comparar diferentes modos de representar um conceito.

2.3 OS PADRÕES NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Vive-se num mundo de padrões e com eles interagimos diariamente, por exemplo: nas fases da lua; nas formas hexagonais dos favos de mel da abelhas e dos flocos de neve; na música; na arquitetura; no comportamento humano...

Reconhecer padrões permite, não só, o desenvolvimento de competências matemáticas mas também um melhor conhecimento do mundo que nos rodeia. No decorrer das suas brincadeiras, as crianças são muitas vezes confrontadas com situações cuja resolução envolve processos de seriação, classificação e ordenação. Mas tais atividades exigem um sistema de pensamento que a escola deve ajudar as crianças a irem construindo.

Boavida, Paiva, Cebola, Vale e Pimentel (2008) sublinham a ideia de que a matemática pode, e deve, ser associada a outras áreas e domínios, como por exemplo na criação e exploração de situações em que os alunos a trabalham associada a problemas do quotidiano, importando para a sala de aula/atividades contextos e experiências da vida real. Estes autores fazem alusão às conexões com a realidade e com as vivências anteriores das crianças, pois permitem um ensino e uma aprendizagem ativa, valorizando a motivação natural da criança. Estas aprendizagens podem acontecer em jogos de grupo, na realização de coleções de objetos, na classificação de objetos de cor, na contagem de artigos, na comparação de tamanhos, entre outros.

Através do trabalho com padrões, as crianças têm a oportunidade de reconhecer, descrever, continuar, completar e inventar padrões (Mendes & Delgado, 2008), conseguindo identificar que termo se seguirá num determinado padrão. De facto, segundo as OCEPE (ME, 1997) a criança desenvolve competências de raciocínio lógico quando lhe são apresentados padrões e lhe são proporcionadas tarefas como a descoberta da lógica subjacente a esses padrões ou que imaginem padrões.

As OCEPE não apresentam o tema “padrões” apenas no domínio da matemática, mas apresenta-o como transversal a todos os temas. Como defendem Moreira e Oliveira (2003), na EPE é importante que “as crianças descubram e imaginem padrões em diferentes contextos, por exemplo, ligados à expressão musical, à expressão motora e à linguagem oral” (p. 16). São exemplo as referências à tomada de consciência da posição e orientação do espaço; à construção da noção de tempo e à descoberta de padrões rítmicos. É ainda feita a ponte entre a área da matemática e a do conhecimento do mundo, quando é referido que “como a forma de pensar sobre o mundo e de organizar a experiência que implica procurar padrões, raciocinar sobre dados, resolver problemas e comunicar resultados, a matemática está diretamente relacionada com a área do conhecimento do mundo” (p. 78).

Assim, o trabalho com padrões deve partir de situações próximas à criança, daí a importância das conexões com a realidade e com outras áreas curriculares porque vão

criar condições para a criança a aprender. Ao trabalhar padrões rítmicos, neste estudo está-se a interligar os domínios da matemática e da expressão musical, importantes para o desenvolvimento da criança.

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

3.1 NATUREZA DA INVESTIGAÇÃO

A natureza deste estudo enquadra-se no paradigma qualitativo, onde o objetivo é estudar situações e pessoas no seu ambiente natural (Bogdan & Biklen, 1994). Assim, este projeto é de cariz qualitativo, pois pretende compreender como é que as quatro crianças caso interpretam e exprimem ideias sobre aspetos matemáticos num contexto musical.

Neste modelo de investigação, o investigador procura compreender as pessoas, neste caso, as quatro crianças, a partir das suas próprias referências (Bogdan & Biklen, 1994), pois observa-as e recolhe todo tipo de informação que estas possam transmitir, quer oralmente, quer através da escrita, mais concretamente através do desenho.

Atendendo aos objetivos do estudo, a investigação desenvolve-se num contexto próximo do da investigação-ação já que, de acordo com Bogdan e Biklen (1994) “a investigação-ação é um tipo de investigação aplicada na qual o investigador se envolve ativamente na causa da investigação” (p. 293). Na perspetiva de Carmo e Ferreira (1998), o propósito da investigação-ação é resolver problemas de carácter prático, que advêm de situações reais. Neste estudo, a principal finalidade é compreender os processos de identificação, comunicação e representação de crianças na resolução de tarefas sobre padrões rítmicos.

3.2 PARTICIPANTES NO ESTUDO E JUSTIFICAÇÃO DA SUA ESCOLHA

Os participantes do estudo são quatro crianças caso de um Jardim de Infância do distrito de Viseu, com idades entre os quatro e os cinco anos. A seleção foi efetuada com a ajuda da educadora titular da sala e a partir de observações anteriores à realização do projeto.

As quatro crianças têm facilidade de comunicação e aprendizagem, embora umas mais numas áreas do que noutras. As crianças mostram também grande interesse em atividades de matemática e de expressão musical, daí a sua escolha.

António, nome fictício, como todos os outros, tem cinco anos de idade e frequenta pelo terceiro ano a EPE neste estabelecimento de ensino, tem uma capacidade de

compreensão muito boa e um raciocínio-lógico muito apurado, embora seja reservado na comunicação oral de ideias, não por dificuldade mas por feitio.

Ana tem cinco anos de idade. Embora esteja a frequentar pela primeira vez a EPE tem uma participação oral muito rica, interliga bem as suas ideias, mas não utiliza corretamente alguns tempos verbais, e tem gosto em aprender.

Pedro tem quatro anos de idade, frequenta a EPE pela segunda vez, e distingue-se por ter muitas competências em termos comunicativos, tem um vocabulário acima da média, empregando termos específicos e com algum grau de dificuldade para a faixa etária a que pertence.

Maria frequenta também pela primeira vez a EPE e tem quatro anos de idade. Esta criança é interessada e atenta. O seu desempenho linguístico é adequado aos conteúdos abordados, é muito autónoma, metódica e persistente.

A recolha de dados iniciou-se após o término do estágio relativo à EPE, que decorreu durante, aproximadamente, quinze semanas nesse Jardim de Infância, com o grupo de crianças a que pertencem as quatro crianças caso. Neste período procedeu-se à observação de todas as crianças da sala para escolher os quatro participantes no estudo. Observaram-se as crianças durante a rotina da sala, focando a atenção na interação e a comunicação entre elas e com os adultos da sala, em conversas em pequeno e grande grupo; na participação em tarefas, principalmente, em matemática.

A investigadora assumiu o papel de observadora participante já que implementou, ela própria, a experiência com as crianças.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Entre os métodos qualitativos de recolha de dados são usadas técnicas e instrumentos como a entrevista, as observações diretas e a análise documental.

Neste estudo recorreu-se à observação participante e à análise documental, havendo o registo em diário de bordo. Foi importante completar a recolha documental com observações no campo e conversas com as crianças, uma vez que se pretendia compreender um meio social próprio e as pessoas que nele vivem (Hébert, Goyette & Boutin, 1900).

A observação participante designa um modo especial de observação no qual o investigador não é meramente um observador passivo, mas desempenha algum papel nas situações que estão a ser estudadas. Situa-se no plano de ação que analisa o real

(Estrela, 1990), neste caso, as crianças caso no trabalho em tarefas com padrões rítmicos. Esta técnica requer o registo meticuloso de todos os tipos de dados considerados relevantes para o estudo, como as representações dos padrões rítmicos realizadas por cada criança. Assim, durante e após as quatro sessões implementadas registaram-se, num diário da investigadora, as reconstruções de diálogos e descrições das tarefas de forma descritiva e não intrusiva (Bogdan & Biklen, 1994), a fim de estudar e analisar aspetos importantes mencionados pelas crianças.

Outra parte muito importante neste estudo são as produções das crianças, uma vez que o registo gráfico é uma possibilidade das crianças evidenciarem a construção do seu conhecimento (Soares. 2006). Na mesma linha de pensamento, Carmo e Ferreira (1998) defendem que a análise documental é um processo que envolve a seleção, o tratamento e a interpretação da informação existente em documentos (escrito, áudio e vídeo) produzidos pelas crianças e que são importantes para o estudo. Assim, depois da implementação das sessões existiu uma triagem, um tratamento e uma interpretação dos materiais produzidos pelas crianças, sendo eles conteúdos escritos, imagens, sons, fotos e objetos com o intuito de ajudar a investigadora na resposta ao problema. Os documentos incluem tudo o que existe antes e durante a investigação e devem ser usados do mesmo modo que aqueles que são obtidos com as observações.

Procedeu-se ainda a conversas esporádicas com as crianças durante as sessões, para aceder aos seus processos de pensamento sobre o trabalho que desenvolveram (Formosinho, 2008), neste caso, a aspetos sobre o trabalho com padrões rítmicos. As conversas foram registadas e interpretadas e recolheu-se informação importante para o estudo.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados baseou-se na técnica de análise de conteúdo que, segundo Vala (1987), é “uma técnica de tratamento de informação” (p.104), porque permite tratar a informação de forma organizada.

Bardin (1994) defende que a análise de conteúdo “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos” (p.31). Também Esteves (2008) a designa como um conjunto de técnicas,

que possibilita tratar informação previamente recolhida. Assim, esta técnica auxilia o investigador a organizar a informação, independentemente da forma de registo em que ela se encontra e estabiliza-a, ordena-a e atribui-lhe sentido (Vala, 1987), a fim de simplificar a informação, classificá-la e proceder à sua explicação e descrição.

Neste sentido, neste estudo, depois de recolhidos os dados necessários à investigação foram analisados, explorados e interpretados de acordo com o tema em questão, segundo a metodologia da análise de conteúdo. Os resultados apresentados à frente decorreram de uma análise criteriosa, da qual se chegou às seguintes categorias de análise a seguir descritas:

- Processo de identificação:

As crianças identificam o tipo de padrão e assinalam a unidade de repetição.

As crianças reconhecem as propriedades do padrão, neste caso, as propriedades relativas à duração dos sons (som longo, som curto e, em alguns casos o silêncio) e fazem corresponder esses atributos ao objeto ou símbolo presente no padrão.

- Processos de comunicação:

As crianças transmitem ideias claras, precisas e com raciocínio, podendo utilizar linguagem natural, linguagem corporal ou linguagem especializada.

- Processos de representação:

As crianças utilizam representações ativas (manipulação de objetos/materiais/instrumentos), icónicas (uso de figuras, imagens e/ou desenho), e simbólicas (uso de símbolos convencionais ou não convencionais para representar ideias matemáticas).

4. INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

4.1 CONTEXTO E A SUA JUSTIFICAÇÃO

Depois de refletir sobre os possíveis contextos para o trabalho com padrões, a investigadora decidiu desenvolver o projeto de investigação em torno de padrões rítmicos, dado que o trabalho de padrões nesse contexto envolve dois domínios – a Matemática e a Expressão Musical – e promove experiências desafiantes com aprendizagens significativas.

As intervenções pedagógicas apoiaram-se no modelo de ensino exploratório, onde se privilegia o trabalho autónomo das crianças, em torno de tarefas significativas e desafiantes que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio, da comunicação e da resolução de problemas.

As tarefas propostas, mesmo realizadas em sessões e em dias diferentes, apresentam um encadeamento de ideias, de objetivos e de aprendizagens, como se explica na secção seguinte.

4.2 TAREFAS

Sessão 1: “Os padrões e os sons”

Objetivo da sessão:

O objetivo geral desta sessão é avaliar os conhecimentos das quatro crianças sobre padrões e sobre as propriedades do som, em geral (timbre, intensidade, duração).

Aprendizagens visadas:

Com esta sessão pretende-se que:

- A criança reconheça e explique padrões (adaptada da meta final 16 – Matemática – Geometria e Medida);

- A criança utilize objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos (adaptada da meta final 17 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança utilize a voz falada segundo diversas possibilidades expressivas relacionadas com a intensidade e o ritmo da palavra (adaptada da meta final 24 – Expressão Musical);
- A criança explore as potencialidades timbre, intensidade e duração da voz, de objetos sonoros e de instrumentos musicais (adaptada da meta final 33 – Expressão Musical – desenvolvimento da criatividade).

Apresentação, desenvolvimento pelo educador e resoluções esperadas:

Esta sessão parte de uma situação familiar para as crianças, que ocorre no acolhimento, a contagem das crianças presentes na sala de atividades, com cápsulas de café, em que as cápsulas pretas representam os meninos e as cápsulas cor-de-rosa representam as meninas.

A tarefa inicia com a exploração desse material, isto é, identificar e atribuir a cada criança a cápsula com a cor correspondente, contar o número de crianças presentes, o número de meninos e o número de meninas.

Em seguida, a estagiária pede a uma das crianças caso que crie um padrão de cores com as cápsulas de café. Quando a criança termina o seu padrão, a estagiária pede-lhe para explicar porque é que obteve um padrão. Para além disso, solicita que, em conjunto, as crianças analisem o padrão e, verifiquem se está bem formado.

Em seguida, a estagiária pede a outra criança que associe um som a cada cor do padrão, ou seja, a cor preta vai estar associada a um som e a cor rosa a outro. Caso as crianças tenham alguma dificuldade a estagiária intervém, dando alguns exemplos.

Em seguida apresentam-se possíveis resoluções que podem surgir:

Por exemplo,

se a cápsula cor-de-rosa corresponder ao som “aaaa” (Aa) e a cápsula preta corresponder ao som “oooo” (Oo), têm-se:

	Para o padrão do tipo:	Padrão “visual”	Padrão sonoro	Unidade padrão
a)	ABAB ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	Oo Aa Oo Aa Oo ...	AB
b)	AABBAABB ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	Oo Oo Aa Aa Oo Oo ...	AABB
c)	ABBABBA ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	Oo Aa Aa Oo Aa Aa Oo ...	ABB
d)	ABBAAABBBB...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	Oo Aa Aa Oo Oo Oo Aa Aa Aa Aa ...	-----

Esta tarefa é realizada pelo menos três vezes, pois, para cada situação criada, exploram-se as potencialidades do som (timbre, intensidade e duração).

Por exemplo,

1. Para o timbre:

O som associado às cápsulas pretas, “Oooo” só é produzido pelos meninos e o associado às cápsulas cor-de-rosa, “Aaaa”, só é produzido pelas meninas.

2. Para a intensidade:

O som associado às cápsulas pretas é produzido com mais intensidade e o som associado às cápsulas cor-de-rosa é produzido com menos intensidade.

3. Para a duração:

O som associado às cápsulas pretas é produzido com mais duração (som longo) e o som associado às cápsulas cor-de-rosa é produzido com menos duração (som curto).

Desta forma, apresentam-se possíveis formas de exploração do:

a) Padrão do tipo ABAB (padrão de repetição)

Caraterísticas	Padrão (produzido)	Unidade padrão
Timbre	(Por) menino – menina – menino – menina – ...	menino - menina
Intensidade	(Com) mais i. - menos i. - mais i. - menos i. - ...	mais i. - menos i.
Duração	(Com) som longo – som curto – som longo – som curto - ...	som longo – som curto

b) Padrão do tipo AABBAABB (padrão de repetição)

Caraterísticas	Padrão (produzido)	Unidade padrão
Timbre	(Por) menino – menino - menina – menina – menino – menino – menina – menina –...	menino - menino - menina – menina
Intensidade	(Com) mais i. - mais i. - menos i. - menos i. - mais i. - mais i. - menos i. - menos i. - ...	mais i. - mais i. - menos i. - menos i.
Duração	(Com) som longo – som longo – som curto - som curto – som longo – som longo – som curto – som curto...	som longo – som longo - som curto – som curto

c) Padrão do tipo ABBABBA (padrão de repetição)

Características	Padrão (produzido)	Unidade padrão
Timbre	(Por) menino – menina - menina – menino – menina – menina – menino – menina – menina - ...	Menino - menina - menina
Intensidade	(Com) mais i. - menos i. - menos i. - mais i. - menos i. - menos i. - mais i. - menos i. - menos i. ...	mais i. - menos i. - menos i.
Duração	(Com) som longo – som curto - som curto – som longo – som curto – som curto...	som longo - som curto – som curto

d) Padrão do tipo ABBAABBBB (padrão de crescimento)

Características	Padrão (produzido)
Timbre	(Por) menino – menina – menina – menino – menino – menino – menina – menina – menina – menina - ...
Intensidade	(Com) mais i. - menos i. - menos i. - mais i. - mais i. - mais i. - menos i. - menos i. - menos i. - menos i. - ...
Duração	(Com) som longo – som curto - som curto – som longo – som longo – som longo – som curto – som curto – som curto – som curto - ...

Sessão 2: “O ensaio”

Objetivo da sessão:

O objetivo desta sessão é apresentar e explorar diferentes padrões rítmicos com diferentes materiais. Neste caso, os padrões criados baseiam-se na duração dos sons produzidos. A utilização de diferentes materiais justifica-se pelas OCEPE que afirmam que “a diversidade de materiais para desenvolver as mesmas noções através de

diferentes meios e processos, constitui um estímulo para a aprendizagem da matemática” (Ministério da Educação, 1997, p.76).

Aprendizagens visadas:

Com esta sessão pretende-se que:

- A criança reconheça e explique padrões (adaptado da meta final 16 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança utilize objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos (adaptado da meta final 17 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança exprima as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenho (adaptado da meta final 26 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança resolva problemas simples do seu dia-a-dia recorrendo a contagem e/ou representando a situação através de desenhos, esquemas simples ou símbolos conhecidos das crianças, expressando e explicando as suas ideias (adaptado da meta final 13 – Matemática – Números e Operações);
- A criança evidencie os atributos dos objetos utilizando linguagens ou representações adequadas (adaptado da meta final 27 – Matemática - Organização e Tratamento de Dados).

Apresentação, desenvolvimento pelo educador e resoluções esperadas:

Esta sessão inicia com a exploração de um material familiar às crianças, os sólidos geométricos.




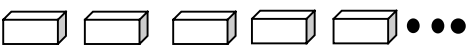
























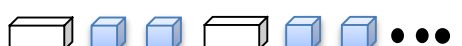













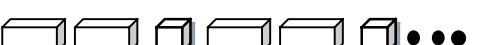
A estagiária apresenta às crianças três sólidos geométricos com diferentes características (dois cubos – um de cor azul e um de cor branca - e um paralelepípedo – de cor branca), e pede-lhes para as identificarem. As crianças têm de referir que os dois cubos têm as mesmas dimensões mas cores diferentes, enquanto um é de cor branca (sólido a), o outro é de cor azul (sólido b) e o paralelepípedo, também com dimensões diferentes, é de cor branca (sólido c).








Com o mesmo material, a estagiária apresenta uma nova tarefa, atribuindo sons aos sólidos: o sólido a tem o som “pish” (som curto), o sólido b fica associado ao silêncio e o sólido c tem o som “pshiu” (som longo).

Nesta tarefa, a estagiária aponta para um dos sólidos e as crianças têm de produzir o som correspondente. Em seguida, a estagiária aponta para os sólidos criando uma sequência com uma regra subjacente e as crianças têm de produzir os sons correspondentes. Durante a atividade, as crianças além de produzirem o padrão têm de explicar os elementos envolvidos (devem reconhecer a unidade padrão, se for o caso, e fazer a correspondência com a duração dos sons produzidos).

Num segundo momento, a estagiária pede a algumas crianças, particularmente as crianças caso, para serem elas a criar um padrão para as outras crianças produzirem.

Eis alguns padrões rítmicos possíveis que as crianças podem criar:

Tipo de padrão		Unidade Padrão	Padrão (produzido)
Padrão de repetição	Padrão do tipo AA	Som curto 	
		Som longo 	
		Silêncio 	
	Padrão do tipo AB	Som curto – silêncio  	
		Som longo - silêncio  	
		Som longo – som curto  	
		• • •	
	Padrão do tipo ABB	Som longo – som curto – som curto      	
		Som longo – silêncio – silêncio      	
		Som curto - som longo - som longo      	
		• • •	
	Padrão do tipo AAB	Som longo – som longo – som curto      	

		Som curto – som curto – som longo	
		Silêncio – silêncio – som longo	
		• • •	
	Padrão do tipo ABC	Som longo – som curto – silêncio	
		Som curto – silêncio – som longo	
		Silêncio – som curto – som longo	
		• • •	
Padrões com unidade padrão		AABB, AABBC, AAABBB, AAABBBCCC, ABBB, ABBCBB,...	
Padrões de crescimento	Padrão do tipo ABAABAAB	----	
	Padrão do tipo ABABBABBB	----	

A estagiária propõe um novo desafio que consta, agora, em representar os padrões rítmicos que se produziram. Para isso, questiona as crianças como é que se pode registar o que se fez.

Caso as crianças não apresentem qualquer solução para o problema, a estagiária mostra diversos materiais que podem auxiliar o pensamento das crianças (cápsulas de café com cores diferentes, cartões com a forma de figuras geométricas conhecidas, “palhinhas” de cores e tamanhos diferentes, figuras geométricas).

Depois de discutirem, em grande grupo, diferentes possibilidades para a representação do padrão, a estagiária pede às crianças, preferencialmente às crianças caso, para representarem o padrão produzido. Realizada a tarefa, cada criança explica o que fez, comparando as diferentes representações.

Eis algumas representações que se podem obter para diferentes padrões rítmicos:

Padrão	Unidade padrão	Cápsulas de café	Cartões	Palhinhas	Fig. Geométricas	Desenho
1.	Som curto (pam)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...
2.	Som longo (paaam)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...
3.	Som curto – silêncio (pam - ...)	■ □ ■ □ ■ □ ...	□ ■ □ ■ □ ■ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ ■ □ ■ □ ■ ...
4.	Som longo – silêncio (paaam - ...)	■ □ ■ □ ■ □ ...	□ ■ □ ■ □ ■ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ ■ □ ■ □ ■ ...
5.	Som curto – som longo (pam - paaam)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...
6.	Som longo – som curto – som curto (paaam – pam -pam)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...
7.	Som longo – som longo - som curto (paaam – paaam - pam)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...
8.	Som longo – som curto – silêncio (paaam – pam - ...)	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...	— — — — — ...	■ ■ ■ ■ ■ ■ ...	□ □ □ □ □ □ ...

As crianças podem ter dificuldades na representação, através do desenho, uma vez que o material utilizado (sólidos geométricos – cubos e paralelepípedo) tem três dimensões.

Sessão 3: “Os sons em padrões”

Objetivos da sessão:

Em geral, com esta sessão, pretende-se que as crianças conheçam os elementos necessários para a caracterização de um padrão rítmico e representarem padrões rítmicos de várias formas.

Aprendizagens visadas:

Com esta sessão pretende-se que:

- A criança reconheça e explique padrões (adaptado da meta final 16 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança utilize objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos (adaptado da meta final 17 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança exprima as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenho (adaptado da meta final 26 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança evidencie os atributos dos objetos utilizando linguagens ou representações adequadas (adaptado da meta final 27 – Matemática - Organização e Tratamento de Dados).

Apresentação, desenvolvimento pelo educador e resoluções esperadas:

Na EPE as experiências com padrões são de grande importância. Numa primeira fase, devem levar as crianças a observar, a descrever e a continuar padrões, em situações diversas, que incluam diferentes tipos de padrões com vários tipos de material e, numa segunda fase, a criar e a representar padrões. Assim, esta sessão tem por base estas estratégias, até porque as crianças caso se situam em diferentes níveis.

Esta sessão tem a participação mais direta de três crianças caso, uma vez que se pretende que as crianças comuniquem, numa fase seguinte, o seu trabalho, neste caso, à outra criança caso.

A tarefa inicia com a apresentação e exploração de dois instrumentos de percussão (pandeireta e triângulo). Com estes instrumentos, a estagiária vai produzir um padrão rítmico e as crianças vão descrever os elementos que se repetem e a regra

desse padrão. Em seguida são as crianças que produzem/criam um padrão utilizando os instrumentos, tendo de descrever o seu padrão.

Eis alguns padrões rítmicos que a estagiária pode produzir:

De repetição

1^a- “som longo”, “som curto”, “som curto”, “som longo”, “som curto”, “som curto”...
(utilizando a pandeireta para o som longo e o triângulo para o som curto)

Unidade padrão: “som longo”, “som curto”, “som curto”

2^a- “som longo”, “som curto”, “silêncio”, “som longo”, “som curto”, “silêncio”, “som longo”, “som curto”, “silêncio”... (utilizando a pandeireta para o som curto e o triângulo para o som longo)

Unidade padrão: “som longo”, “som curto”, “silêncio”

De crescimento

3^a- “1 som curto”; “2 sons curtos”; “3 sons curtos”... (utilizando o triângulo)

4^a- “1 som longo”; “1 som curto”; “1 som longo”; “2 sons curtos”; “1 som longo”; “3 sons curtos”... (utilizando a pandeireta para o som longo e o triângulo para o som curto)

Relativamente à representação, como as crianças já produziram um padrão tipo AB, a estagiária vai produzir um padrão do tipo ABB e as crianças vão ter de o representar e posteriormente explicar.

Sessão 4: “Padrões divertidos”

Objetivos da sessão:

De forma geral pretende-se, nesta sessão, analisar e desenvolver os processos de identificação, comunicação e representação de diferentes padrões rítmicos.

Aprendizagens visadas:

Com esta sessão pretende-se que:

- A criança reconheça e explique padrões (adaptado da meta final 16 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança utilize objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos (adaptado da meta final 17 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança expresse as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenho (adaptado da meta final 26 – Matemática – Geometria e Medida);
- A criança evidencie os atributos dos objetos utilizando linguagens ou representações adequadas (adaptado da meta final 27 – Matemática - Organização e Tratamento de Dados).

Apresentação, desenvolvimento pelo educador e resoluções esperadas:

A tarefa inicia com a apresentação do trabalho realizado pelas 3 crianças caso à criança que não esteve presente na sessão anterior. As crianças têm de apresentar os instrumentos de percussão utilizados e em que tipo de atividade foram utilizados.

Posteriormente, a estagiária apresenta às crianças os padrões de repetição trabalhados anteriormente, sugerindo uma representação diferente para cada criança. Distribuído o material, a estagiária pede-lhes que explorem o padrão, identificando a unidade padrão e os termos seguintes e que lhe façam corresponder outros sons, com uma duração diferente da dos anteriores, utilizando a voz, o corpo ou instrumentos de percussão, a fim de recriar esse padrão oralmente.

Assim, por exemplo, para o padrão ABB, (em que o A representa o som longo e o B representa o som curto), pode ser associado outro ritmo onde A pode representar o som curto mas produzido com palmas e B pode representar o som longo mas produzido com a batida do pé.

Por fim, é proposta uma nova tarefa que permite introduzir o silêncio e a respetiva representação. A estagiária apresenta o padrão do tipo AB, com unidade padrão da forma som curto - som longo, através dos instrumentos de percussão e pede às crianças que o descrevam e o representem. Depois, apresenta um novo padrão do tipo AB, com unidade padrão da forma som curto - silêncio, e, de novo, pede às crianças que o descrevam e, posteriormente, o representem. A partir das representações obtidas a estagiária questiona as crianças sobre as suas diferenças e semelhanças.

Eis algumas representações que as crianças podem apresentar:

	Unidade padrão	Cápsulas de café	Cartões	Desenho
Três cores	“som curto, som longo” (a.)			
	“som curto, silêncio” (b.)			
Duas cores	“som curto, som longo” (a1.)			
	“som curto, silêncio” (b1.)			

As crianças, ao recorrerem às cápsulas de café (aos cartões ou aos desenhos) concluem que:

- No caso a. e b. são necessárias três cores, uma vez que estão a utilizar três propriedades distintas. Assim, nos dois padrões, os termos de ordem ímpar podem aparecer com cápsulas da mesma cor (cor preta), uma vez que se referem à mesma propriedade e os termos de ordem par podem aparecer com uma cor diferente (padrão a. cor roxa e no padrão b. cor de laranja) porque estão associados a propriedades diferentes;

- Para o padrão a1. são necessárias duas cores: (as cápsulas dos termos pares – a roxo, são colocadas na horizontal) e para o padrão b1. as cápsulas podem ser colocadas na vertical, pois referem-se a atributos diferentes.

5. RESULTADOS DO ESTUDO

Neste capítulo, analisam-se os trabalhos dos alunos, ao nível dos processos de identificação, de comunicação e de representação de padrões rítmicos, nomeadamente as estratégias usadas e as dificuldades reveladas por cada criança caso.

Como já referido, a informação foi recolhida por registos fotográficos e por observação direta, complementados por um diário de bordo que foi realizado, no geral, imediatamente após cada sessão.

5.1 SESSÃO 1 “OS PADRÕES E OS SONS”

A sessão desenvolveu-se a partir de um contexto familiar às crianças, que era a contagem das crianças presentes na sala com cápsulas de café. Durante esta sessão, apenas o António e a Ana tiveram oportunidade de criar um padrão, dado que a sessão ocorreu no acolhimento, tempo dedicado à realização de outras atividades, como o preenchimento do quadro do tempo ou das presenças. O António participou na criação do padrão do tipo AAABBB (com unidade padrão correspondente a 3 cápsulas pretas e 3 cápsulas rosa). Na explicação da regra do padrão que criou com as cápsulas de café, associa a cor das cápsulas aos meninos e realça o número de vezes que se repetem os elementos:

Estagiária: Explica aos colegas a regra do padrão que criaste.

António: Tem sempre três meninos e três meninas.

Episódio 1- identificação e descrição do padrão de repetição (3 cápsulas pretas e 3 cápsulas rosa)

A criação deste tipo de padrão mostra que o António já possui algumas competências importantes neste tipo de proposta de criação e explicação de padrões. Transmite a ideia de uma forma clara, identificando o número de vezes que se repete cada elemento.

Tendo em conta que as cápsulas de café eram utilizadas para representar as crianças e que, por razões naturais, o timbre da voz dos meninos é distinto do das meninas explorou-se, no padrão, essa característica do som. Nesse sentido, produziram

um som (“ooo”) com dois timbres diferentes: às cápsulas pretas corresponderam os meninos e às cápsulas rosa as meninas. Porém, as crianças ao produzirem o padrão “agruparam” as três cápsulas e produzem um só “o”, obtendo um padrão do tipo AB e não do tipo AAABBB, como era esperado. Depois de terem sido alertadas para o facto de terem três cápsulas da mesma cor, as crianças corrigiram a entoação:

Crianças: “O”; “O”; “O”; “O”; “O”; “O”.

Estagiária: Existem três cápsulas da mesma cor sucessivas, por isso os meninos dizem três vezes “O” e as meninas também têm de dizer três vezes “O”, e sempre assim.

Crianças: “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”; “Ooo”...

Episódio 2 – “leitura” do padrão repetitivo do tipo AAABBB, recorrendo ao timbre

Esta ocorrência deve-se ao facto das crianças “verem” o padrão pela cor, não estando atentos à quantidade de cápsulas da mesma cor, como se ilustra na seguinte tabela:

Padrão do tipo AAABBB	
Padrão do tipo AB	

A Ana criou um padrão do tipo AB (1 cápsula preta e 1 cápsula rosa). Como acontece com a primeira criança, quando lhe é pedido para explicar a regra do padrão que criou, fá-lo de uma forma correta mas através do significado das cápsulas:

Estagiária: Vem cá Ana e vem fazer um padrão com uma regra diferente.

A Ana cria um novo padrão.

Estagiária: Diz-me o que fizeste?

Ana: menino, menina, menino, menina...

Episódio 3 – descrição do padrão de repetição (1 cápsula preta e 1 cápsula rosa)

Desta forma, é possível verificar que a Ana cria um padrão de repetição mais simples do que o António (a unidade padrão é mais simples) e a forma como descreve é, igualmente, mais simplificada (não identifica o número de vezes que repete cada elemento).

Este padrão é explorado, numa primeira fase, recorrendo à intensidade do som e, numa segunda, recorrendo à duração.

Assim, na exploração do padrão com recurso à intensidade, as cápsulas pretas representavam um som com mais intensidade e as cápsulas rosa um som com menos intensidade. As crianças presentes não sentiram dificuldade na sua reprodução, identificando corretamente o termo e a intensidade que correspondia a cada um.

Para a exploração do padrão através da duração do som, as cápsulas pretas correspondiam a um som curto e as cápsulas rosa a um som longo. Também nesta tarefa, não se sentiram grandes dificuldades, por parte das crianças.

Como já foi referido, o objetivo do trabalho nesta sessão não era a representação dos padrões. Contudo, durante esta sessão, as crianças representaram padrões apoiando-se na manipulação de objetos e na produção de “sons” o que leva a concluir que as crianças caso recorrem a uma representação ativa de padrões rítmicos.

Nesta primeira sessão as crianças, em geral, demonstraram ter algum conhecimento sobre padrões (nomeadamente padrões repetitivos) e sobre as propriedades do som. Contudo, não todas ao mesmo nível. É possível constatar que o António, que já frequentou a EPE em anos anteriores, está mais familiarizado com o trabalho com padrões, nomeadamente ao nível da criação, identificação e explicação.

5.2 SESSÃO 2 “O ENSAIO”

A sessão ocorreu a partir da exploração de sólidos geométricos que são conhecidos pelas crianças e tinha como objetivo apresentar e explorar diferentes padrões rítmicos, criados a partir de diferentes materiais. Neste caso, os padrões criados baseavam-se na duração dos sons produzidos.

Na primeira tarefa desta sessão, as crianças do grupo exploraram os sólidos geométricos, identificando as características de cada um, a cor, os sólidos geométricos e associaram corretamente os sons produzidos pela estagiária aos sólidos geométricos, o cubo branco associado ao som “pish” (som com pouca duração, curto), o paralelepípedo branco associado ao som “pshiu” (som com muita duração, longo) e o cubo azul associado ao silêncio.

As crianças caso produziram um padrão rítmico utilizando, como auxílio, os sólidos geométricos. O António e a Maria produziram um padrão rítmico do tipo AB de unidade padrão 1 som curto e 1 som longo:

O António produz um padrão do tipo AB em que a unidade padrão é 1 som longo - 1 som curto.

Estagiária: Muito bem. Qual foi o padrão que ele fez?

Maria: “pish, pshiu, pish, pshiu...”

Estagiária: Muito bem. Vem cá Maria e cria um novo padrão.

A Maria produz o mesmo padrão que o António.

Episódio 4 – identificação e produção do padrão rítmico de repetição AB

Talvez porque estando a frequentar a primeira vez a EPE, a Maria demonstra algumas fragilidades no trabalho com padrões, pois quando é questionada sobre um determinado padrão refere-se a ele produzindo-o e não identificando a unidade padrão ou explicando outras características. Mesmo quando é solicitado que ela crie um padrão, ela repete o padrão criado pelo António, o que leva a concluir que ela tem algumas dificuldades ao nível da identificação e criação de padrões.

O António foi questionado sobre a escolha do seu padrão e respondeu que gosta de fazer este tipo de padrão, do tipo AB, porque é mais simples, o que demonstra que consegue distinguir, de alguma forma, a complexidade dos padrões.

Por sua vez, a Ana produziu um padrão rítmico do tipo AABB, com unidade padrão 2 sons longos e 2 sons curtos: “pshiu, pshiu, pish, pish, ...”. Assim, verifica-se conseguiu apresentar um padrão mais complexo (com uma unidade de padrão mais complexa) relativamente à sessão anterior.

O Pedro criou um padrão rítmico do tipo ABB de unidade padrão 1 som longo e 2 sons curtos (“pshiu, pish, pish, ...”) como se descreve no seguinte episódio:

Estagiária: Pedro, explica-me esse padrão.

O Pedro volta a tocar com a “batuta” nos sólidos geométricos, uma vez no paralelepípedo e duas vezes no cubo.

Estagiária: É um som longo e 2 sons curtos?

Pedro: sim

Episódio 5 – criação e comunicação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB

Este episódio mostra que o Pedro possui competências importantes na criação de padrões, mas não se exprime de forma clara, uma vez que não consegue identificar a unidade padrão oralmente, necessitando de produzir o padrão para a explicar. Isto

leva a pensar que tem dificuldades em explicar oralmente os seus raciocínios, sendo obrigado a recorrer à linguagem corporal.

Na tarefa da representação de padrões rítmicos só se representou o padrão do tipo AB, com unidade padrão 1 som curto e 1 som longo porque era o primeiro contacto da maior parte dos alunos com este tipo de tarefas (que eram destinadas a todas as crianças da sala). Porém, só se analisam as representações das crianças caso.

O registo foi negociado entre todos, a fim de se verificar a mais adequada forma de representar o padrão rítmico. Durante essa discussão, concluiu-se que o desenho seria o mais eficaz, isto porque esta tarefa destinava-se a todas as crianças da sala e as crianças decidiram que o desenho era o mais indicado para que todas as crianças pudessem realizar a tarefa. Esta negociação deveu-se a esse facto e não condicionou o trabalho das crianças. Assim, foi distribuído o material necessário e iniciou-se o processo.

As crianças caso representaram o padrão rítmico utilizando a representação icónica. Três das quatro crianças (o António, a Ana e o Pedro) escolheram duas cores, diferentes de criança para criança, para representar o som curto e o som longo enquanto a outra criança optou por desenhar os sólidos geométricos.

O António não demonstrou grandes dificuldades na representação do padrão rítmico. A sua representação mostra formas que são desenhadas ordenadamente. Nos termos de ordem ímpar (representam os sons curtos) a criança pinta as figuras de azul e nos termos de ordem par (representam os sons longos) a criança pinta as figuras de cor-de-laranja:

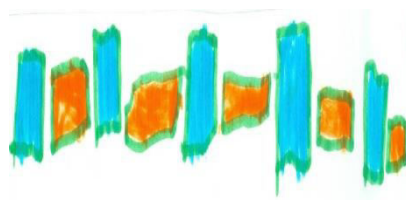


Figura 1 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pelo António

Nesta representação pode-se observar que os termos são distinguidos pelas cores e pela posição das figuras no plano. Enquanto nos termos de ordem ímpar os lados mais longos das figuras se encontram na “vertical”, nos termos de ordem par os lados mais longos das figuras encontram-se na “horizontal”, ocorrência mais visível nas representações do terceiro termo ao nono.

Quando questionada sobre a sua representação, a criança justifica-a através do que ela realmente representa, isto é, de acordo com a duração do som produzido, “curto, longo, curto, longo...”.

A Ana também não demonstrou grandes dificuldades na representação do padrão rítmico. Nos termos de ordem ímpar (representam os sons curtos) a criança pinta as figuras de verde e nos termos de ordem par (representam os sons longos) a criança pinta as figuras de preto:



Figura 2- representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Ana

Nesta representação pode-se observar a criança desenha figuras bastante diferentes nos termos de ordem par. Os dois últimos termos de ordem par estão de acordo com a posição em que o sólido geométrico (o paralelepípedo branco) se encontrava, o que leva a pensar que a criança se apercebeu desse pormenor e o quis destacar na representação.

A utilização da cor está também de acordo com a duração do som: a cor verde (termos de ordem ímpar) representa o som curto e a cor preta (termos de ordem par) representa o som longo.

Quando questionada sobre o significado dos elementos da sua representação, a criança refere que definiu para o som curto o termo pequeno e para o som longo o termo grande.

O Pedro também optou por usar duas cores para a sua representação: nos termos de ordem ímpar (representam os sons curtos) a criança pinta as figuras de cor-de-rosa e nos termos de ordem par (representam os sons longos) a criança pinta as figuras de verde:



Figura 3 - representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão 1 som curto e 1 som longo) pelo Pedro

Também nesta representação se pode observar grandes diferenças na dimensão das figuras; observa-se que o terceiro e o quinto termos têm dimensões bastante distintas do primeiro. Para além disso, a figura geométrica utilizada para o terceiro termo afasta-se da representação de retângulo, ao contrário das restantes.

Os termos de ordem par, que correspondem aos sons longos, encontram-se na “horizontal” e estão de acordo com a posição do sólido geométrico que permitiu produzir o som, o que leva a pensar que a criança identificou esse pormenor e representou o som de acordo com o sólido geométrico que via.

A criança ao ser questionada sobre o significado da sua representação responde que fez um padrão de: “quadrado rosa, retângulo verde, quadrado rosa, retângulo verde...”, o que mostra que a criança se focou somente no que via (sólidos geométricos – figuras geométricas), ou seja, não fez corresponder a sua representação às durações dos sons.

Apesar de também não ter revelado dificuldades na representação, a Maria não representou da mesma forma que as outras três crianças caso. Enquanto as outras três crianças representaram o padrão rítmico com dois atributos (forma e cores), a Maria representou o padrão recorrendo apenas a formas:



Figura 4- representação do padrão rítmico do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Maria

A representação da Maria é a que apresenta uma maior desorganização. A criança inicia a representação do padrão rítmico com o desenho do quadrado e depois o do retângulo, sucessivamente até ao termo de ordem cinco. Nos últimos termos (de ordens

seis, sete, oito e nove) a criança fez o desenho de figuras (quadrados e retângulos) desordenadamente sem ter em atenção a unidade padrão que caracteriza o padrão.

Quando questionada sobre o significado da sua representação a criança responde “é o quadrado, retângulo, quadrado, retângulo...”, sem prestar grande cuidado com a sua representação. Talvez seja possível concluir que a criança consegue identificar o padrão, mas não consegue representá-lo de forma adequada.

Nesta segunda sessão as crianças caso, em geral, demonstraram identificar com facilidade o tipo de padrão trabalhado, padrão de repetição, bem como a unidade padrão que lhe está associada. No entanto, as crianças de 4 anos sentiram alguma dificuldade em explicar oralmente essa unidade padrão, tendo que recorrer à respetiva produção oral (“pish, phsiu,...”) e à ação (manipulação dos sólidos) para a identificar. O António é a única criança que, além de identificar o tipo de padrão e a unidade padrão, classifica os padrões, difíceis ou fáceis, em função da complexidade da unidade padrão.

As crianças caso usam uma linguagem natural, ou seja, recorrem a vocábulos familiares e característicos do seu dia-a-dia, que as ajudam a caracterizar e identificar o padrão rítmico. As crianças que recorrem à reprodução do padrão e à ação, usam, também, uma linguagem corporal, através dos gestos.

As crianças caso não demonstram dificuldades na representação do padrão rítmico. Três das quatro crianças utilizaram a forma das bases dos sólidos geométricos e diferentes cores para distinguir os termos de ordem par dos termos de ordem ímpar do padrão, enquanto a Maria só utilizou a forma das bases dos sólidos. O António identifica o padrão rítmico pelas propriedades da duração do som (som curto e som longo) enquanto o Pedro identifica o padrão pelo que vê, os sólidos geométricos e as cores desses sólidos. As outras duas crianças, que frequentam pela primeira vez a EPE, identificam-no por vocábulos simples e familiares, como é o exemplo de “grande” e “pequeno”, e sentem alguma dificuldade em explicar, de forma clara, a unidade que repete no padrão.

5.3 SESSÃO 3 “OS SONS EM PADRÕES”

A sessão ocorreu a partir da exploração de instrumentos de percussão (pandeireta e triângulo). Nesta sessão, pretendia-se que as crianças conhecessem os elementos

necessários para a caracterização de um padrão rítmico e fossem capazes de representar padrões rítmicos de várias formas. Só foi possível a exploração do padrão rítmico de repetição com unidade padrão um som longo e dois sons curtos e do padrão rítmico de crescimento “1 som curto”; “2 sons curtos”; “3 sons curtos”... (utilizando o triângulo). Neste último não se procedeu à sua representação, só à identificação e explicação.

Na primeira tarefa da sessão o António, o Pedro e a Maria (a Ana não participou porque pretendia-se estudar as outras crianças na explicação e transmissão das ideias aprendidas a uma criança das suas idades), exploraram os instrumentos de percussão, a pandeireta e o triângulo, identificando alguns atributos e características desses instrumentos. Nessa exploração, as crianças, mais uma vez, reconheceram que o som pode ter várias durações, associando o som curto à pandeireta e o som longo ao triângulo:

Estagiária: Agora vamos fazer um jogo. Eu vou tocar nos instrumentos e vão dizer o que acontece.

Toca na pandeireta e produz um som curto.

Maria: Não tem bateria.

Pedro: Assim o “equinho” não vai pelos ouvidos. Só há um som grave e pequeno.

Estagiária: E este (**tocando no triângulo e produzindo um som longo**)?

Pedro: Esse demora muito. É grande.

Estagiária: Muito bem, e este (**voltando a produzir um som curto**)?

António: Esse demora pouco.

Pedro: É pequenino. Podemos fazer canções.

Episódio 6 – exploração das propriedades da duração do som pelas crianças, recorrendo à pandeireta e ao triângulo.

Durante esta exploração as três crianças participaram com entusiasmo. Porém, observa-se que as crianças se encontram em níveis diferentes relativamente à expressão de ideias. A Maria não consegue expressar com termos específicos o atributo que caracteriza o som curto e, necessita de usar uma linguagem natural para os caracterizar. O Pedro, por sua vez, explica e expressa-se corretamente, utilizando um vocabulário específico (“demora muito”, identifica a propriedade de duração) para se referir à duração dos sons. O António comunica corretamente as suas ideias (“demora pouco”, identifica a propriedade de duração), usando termos particulares na sua resposta. Contudo, limita-se a responder aos que é pedido, com frases curtas, sem desenvolver muito a ideia.

Na exploração do padrão do tipo ABB, com unidade padrão 1 som longo e 2 sons curtos, o Pedro não identifica corretamente a unidade padrão referindo “grande, curtinho”. Só quando o António intervém e o corrige é que ele identifica corretamente a unidade padrão:

A estagiária produz o padrão com unidade padrão: som longo (triângulo), som curto (pandeireta), som curto (pandeireta).

Pedro: É um som grande e um som curtinho.

Estagiária: É um som longo e um som curto?

Pedro: É um som grande e um som curtinho.

Estagiária: Ouve com atenção!

A estagiária, ao mesmo tempo que produz o padrão coloca questões a fim de orientar o pensamento dos alunos. Pergunta à criança quantos sons ouve com a pandeireta.

António: São dois.

Pedro: Dois.

Estagiária: Expliquem melhor!

António: São sempre duas vezes iguais, e uma, e duas, e uma...

Estagiária: Então vamos perceber melhor, qual foi o som que eu fiz em primeiro?

António: Longo e o triângulo.

Estagiária: E depois?

Maria: O “pish”.

Estagiária: Foi um som longo ou curto?

António: Curto.

Estagiária: E foram quantos sons?

António: Dois.

Episódio 7 – identificação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (1 som longo e 2 sons curtos)

Nesta exploração, o António foi capaz de identificar a unidade padrão do padrão rítmico e associou corretamente os sons aos instrumentos. Neste sentido, a criança identificou uma unidade padrão com três elementos (1 som longo e 2 sons curtos). A Maria também identificou o padrão rítmico recorrendo a termos usados em sessões anteriores.

Ainda nesta tarefa, explorou-se um padrão crescente, que recorria aos números naturais (“um som curto, dois sons curtos, três sons curtos, quatro sons curtos...”).

O António e a Maria não identificaram o padrão rítmico com os atributos que o caracterizam, sons curtos, ficaram apenas pela indicação do número de sons que ouviam:

A estagiária produz o padrão de crescimento: “um som curto, dois sons curtos, três sons curtos...” e questiona a Maria, em primeiro lugar, e em seguida o António:

Estagiária: Maria o que escutaste?

Maria: O número 1.

...

Estagiária: E depois?

Estagiária: O que é que eu fiz?

Maria: Número 2.

António: Fizeste um, dois, três.

Estagiária: E depois?

Estagiária: Muito bem, e em seguida qual

Maria: Número 3.

seria?

Estagiária: E depois qual será?

António: Quatro.

Maria: Número 4.

Episódio 8 – identificação do padrão de crescimento pela Maria e pelo António

O Pedro não conseguiu reconhecer o tipo de padrão a regra que esta subjacente. Quando questionado sobre o padrão responde “é um som pequeno e um som grande, um pequeno e um grande...”, o que demonstra que a criança não discrimina a quantidade de sons e a duração de sons que ouve. Só quando questionado sobre o número de sons que ouve é que realmente se refere a isso. Mas, ao contrário dos colegas, refere-se à duração do som:

Estagiária: Qual foi o primeiro som que eu produzi?

Pedro: Foi um pequeno.

Estagiária: E a seguir?

Pedro: Um grande.

Estagiária: Ouve com atenção. (A estagiária reproduz, novamente, o padrão)

Estagiária: Qual foi o primeiro som?

Pedro: Um grande.

Estagiária: E agora (produzindo duas vezes no triângulo).

Pedro: Um grande.

Estagiária: Outro grande?! Escutaste um ou dois sons?

Pedro: Duas vezes.

Episódio 9 – identificação do padrão de crescimento pelo Pedro

Quando foi proposto ao António que representasse o padrão tipo ABB, a criança conseguiu realizar a tarefa, optando por representar círculos. Usou duas cores diferentes para distinguir o som longo e o som curto: os círculos de cor amarela representavam o som longo e os círculos de cor vermelha representavam o som curto.

sobrepostos o que pode levar à dúvida do número de círculos laranja. Também, do sexto ao décimo terceiro termos os círculos, quer verdes, quer laranjas, encontram-se muito juntos e até mesmo sobrepostos, o que leva à dúvida do número de termos do padrão e da unidade padrão aí presentes.

O Pedro decidiu utilizar “quadrados” para representar o padrão. A escolha do desenho pode ter sido influenciada pela sessão anterior, uma vez que as crianças representaram o padrão estudado utilizando as mesmas figuras.

Serviu-se de uma representação icônica, uma vez que substitui os elementos visíveis (o triângulo e a pandeireta) ou os elementos sonoros (som longo e som curto) por “quadrados”:

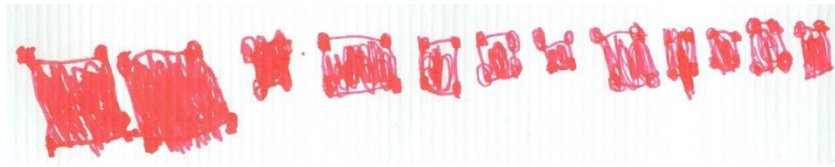


Figura 7 – representação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB (unidade padrão: 1 som longo e 2 sons curtos) pelo Pedro

Pelo que podemos observar da figura 7, a sequência de desenhos não representa o padrão do tipo ABB. Conseguem-se identificar quadrados de diferentes tamanhos, mas não conseguimos identificar alguma regra lógica nessa representação (associada a um padrão desse tipo).

Nesta sessão, a maioria das crianças caso demonstraram identificar corretamente os tipos de padrão trabalhados, quer o repetitivo quer o não repetitivo. O António ainda associa os instrumentos às propriedades da duração do som (som longo para triângulo e som curto para pandeireta) e a Maria relaciona ideias novas com ideias discutidas na sessão anterior, aplicando-as corretamente. O Pedro não identifica corretamente os padrões rítmicos trabalhados pois associa-os sempre a uma unidade padrão do tipo AB, quer para o padrão repetitivo quer para o padrão não repetitivo.

A Maria usa uma linguagem natural, com vocábulos simples para exprimir as suas ideias sobre os padrões rítmicos trabalhados. O António e o Pedro, que já frequentaram a EPE em anos anteriores, recorrem a termos que caracterizam as propriedades da duração do som (som longo, som curto e silêncio).

Na representação do padrão do tipo ABB (unidade padrão: 1 som longo e 2 sons curtos):

As crianças de quatro anos (o Pedro e a Maria) sentiram dificuldades em representar o padrão o que se pode dever à dificuldade no trabalho com padrões com outras unidades padrão (para além da AB) mas pode, também, dever-se a percepções auditivas menos bem desenvolvidas. As crianças usaram figuras geométricas, representação icónica, para representar uma ideia abstrata. O Pedro desenhou círculos e distinguiu as durações do som do padrão através da cor. Já a Maria usou o desenho de quadrados, distinguindo as durações do som do padrão através das dimensões dos quadrados.

O António não sentiu dificuldade em representar o padrão rítmico. Utilizou, também, o desenho de uma figura geométrica (círculo) e representou a ideia através de uma representação icónica, distinguindo as durações dos sons através da cor, como já tinha feito a Maria e o Pedro.

5.4 SESSÃO 4 “PADRÕES DIVERTIDOS”

A sessão tinha como objetivo analisar e desenvolver os processos de identificação, comunicação e representação de diferentes padrões rítmicos. Iniciou-se com a apresentação do trabalho realizado à Ana, na sessão anterior, pela Maria, o António e o Pedro. Fizeram uma correspondência entre o padrão, os sons e a sua duração e os instrumentos de percussão utilizados:

Estagiária: A Ana não esteve cá a semana passada, vamos contar-lhe o que fizemos. Quem é que sabe explicar?

Pedro: Eu sei.

Estagiária: Explica para a Ana.

Maria: Estivemos a fazer bolinhas.

Estagiária: E essas bolinhas o que é que representavam, o que significavam?

António: Um padrão.

Estagiária: Muito Bem. Mas explica melhor.

António: Eram os barulhos.

Maria: Era o triângulo.

Pedro: E a pandeireta.

Estagiária: Muito bem, e ainda se lembram o que é que o triângulo fazia, um som longo ou um som curto?

Pedro: Um som longo.

Maria: O triângulo fazia um som longo.

Estagiária: E a pandeireta?

Maria: Um pequeno.

António: O curto.

Episódio 11 – explicação das tarefas realizadas na sessão anterior à Ana

Em seguida, foi pedido às crianças que recriassem um padrão rítmico a partir das representações produzidas anteriormente.

O António fez corresponder ao padrão os termos sol e céu (não se refere, portanto ao número de letras das palavras mas à dimensão do que elas representam). Ele justifica a sua escolha pelo facto do “sol” ser grande, e por isso corresponder ao termo longo e o “céu” ser pequeno e por isso corresponder ao termo curto, muito embora, no final da justificação, conclui que é o contrário:

Estagiária: Como é este padrão?

António: Pequeno, grande, pequeno, grande...

Estagiária: Qual o som que queres para este grande?

António: O sol.

Estagiária: Porque é que escolheste sol para este grande?

António: Porque o sol é grande.

Estagiária: Ok e para o pequenino, qual é que escolheste?

António: Céu.

Estagiária: Céu! Porquê?

António: Porque o céu é pequenino. O céu é pequenino! O sol é grande. (...) Ah! É ao contrário, o sol é pequenino e o céu é grande, porque o céu está em todo o lado.

Episódio 12 – explicação das escolhas dos atributos para o padrão do tipo AB pelo António

O Pedro fez corresponder ao padrão os termos “galinha” e “cão” para produzir o padrão, mas não o produziu corretamente. Refere-se a ele como sendo um padrão do tipo AB, com unidade padrão “galinha, cão”, quando o padrão que lhe foi entregue é do tipo ABB. Só quando a estagiária o corrige é que ele identifica corretamente a unidade padrão do padrão e o produz corretamente:

Estagiária: Está aqui o verde que é a galinha e o laranja é o cão. Então como é que achas que este padrão se produz?

Pedro: Galinha, cão, galinha, cão, galinha, cão...

Estagiária: Será? Nós aqui temos só um cão ou temos dois? (**apontando para os termos de ordem 2 e 3 do padrão**).

Pedro: Dois cães.

Estagiária: Então como é que será?

Pedro: Galinha, cães, galinha...

Estagiária: Podia ser assim, mas é um cão outro cão (**Apontando para o termo de ordem 2 e para o termo de ordem 3**).

Pedro: Galinha, cão, cão, galinha, cão, cão, galinha...

Estagiária: E a seguir o que seria?

Pedro: Cão, Cão

Estagiária: Boa

Episódio 13 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo ABB com novos atributos, pelo Pedro

A Maria, na recriação e produção do padrão do tipo AB, “som longo, som curto...”, utiliza para o som longo “coco rococó” e para o som curto “orrr”.

No decorrer da exploração, a criança opta por associar o som produzido pelos animais à representação da duração “oposta”, isto é, para o som longo atribuiu “orrr” e para o som curto “coco rococó” (isto porque inicialmente a criança refere-se à duração do som que ouve em cada onomatopeia e depois refere-se ao porte dos animais).

Um aspeto importante neste diálogo é que a criança faz corresponder vários aspetos trabalhados nas sessões anteriores: a duração do som que o animal produz (“coco rococó” ou “orrr”); a terminologia que caracteriza o padrão rítmico (curto ou longo); o porte dos animais (grande e pequeno) e o instrumento (pandeireta ou triângulo):

Maria: Pequena, grande, pequena, grande...

Estagiária: Qual é o som que tu queres para o som longo?

Maria: “Coco rococó”.

Maria: Longo.

Maria: É o triângulo para o porco. O porco é orrr, um som longo.

Estagiária: O porco representa um som longo e faz orrr. Ok e para o som curto?

Maria: Galo, coco rococó.

Estagiária: Ok, Agora produz o padrão.

Maria: galo, porco, galo, porco...

Episódio 14 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo AB com novos atributos, pela Maria

A última tarefa destinou-se à exploração de padrões do tipo AB com unidades padrão diferentes. Um dos padrões tinha como unidade padrão 1 som curto e 1 som

longo e o outro padrão tinha como unidade padrão 1 som curto e silêncio. Nesta tarefa só participa a Ana. Durante a exploração a estagiária questiona-a sobre o que acontece nos termos de ordem par do padrão com unidade padrão “som curto, silêncio”, e se é possível representar o silêncio. A Ana responde “é o silêncio” e que é possível representar o silêncio, com “risquinhas”:

Inicialmente explorou-se o padrão com unidade padrão (1 som curto e 1 som longo). Depois a estagiária produziu o padrão com unidade padrão (1 som curto e silêncio) e questionou: Quem é que sabe explicar o que eu fiz?

As crianças não o descrevem oralmente: utilizam gestos para o descrever.

Ana: Eu sei.

Estagiária: E quando eu faço assim é porquê? **(produzindo o silêncio)**

Ana: É o silêncio.

Estagiária: E será que nós também conseguimos escrevê-lo?

Ana: Sim.

Estagiária: Como?

Ana: Em risquinhas.

Estagiária: Mas tu tens aqui tantos risquinhos **(referindo-se às representações do padrão com unidade repetição 1 som curto e 1 som longo) [figura 9]...** Será que se pusermos outro risquinho para o silêncio sabemos qual o risquinho do silêncio?

Ana: Sim.

Estagiária: Consegues! Anda aqui desenhar para depois me explicares.

...

Estagiária: Muito bem, podes deixar assim. Agora vais explicar-me o que isto significa. **(referindo-se ao risco na horizontal) [figura 8]**

Ana: Significa silêncio.

Estagiário: E este aqui?

Ana: É quando se faz barulho.

Estagiária: Muito bem. E aqui o que representa? **(referindo-se ao padrão da imagem 9)**

Ana: Aqui era pequeno, grande, pequeno, grande...

Estagiária: E os sons?

Ana: Som curto, som longo, som curto, som longo...

Estagiária: Ok, e porque é que tu desenhas-te este na horizontal? **(referindo-se ao padrão da figura 8)**

Ana: Porque o silêncio é assim. **(imitando o gesto que a estagiária utilizou na produção do silêncio.)**

Episódio 15 – explicação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (1 som curto e silêncio) pela Ana

A Ana recorre a uma representação simbólica, pois a criança consegue abstrair-se do concreto, que é a duração dos sons, e escolhe um símbolo para representar esses sons (riscas), que não foi selecionado e apresentado anteriormente, foi definido pela criança durante a tarefa. Apresenta três representações de três durações do som com figuras diferentes, o traço curto na vertical representa o som curto, o traço longo na vertical representa o som longo e o traço na horizontal representa o silêncio. Assim, para o padrão rítmico com unidade padrão 1 som curto e silêncio tem-se a representação: traço curto na vertical e traço curto na horizontal e assim sucessivamente. Para o padrão rítmico com unidade repetição 1 som curto e 1 som longo apresenta a representação: traço curto na vertical e traço longo na vertical e assim sucessivamente.

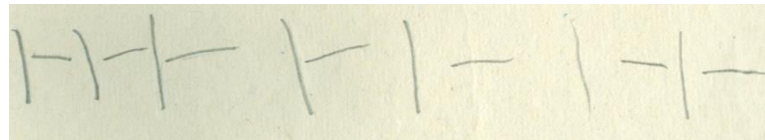


Figura 8 – representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e silêncio) pela Ana



Figura 9– representação do padrão rítmico de repetição do tipo AB (unidade padrão: 1 som curto e 1 som longo) pela Ana

Na quarta sessão existiram diferentes tarefas para cada criança. O António, o Pedro e a Maria tiveram de identificar e reproduzir padrões rítmicos estudados anteriormente, com atributos/sons diferentes enquanto a Ana teve de identificar e diferenciar o padrão com unidade padrão 1 som curto e 1 som longo do padrão com unidade padrão 1 som curto e silêncio.

O António, o Pedro e a Maria fizeram corresponder à representação do padrão as durações de sons e os instrumentos e objetos. Isto é, associaram todos os aspetos trabalhados nas sessões anteriores. O António expressa as suas ideias com clareza, usando um vocabulário adequado ao tema, além de refletir sobre o seu trabalho, demonstra ter um raciocínio correto, identificando e descrevendo as suas ideias sobre o tema. O Pedro expressa-se adequadamente pois faz corresponder corretamente ao

símbolo usado na representação do padrão um som que é característico dos padrões rítmicos (som longo e som curto), mas não produz corretamente o padrão rítmico. Todos os padrões que produz são identificados como padrões do tipo AB. A Maria expressa-se adequadamente pois faz corresponder aos símbolos presentes na representação os sons produzidos com durações diferentes.

Estas crianças usam uma linguagem natural e exprimem-se de forma clara para o seu nível etário.

A Ana identifica corretamente os padrões estudados, a sua unidade de repetição e faz corresponder corretamente a duração do som à representação.

Quanto à representação dos dois padrões apresenta três maneiras diferentes de representar os três atributos da duração do som, com um único símbolo (risco). A representação usada nesta tarefa, por esta criança, é uma representação simbólica que evidencia algum grau de abstração relativamente ao contexto. Das quatro crianças é a única que consegue abstrair-se do contexto e que o representa simbolicamente.

CONCLUSÃO

Conclusões do estudo

Recorde-se que com o estudo realizado e apresentado neste compêndio pretendia-se compreender o trabalho com padrões rítmicos de quatro crianças caso da EPE. Mais concretamente pretendia-se compreender os processos de identificação, de comunicação e de representação de padrões rítmicos trabalhados por elas. Para isso definiu-se inicialmente três questões que pretendem apoiar a construção da resposta a esse problema, “Que estratégias as crianças da EPE utilizam para identificar padrões rítmicos?”, “Como é que as crianças da EPE comunicam padrões rítmicos?” e “Como é que as crianças da EPE representam padrões rítmicos?”

O trabalho permitiu retirar algumas conclusões muito importantes e interessantes, que agora se procura sintetizar.

O interesse que as crianças caso demonstraram ao longo da realização das sessões em que foram explorados diferentes tipos de padrões rítmicos com o recurso a diferentes materiais permitiu motivar os alunos apelando para a sua criatividade.

As experiências de aprendizagem vividas pelas crianças caso relacionadas com a exploração de padrões rítmicos, eram no início deste estudo bastante escassas. No entanto, as crianças já revelavam algum conhecimento prévio sobre padrões e sobre as propriedades do som, mas não sobre padrões rítmicos.

No início do estudo constatou-se que as crianças caso apresentavam competências díspares relativamente a esta área. As crianças caso que frequentavam pela primeira vez a EPE sentiram mais dificuldades em identificar e criar padrões complexos, recorrendo maioritariamente a padrões do tipo AB. As outras crianças estavam mais familiarizadas com este tipo de trabalho, demonstrando conhecimentos estruturados sobre a criação de padrões.

No que se refere à identificação de um padrão rítmico, as quatro crianças caso iniciaram este estudo mostrando não serem capazes de identificar a unidade padrão através das propriedades de duração do som. As diferentes tarefas exploradas contribuíram, de forma significativa, para que as crianças caso compreendessem e correspondessem corretamente os objetos do padrão às propriedades da duração do som, ou seja identificassem um padrão rítmico.

A identificação da unidade padrão do padrão rítmico, mesmo que mais complexo, passou a ser realizado sem dificuldades pelas crianças caso em padrões apresentados

oralmente. As crianças compreenderam melhor a unidade padrão e, assim, conseguiram realizar a criação e a representação de padrões rítmicos.

Respondendo à questão proposta inicialmente, “que estratégias utilizam as crianças da EPE para identificar padrões rítmicos?”, as quatro crianças caso identificam um padrão rítmico através da unidade padrão, caso seja um padrão repetitivo, e pelo número de sons que ouvem, no caso do padrão não repetitivo que se estudou. Para reconhecer a unidade padrão usam estratégias como a identificação do objeto/atributo presente no padrão, (figuras geométricas, símbolos, cores, ...); a identificação do que cada objeto representa ou pode representar, (as figuras geométricas representavam as durações dos sons e os sólidos geométricos) e a identificação do som e da duração do som presente e audível no padrão (som longo, som curto e silêncio).

Relativamente à criação de padrões, que exige a apropriação do sentido de padrão e mobiliza aprendizagens, nomeadamente, relacionadas com a identificação de unidades padrão e regras implícitas à sua formação, todas as crianças criaram diferentes tipos de padrões, sendo que de semana para semana o grau de complexidade dos padrões criados aumentava.

No decorrer destas experiências, as crianças caso aprenderam a reconhecer relações e a estabelecer correspondências, ao mesmo tempo que apresentaram oralmente raciocínios que alertaram o educador para as suas capacidades, recorreram a termos simples e familiares, usados no seu dia-a-dia.

No final do estudo, no que diz respeito à linguagem usada pelas crianças caso, conclui-se que essas usam termos como “longo” e “curto” para se referirem e caracterizarem padrões rítmicos. Assim, globalmente pode afirmar-se que as crianças caso evoluíram positivamente ao aplicar uma linguagem com termos específicos no trabalho com padrões rítmicos.

As crianças relacionaram e interligaram saberes e conceitos de sessão para sessão, fazendo corresponder o símbolo à duração do som e ao instrumento. Tal observou-se com a Maria que na última sessão evidenciou conceitos de todas as sessões, relacionando a duração do som produzido pelo animal, a terminologia que caracteriza o padrão rítmico, o porte do animal e o instrumento de percussão.

Respondendo à questão proposta inicialmente, “como é que as crianças da EPE comunicam padrões rítmicos?”, as quatro crianças caso transmitem as suas ideias de forma clara, com uma linguagem simples, que lhe é familiar. Comunicam padrões rítmicos de forma simples, identificando oralmente atributos do padrão, como os objetos, os sons, as cores presentes nesse e recorrem algumas vezes à linguagem corporal, ou

seja, à reprodução da unidade padrão e do padrão. Com o decorrer das sessões as crianças apoderaram-se de alguns vocábulos característicos dos padrões rítmicos (som longo, som curto e silêncio), assim, ao identificarem os padrões utilizavam uma linguagem com termos mais específicos, referindo-se ao padrão rítmico pelos termos corretos.

A representação revelou-se, globalmente, uma tarefa mais complexa. A representação do padrão rítmico do tipo AB foi bem-sucedida apenas pelas crianças mais velhas, pois representaram o padrão sem lacunas de maior e identificaram essa representação pelos termos específicos que caracterizam os padrões rítmicos, fazendo corresponder o objeto à propriedade de duração do som. O Pedro, também, representou o padrão sem grande problema, identificou o padrão por dois atributos, pelo sólido e pela cor, o que demonstra ter um raciocínio bem estruturado. A outra criança foi a que mais demonstrou dificuldades, porque não conseguiu representar corretamente o padrão rítmico.

Também na representação do padrão ABB, só o António representou corretamente o padrão rítmico, utilizando para isso um símbolo não convencional. As crianças de quatro anos sentiram dificuldades na representação de padrões com três elementos, quer na identificação da unidade padrão, quer na utilização de símbolos para representar o padrão rítmico.

Durante a intervenção didática existiu uma maior evolução por parte da Ana, uma vez que de sessão para sessão produzia padrões com maior grau de dificuldade. Na última sessão foi a única criança que conseguiu abstrair-se da tarefa e criar um símbolo abstrato para representar as três propriedades da duração do som, definiu para cada duração do som (silêncio, som curto e som longo) uma forma de a representar, usando um único “símbolo”.

Respondendo à questão proposta inicialmente, “como é que as crianças da EPE representam padrões rítmicos?”, as quatro crianças caso representam padrões rítmicos de forma distinta. No geral, as crianças de cinco anos representam padrões rítmicos utilizando o desenho de figuras familiares, isto é, figuras geométricas, daí as crianças usarem, no geral, uma representação icónica. As crianças de quatro anos representam padrões rítmicos através, maioritariamente, da representação icónica, utilizam o desenho dos objetos que veem para representar o que ouvem e usam o desenho de objetos utilizados anteriormente para representar o padrão rítmico. Quando não existe um contacto visual com o padrão, ou seja, quando o padrão rítmico não tem suporte

visível é só audível, as crianças de quatro anos não conseguem representar corretamente o padrão.

Já a Ana, mostrou algumas representações através de traços, o que leva a refletir que esta está mais próxima de uma representação simbólica do que as outras crianças.

No entanto, foi possível verificar que todas as crianças caso se mostraram sempre interessadas e motivadas nos momentos em que lhes foi proposta a identificação, a comunicação e a representação dos diversos padrões rítmicos, quer fossem produzidos pela “fala”, quer fossem produzidos com recurso a instrumentos de percussão.

Assim, parece poder concluir-se que as crianças foram construindo uma ideia mais sólida de padrão e, concretamente, de padrão rítmico, conseguiram lidar com diversas tarefas envolvendo a identificação, a comunicação e a representação de padrões rítmicos com grande satisfação.

No decurso destas experiências, as crianças caso aprenderam a identificar relações e a estabelecer ligações entre o oral e o escrito, ao mesmo tempo que apresentaram oralmente raciocínios e ideias sobre a sua forma de pensar sobre padrões rítmicos. A compreensão das relações entre padrões e a sua representação, a sua reprodução oral ou através de instrumentos (de percussão ou com o corpo) terão contribuído para a constituição de bases mais seguras para os conteúdos matemáticos e musicais, a explorar nos próximos anos e ciclos de escolaridade seguintes.

Limitações do estudo

O estudo teve algumas condicionantes que se mencionam de seguida.

Num grupo de crianças tão díspar e tão heterogéneo há certas rotinas que não se podem quebrar, como as horas de refeição, a hora de descanso e a participação noutras atividades que fazem parte do currículo. No caso concreto desta instituição, as sessões decorriam entre a hora do lanche da manhã e a hora de almoço, tendo um período de uma hora por sessão. Daí o tempo ser considerado limitado, ou seja, não ser possível trabalhar todos os aspetos mencionados nos roteiros, assim, existiu uma seleção na hora para que as crianças contactassem com um maior número de experiências.

A educadora titular achou por bem que as sessões que se destinavam só às quatro crianças caso fossem realizadas numa outra sala da instituição, facto com o qual se concordou. O espaço era pequeno e a ocupação de uma única mesa para a realização das tarefas propostas mostrou ser um obstáculo, pois as crianças menos familiarizadas com o tipo de tarefa reproduziam o trabalho das crianças mais aptas e contribuiu para a curiosidade constante das crianças pela nova sala e pelos materiais que lá existiam.

Mas por outro lado, mostrou ser vantajoso, uma vez que num ambiente mais simpático as crianças trocavam mais facilmente ideias entre si e transmitiam com mais entusiasmo ideias consideradas importantes para o estudo.

CONCLUSÃO GERAL

Na fase final deste relatório de estágio é chegado o momento de realizar uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido, procurando tomar consciência do seu impacto a nível pessoal e a nível profissional.

Ao longo desta experiência de estágio pode-se perceber que o trabalho do educador/professor é um processo de atuação em diferentes níveis, pois tem de tomar consciência das suas ações, verificar os seus erros e melhorar as suas práticas. Apesar disso, o educador conduz o processo ensino - aprendizagem, avalia os alunos/crianças, desenvolve a relação escola – família - comunidade, daí Ponte (2002) dizer que o ensino é uma atividade intelectual, política e de gestão de pessoas e recursos.

O trabalho de investigação contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional do investigador e, ainda assim, mostra um lado da matemática mais apelativa e, simultaneamente, mais dinâmico, pois os temas abordados são uma conexão entre várias áreas de conteúdo.

Através da prática de ensino supervisionada foi possível observar, enquanto dimensão da gestão curricular, o crescimento e a evolução do(a) aluno/criança, a organização do espaço, do tempo, do grupo e do material para as diferentes fases da aula/sessão. Foi também possível o contato com diferentes realidades sociais e escolares, o que permitiu construir e mobilizar os conhecimentos adquiridos anteriormente e reinventar e adaptar a prática e intervenção pedagógica à/ao turma/grupo em questão, de acordo com as suas características e necessidades.

O trabalho desenvolvido dentro do grupo de estágio, tendo sido um trabalho conjunto de planificação, permitiu uma maior aprendizagem e troca de experiências bastante enriquecedoras e que proporcionam a reflexão e a avaliação do trabalho desenvolvido. Serviram, portanto, de instrumento construtivo do saber, ajudando a revelar as competências pessoais e profissionais.

Em termos de formação, este estudo constitui uma mais-valia e uma referência para o futuro desempenho profissional, uma vez que permite articular duas vertentes no âmbito da docência, a teoria e a prática; permite a apropriação de conhecimentos em termos de formação inicial, e proporciona a consciencialização do trabalho a desempenhar enquanto futuro profissional de educação.

Posto isto, considera-se que as questões do trabalho de investigação foram respondidas satisfatoriamente. Os resultados do estudo foram fruto da disponibilidade

e amabilidade da educadora e das crianças participantes no estudo, que se mostraram disponíveis para tudo o que fosse necessário.

Sabendo que compete ao educador/professor proporcionar tarefas desafiantes, num ambiente educativo organizado, para desenvolver aprendizagens nas crianças, foi importante compreendê-las como seres ativos no processo de aprendizagem e analisar a sua prestação em tarefas com processos de identificação, comunicação e representação de ideias sobre padrões rítmicos.

A realização deste estudo, tanto no que diz respeito à investigação feita sobre o tema, como depois a intervenção sustentada na mesma, permite refletir sobre as formas de desenvolver as práticas educativas, tendo em vista o sucesso e aprendizagem da criança. Aliás, os resultados sugerem que é necessário continuar a apostar em tarefas que se sustentem ora no ensino exploratório ora no trabalho simultâneo de várias áreas de conteúdo, a fim de promover aprendizagens ricas nas e com as crianças.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarenga, D., & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão: Um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante*, 16 (1), 27-55.
- Barbosa, A., Vale, I., Pimentel, T., Borralho, A., Barbosa, E. Cabrita, I., & Fonseca, L. (2011). *Padrões em matemática: Uma proposta didática no âmbito do novo programa para o ensino básico*. Texto Editores.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico: Programa de formação contínua em matemática para professores do 1º e 2º Ciclos do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borralho, A., Cabrita, I., Palhares, P., & Vale, I. (2007). Os padrões no ensino-aprendizagem da álgebra. In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos e P. Canavarró (org.), *Números e Álgebra* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE
- Borrás, L. (2002). *Manual de educação infantil. A descoberta do ambiente natural e social: Comunicação e expressão*. Setúbal: Marina Editores.
- Carmo, H., & Ferreira, M: (1998). *Metodologia da investigação*. Lisboa: Universidade Aberta
- Cunha, A. C. (2008). *Ser professor: Bases de uma sistematização teórica*. Braga: Casa do professor.
- Decreto-lei nº 240/2001 de 30 de agosto. Diário da República nº 201/2001 - I série A. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-lei nº 241/2001 de 30 de agosto. Diário da República nº 201/2001 - I série A. Ministério da Educação. Lisboa.

Esteves, L. M. (2008). *Visão panorâmica da investigação ação*. Porto: Porto Editora.

Estrela, A. (1990). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores*. Lisboa: INIC.

Ferreira, D., Palhares, P., & Silva, J. (2008). Padrões e jogos matemáticos. *REVEMAT – revista eletrónica de educação matemática*, 3 (3), 30-40. Obtido de http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/artigo_ferreira_palhares_silva.pdf

Fonseca, G., & Alexandrino, F. (2013). *Sequências e regularidades no 1º ciclo: Relato de experiências*. *Educação e Matemática*, 121, 29-39.

Formosinho, J. O. (2008). *A escola vista pelas crianças*. Porto: Porto Editora.

Gadnard, M. (1974). *Iniciação musical dos jovens*. Editorial Estampa

Garrick, R., Threlfall, J., & Orton, A. (1999). Pattern in the nursery. In A. Orton. *Pattern in the teaching and learning of mathematics*. New York: Continuum. Obtido de <http://bookzz.org/book/1057149/c6f050>

Geist, K., Geist, E., & Kuznik, K. (2012). The patterns of music: Young children learning mathematics through beat, rhythm, and beat. *Young Children*, 74-79. Obtido de www.naeyc.org/yc/files/yc/file/201201/Geist_Patterns_of_Music_Jan012.pdf

Gohn, M. G., Stavracas, I. (2010). O papel da música na educação infantil. *ECCOS Revista Científica*. São Paulo 12 (2), 487-504. Obtido de www4.uninave.br/ojs/index.php/eccos/issue/view/134/showToc

Gordon, E. (2000a). *Teoria de aprendizagem musical: Competências, conteúdos e padrões*. Traduzido por Maria Albuquerque. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Gordon, E. (2000b). *Teoria de aprendizagem musical para recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Guerreiro, A. (2010). Gostamos tanto, quando eles acertam logo: Comunicação matemática no 1º ciclo. In *Comunicação matemática: Actas do XXI seminário de investigação matemática*, Aveiro, 4-5 set. 2010 (240-253).
- Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (1900). *Investigação Qualitativa: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Leitão, A., & Canguero, I. (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática. (tradução do original em língua Inglesa Principles and standards for school mathematics. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, 2000)
- Lorente, R. (1980). *Expresión musical en preescolar y ciclo preparatorio*. Madrid: Narcea, S. S. de Ediciones.
- Mason, J: (2011). Trabalhando com padrões. In P, Palhares, A. Gomes, & E. Amaral (Coord.), *Complementos de matemática para professores do ensino básico*, (215-235). Lisboa: Edições Técnicas.
- Mendes, M. F., & Delgado, C. C: (2008). *Geometria: Textos de Apoio para professores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação
- Menezes, L. (2000a). Comunicação na aula de matemática e desenvolvimento profissional de professores. *Millenium*, 20.
- Menezes, L. (2000b). Matemática, Linguagem e Comunicação. *Millenium*, 20.
- Menezes, L., Santos, F., Silva, A., & Trindade, M. J. (2003). Investigar a comunicação matemática no 1º ciclo. *Millenium*, 27.

Ministério da Educação (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa

Ministério da Educação (1998). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1º Ciclo*. Departamento da Educação Básica

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

NAEYC. (2008). A jugar com la música en casa. *Tesoros y Colores*, 1 (2). Obtido de www.naeyc.org/tyc/backpack

Nobre, S., Amado, N., & Ponte, J. P. (2011). Representações nas aprendizagens de sistemas de equações. In M. H. Martinho, R. A. Ferreira, I. Vale, & J. P. Ponte (Eds.), *Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática, Ensino-aprendizagem da Álgebra (239 – 260)*. Póvoa do Varzim

Pimentel, T., & Vale, I. (2012). Os padrões e o raciocínio indutivo em matemática. *Quadrante*, XXI (2), 29-50

Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In *Associação de professores de matemática, Refletir e investigar sobre a prática profissional (5-28)*.

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

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M., & Oliveira, B. (2007) *Programa de matemática do Ensino Básico*. Ministério da Educação

Ponte, J., Branco, N., & Matos, A. (2009). *Álgebra no ensino básico*. Ministério da Educação

Ramos, T., Boavida, A., & Oliveira, H. (2011). Pensamento Algébrico no 2º ano de escolaridade: generalização de sequências. In A. Henriques et. al (org.) *XXII*

SIEM: actas do Seminário de Investigação em Educação Matemática, Lisboa, set. 2011 (27-48).

Ribeiro, C. M. (2007). A linguagem dos padrões no pré-escolar: construindo padrões através da música. In *Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância: CIANEI 2º Congresso Internacional de Aprendizagem de Educação de Infância*, 15-16-17, 2007 (607-614)

Santos, E., & Martinho, M. H. (2010). Discussão matemática na sala de aula com recurso à tecnologia: Os alunos explicam para se compreenderem. In *Comunicação matemática: Actas do XXI seminário de investigação matemática*, Aveiro, 4-5 set. 2010 (269-283).

Vala, J. (1987). A análise de conteúdo. In A: S. Silva & J. M. Pinto, *Metodologia das ciências sociais* (101-129). Ponto: Edições Afrontamento.

Vale, I. (2012). As tarefas de padrões na aula de matemática: Um desafio para professores e alunos. *Interações*. 20, 181-207. Santarém. Obtido de <http://www.eses.pt/interaccoes>

Vale, I: (2009). Das tarefas com padrões à generalização. In *XX SIEM: actas do Seminário de Investigação Matemática*, Viana do Castelo, set. 2009 (3-65).

Soares, N. F. (2006). Investigação participativa no grupo social da infância. Instituto de Estudos da Criança. Universidade do Minho. *Revista Currículo sem Fronteiras*. 6(1), 25-40. Braga. Obtido de http://www.curriculosemfronteiras.org/art_v6_n1.htm

ANEXOS

Anexos em formato digital