



Prática de Ensino Supervisionada - Desenvolvimento do raciocínio lógico

Ana Cristina dos Santos Morais

*Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Bragança
para obtenção do Grau de Mestre em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo
do Ensino Básico*

Orientado por

Elza da Conceição Mesquita

Bragança
Dezembro, 2019

Dedico este trabalho a ti Isabel,
por seres sempre o meu maior exemplo,
a ti que me deixaste cedo demais,
também a vocês Luís e António,
que também partiram cedo demais.

Saudades infinitas.

Agradecimentos

É com imensa alegria que agradeço a todos os que permitiram a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar quero agradecer às grandes protagonistas deste trabalho, às crianças, pelo afeto, pela alegria, pela sinceridade, por melhorarem os meus dias e por me fazerem crescer e tornar-me uma pessoa melhor.

À Professora Elza Mesquita, orientadora e supervisora no âmbito do 1.º ciclo de ensino básico, pela paciência e pela ajuda durante a orientação do presente relatório.

À professora Doutora Evangelina Silva, minha Supervisora da Creche e do Pré-Escolar, pela sua partilha de saberes, pela cooperação e compreensão.

À Escola Superior de Educação de Bragança, por me ter acolhido tão bem e também aos professores e funcionários que me ajudaram e acompanharam nesta caminhada.

Às instituições que nos acolheram durante a PES e a todas as educadoras/professoras e auxiliares de ação educativa que tão bem me receberam, por todas as ajudas e por tudo o que me ensinaram, um agradecimento especial às “minhas” Florinda e Armanda por todo o carinho, pela valorização do trabalho e por todos os valores que me passaram.

Aos meus pais, porque sem eles nada disto era possível, por todos os esforços e pela confiança. À minha irmã por o apoio e o companheirismo.

Aos meus avós, por sempre acreditarem em mim, pelas palavras, por sempre me incentivarem a continuar e nunca desistir.

Aos meus padrinhos, Augusto e Carla, por serem incansáveis, por sempre me apoiarem e por serem uma inspiração e ao meus tios e primos que sempre acreditaram que eu conseguia e sempre me incentivaram a continuar e não desistir.

Aos amigos que fiz e os que já vinham comigo, por toda a ajuda e companheirismo. A TODOS os que fizeram parte deste percurso e me apoiaram incondicionalmente.

Resumo

O presente relatório insere-se na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar (EPE) e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança. Este relatório teve como objetivo refletir sobre as intervenções na Prática de Ensino Supervisionada. Esta realizou-se em contexto de creche, num grupo constituído por 18 crianças, em contexto de educação pré-escolar, num grupo vertical constituído por 20 crianças e, em contexto de 1.º ciclo de ensino básico, numa turma de 4.º ano de escolaridade, constituída por 23 crianças. Durante a nossa prática valorizamos o papel ativo e participativo das crianças no seu processo de aprendizagem, tentamos ir ao encontro das suas vivências, dos seus interesses, desenvolver metodologias e promover atividades que, não só promovessem o desenvolvimento do raciocínio lógico, mas que também lhes suscitasse curiosidade e as motivassem, tentando dar-lhe o papel principal na construção do seu conhecimento. Nas experiências de ensino-aprendizagem (EEA) tentamos integrar e articular as diferentes áreas de conteúdo/curriculares e do saber, de forma a permitir um desenvolvimento holístico das crianças. Partimos da questão-problema: *Que estratégias metodológicas diferenciadas se podem promover para desenvolver o raciocínio lógico?* E definiram-se os seguintes objetivos: i) aplicar o teste das matrizes progressivas coloridas para avaliar a capacidade de raciocínio lógico das crianças (educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico); ii) perceber se as crianças são, ou não, capazes de empregar o raciocínio lógico; iii) promover estratégias metodológicas que permitam às crianças desenvolver o raciocínio lógico; iv) Averiguar/avaliar se as crianças desenvolveram o raciocínio lógico. A nossa investigação centra-se numa abordagem qualitativa e quantitativa, e utilizamos como principais técnicas e instrumentos de recolha de dados as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR), a observação participante, notas de campo e registos fotográficos. Tendo em conta os resultados obtidos, podemos concluir que as metodologias aplicadas ajudaram a que as crianças desenvolvessem o raciocínio lógico.

Palavras-Chave: Creche, Educação Pré-Escolar, Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Raciocínio lógico, estratégias metodológicas, participação ativa.

Abstract

This report is part of the curricular unit of Supervised Teaching Practice (STP), Master of Preschool Education (MPE) and Teaching of the 1st Cycle of Basic Education (1st CEB), of the Higher School of Education, from the Polytechnic Institute of Bragança. This report aims to reflect on interventions in the Supervised Teaching Practice. It took place in a kindergarten context, in a group of 18 children, in the context of pre-school education, in a vertical group consisting of 20 children and, in the context of 1st cycle of basic education, in a class of 4th. year of schooling, consisting of 23 children. During our practice we value the active and participatory role of children in their learning process, we try to meet their experiences, their interests, develop methodologies and promote activities that not only promote the development of logical thinking, but also to them. arouse curiosity and motivate them, trying to give it the leading role in building their knowledge. In teaching-learning experiences (TLE) we try to integrate and articulate the different areas of content / curriculum and knowledge, in order to allow a holistic development of children. We start from the problem question: *What different methodological strategies can be promoted to develop logical reasoning?* The following objectives were defined: i) to apply the test of progressive colored matrices to assess the logical thinking ability of children (pre-school education and primary school); ii) understand whether or not children are able to employ logical reasoning; iii) promote methodological strategies that enable children to develop logical thinking; iv) Verify / assess whether children have developed logical thinking. Our research focuses on a qualitative and quantitative approach, and we use Raven's Color Progressive Matrices (RCPM), participant observation, field notes and photographic records as the main data collection techniques and tools. Considering the results obtained, we can conclude that the applied methodologies helped the children to develop the logical reasoning.

Key words: Nursery, Preschool Education, Elementary School Teaching, Logical reasoning, methodological strategies, active participation.

Siglas e Acrónimos

1.º CEB – 1.º Ciclo do Ensino Básico

EEA – Experiência de ensino-aprendizagem

EPE – Educação pré-escolar

ESEB – Escola Superior de Educação de Bragança

IPSS – Instituição Particular de Solidariedade Social

MPCR – Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES – Prática de Ensino Supervisionada

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Siglas e Acrónimos.....	ix
Índice de quadros e figuras.....	xii
Introdução	1
1. Enquadramento Teórico.....	5
1.1. Aprendizagem sustentada numa pedagogia transmissiva	5
1.2. Aprendizagem sustentada numa pedagogia ativa e participativa.....	6
1.3. Aprendizagem por descoberta.....	8
1.4. Aprendizagem experiencial.....	9
1.5. A aprendizagem sustentada no desenvolvimento do raciocínio lógico.....	11
1.6. A utilização de materiais manipuláveis e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	13
1.7. Papel do educador/professor	15
2. Contextualização da investigação e opções metodológicas.....	19
2.1. Caracterização dos contextos	19
2.1.1. Caracterização da instituição, sala de atividades e grupo: contexto creche ..	19
2.1.2. Caraterização da instituição, da sala de atividades e grupo: contexto de Educação Pré-escolar	20
2.1.3. Caraterização da instituição, da sala aula e grupo: contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	22
2.2. Justificação da questão em estudo e objetivos	25
2.3. Metodologia de investigação.....	26
2.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	27
2.4.1. Observação participante	27
2.4.2. Notas de campo	28
2.4.3. Registo fotográfico	28
2.4.4. Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR).....	28
3. Descrição, análise e interpretação das experiências de ensino aprendizagem.....	31
3.1. Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de creche	31
3.2. Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de educação pré-escolar.....	33

3.2.1.	Neve falsa e gelo pegajoso	33
3.2.2.	As sementes: ainda nada?.....	36
3.3.	Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de 1.º CEB.....	39
3.3.1.	Será que o ovo flutua?.....	39
3.3.2.	Medidas de massa.....	42
3.3.3.	Chuvas ácidas	45
4.	Apresentação e análise de dados do Teste MPCR	51
	Considerações finais.....	59
	Referências bibliográficas.....	63
	Anexos	67
	Anexo I – Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)	69
	Anexo II – Guião da atividade experimental.....	107

Índice de quadros e figuras

Figura 1. Exemplos das figuras da Série A do Teste MPCR.....	29
Figura 2. Exemplos das figuras da Série AB do Teste MPCR.....	29
Figura 3. Exemplos das figuras da Série B do Teste MPCR.....	29
Figura 4. Tabela de interpretação de dados (Raven, Raven, & Court, 2009).....	30
Figura 5. Garrafas sensoriais mais coloridas.....	32
Figura 6. Garrafas sensoriais menos coloridas.....	32
Figuras 8, 9 e 10. Sementes – processo de realização da atividade.....	38
Figuras 11 e 12. Medidas de massa – pesagem de objetos.....	45
Figuras 13 e 14. Momentos da realização da experiência.....	48
Figura 15. Graus de capacidade intelectual – 1.ª aplicação com crianças em idade pré-escolar.....	52
Figura 16. Graus de capacidade intelectual – 2.ª aplicação com crianças em idade pré-escolar.....	52
Figura 17. Graus de capacidade intelectual – 1.ª aplicação com crianças do 1.º CEB.....	53
Figura 18. Graus de capacidade intelectual – 2.ª aplicação com crianças do 1.º CEB.....	54
Figuras 19, 20 e 21. Exemplos de exercícios para ampliar o raciocínio lógico.....	56

Introdução

O presente relatório foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no Mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação de Bragança (ESEB), e tem como principal intenção descrever e refletir sobre a prática realizada no estágio de creche, de Educação Pré-escolar (EPE) e do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB).

A PES decorreu em três instituições distintas, situadas na cidade de Bragança. A instituição onde decorreu o estágio de creche era uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), com um grupo constituído por 18 crianças, 12 delas já tinham completado os 2 anos e 6 delas ainda não os tinham completado. O estágio em contexto de educação pré-escolar, decorreu numa escola que pertencia à rede pública e desenvolveu-se num grupo vertical constituído por 20 crianças com 3, 4, e 5 anos de idade. No 1.º CEB, a PES também decorreu numa escola pertencente à rede pública e desenvolveu-se numa turma de 4.º ano de escolaridade, constituída por 23 crianças com 9 e 10 anos de idade.

Com o passar dos anos o papel do professor e da criança foi sofrendo algumas alterações, alterações estas muito importantes, não só na escola, mas também na sociedade. Mas o que nos importa falar é sobre as mudanças que ocorreram ao nível da escola. No passado, era utilizada uma pedagogia transmissiva e o professor era a figura principal na sala de aula, as crianças tinham unicamente o dever de lhe obedecer e de memorizar os conteúdos que ele lecionava, de modo a obterem bons resultados. Como diz Dewey (2002) a transmissão “situa-se no professor, no manual, em qualquer parte e em toda a parte, exceto nos instintos e nas atividades imediatas das crianças” (p.40). Percebemos que esta pedagogia não permite o desenvolvimento e a participação ativa das crianças na sua aprendizagem.

No nosso trabalho foi nossa pretensão mostrar que este é um ensino pouco proveitoso para as crianças e, por isso, tentamos desenvolver, nas Experiências de Aprendizagem (EA) e Experiências de Ensino-Aprendizagem (EEA), diferentes opções metodológicas que permitissem às crianças, não só o desenvolvimento do raciocínio lógico, mas que lhes permitisse também experienciar, explorar, investigar, descobrir, aprender ativamente e se envolvessem em atividades que fossem ao encontro das suas necessidades e interesses. O nosso estudo pretende perceber se o desenvolvimento destas metodologias permitiram o desenvolvimento de capacidade de raciocínio lógico.

Considerarmos o desenvolvimento do raciocínio lógico, desde cedo, muito importante, pois isso facilitará as aprendizagens das crianças, proporcionará uma maior facilidade na resolução de operações mentais, na resolução de problemas, não só na escola, mas também no dia a dia e, ao mesmo tempo, pensamos que metodologias que permitam o envolvimento ativo da criança e que permitam que esta experiencie, explore e seja protagonista das suas aprendizagens são essenciais para o desenvolvimento, não só do raciocínio lógico, mas também de aprendizagens significativas. E assim surgiu a questão-problema: *Que estratégias metodológicas diferenciadas se podem promover para desenvolver o raciocínio lógico?* E definiram-se os seguintes objetivos: i) aplicar o teste das matrizes progressivas coloridas para avaliar a capacidade de raciocínio lógico das crianças (educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico); ii) perceber se as crianças são, ou não, capazes de empregar o raciocínio lógico; iii) promover estratégias metodológicas que permitam às crianças desenvolver o raciocínio lógico; iv) Averiguar/avaliar se as crianças desenvolveram o raciocínio lógico.

De modo a refletir sobre a nossa questão-problema organizamos o trabalho em 4 pontos. No primeiro ponto apresentamos o enquadramento teórico que inicia por uma breve abordagem à pedagogia transmissiva, fazemos também referência a metodologias e estratégias que permitem às crianças participarem no seu processo de aprendizagem, aprenderem ativamente. Por tal, fazemos alusão à aprendizagem sustentada numa pedagogia ativa e participativa, à aprendizagem experiencial, à aprendizagem por descoberta e à aprendizagem sustentada no desenvolvimento do raciocínio lógico. A nossa reflexão também passa por uma abordagem à utilização de materiais manipuláveis e à importância da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Por último falamos do papel do professor na aplicação destas metodologias e estratégias. É importante referir que estas metodologias e estratégias nos acompanharam durante a PES e foram utilizadas em grande parte nas EA e EEA desenvolvidas.

No segundo ponto fazemos a caracterização dos contextos em que a PES foi desenvolvida e dos respetivos grupos de crianças. Permitimos também ao leitor perceber as rotinas, o modo de funcionamento das instituições e as características dos grupos. Neste ponto também apresentamos a justificação do tema, a questão-problema e os objetivos do estudo, bem como as opções metodológicas utilizadas na investigação. No terceiro ponto fazemos a descrição e análise das EA e EEA que nos pareceram mais pertinentes para dar resposta à questão em estudo e fazemos uma reflexão das mesmas. No quarto ponto apresentamos os dados recolhidos da aplicação do teste *Matrizes Progressivas Coloridas*

de Raven (MPCR). Por último apresentamos as considerações finais, onde refletimos sobre as nossas práticas, fazendo uma ligação com os resultados obtidos.

1. Enquadramento Teórico

Neste ponto fundamentamos as pedagogias que suportam a nossa investigação, sustentando as nossas reflexões em autores de referência que são para nós relevantes, nos diferentes temas abordados. Falaremos inicialmente de uma aprendizagem sustentada numa pedagogia transmissiva e as suas desvantagens. Baseamo-nos numa aprendizagem sustentada numa pedagogia ativa e participativa, na aprendizagem por descoberta e aprendizagem experiencial, bem como numa aprendizagem sustentada no desenvolvimento do raciocínio lógico de modo a explicarmos os contributos positivos do uso destas metodologias para o desenvolvimento das crianças e para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Por fim, mencionamos o papel que o educador/professor deve assumir para que a aplicação destas metodologias tenha sucesso.

1.1. Aprendizagem sustentada numa pedagogia transmissiva

Para Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) “a pedagogia da transmissão centra-se no conhecimento que quer veicular” (p.8). Este tipo de aprendizagem é centrada no professor, uma vez que lhe cabe transmitir o que em tempos lhe foi transmitido e o papel das crianças é passivo, tendo unicamente de memorizar para aplicar, quando solicitado. Também corroboramos as palavras de Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) quando dizem que nesta pedagogia

a imagem da criança que aqui está presente é a da tábua rasa, a da folha em branco, sendo a sua atividade a de memorizar os conteúdos e reproduzi-los com fidelidade, discriminar estímulos exteriores, evitar os erros e corrigir os que não puder evitar. A imagem de professor é a de um transmissor que utiliza geralmente materiais estruturados para essa transmissão – manuais, fichas, cadernos de exercícios (p.8).

Neste tipo de pedagogia há uma uniformização tanto ao nível dos materiais utilizados, como ao nível da aprendizagem das crianças, sendo utilizados somente materiais estandardizados, como o manual e as suas fichas, esquecendo, a aplicação de práticas criativas e inovadoras e o uso de, por exemplo, materiais diferenciados e as novas tecnologias. Visto que todas as turmas e todas as crianças absorvem e aprendem em diferentes ritmos e de diferentes formas, neste tipo de pedagogia não é tida em conta a individualidade de cada turma e de cada criança.

Percebemos, pois, que neste tipo de pedagogia estão mais presentes os interesses do educador ou professor e o cumprimento do currículo, e que os interesses das crianças, os seus saberes prévios, as suas vivências e necessidades são esquecidos.

Concordamos ainda com os autores supracitados quando referem que a pobreza desta proposta para as crianças é isomórfica com a pobreza das propostas do adulto e para o adulto. Este centra em si a iniciativa, prescrevendo objetivos e tarefas (através de materiais que não são da sua autoria), devendo, seguidamente, verificar, corrigir, reforçar, avaliar (p.8).

Conseguimos perceber que a causa desta pedagogia continuar a ser utilizada e a ser perpetuada nas salas de aula tem a ver com o facto de ser estandardizada e utilizar materiais “pré feitos”, o que implica uma maior facilidade em aplicá-la, e isso ajuda no cumprimento do currículo. Tal como nos diz Oliveira-Formosinho (2007), a “persistência e a resistência desse modo tem a ver com a simplicidade, a previsibilidade e a segurança da sua concretização” (p.17).

Constatamos, assim, que se trata de uma pedagogia pobre que não possibilita que a criança seja um ser ativo e participativo na sua própria aprendizagem pois não permite à criança experienciar, explorar, descobrir, aprender ativamente.

1.2. Aprendizagem sustentada numa pedagogia ativa e participativa

Dewey (2002) e Bruner (2000) defendem que a criança é um sujeito ativo e participante no seu processo de aprendizagem, sendo capaz de pensar e construir o seu conhecimento. De acordo com a perspectiva construtivista, a aprendizagem é “um processamento activo de informação e ideias através do qual se vão estabelecendo novas ligações” (Reis, 2008, p. 18). Para Dewey (2002) as crianças aprendem melhor quando vamos ao encontro dos seus interesses, pois quando estas estão envolvidas de forma ativa, interessadas e aprendem a fazer e a testar, transformam-se em “investigadoras”. Para Bruner (2000) é de grande importância que a criança tenha um papel participativo na sua aprendizagem, que colabore com os outros, dando-lhe a oportunidade de aprender aquilo que quer, ou que lhe suscita curiosidade. Defende então o autor uma “aprendizagem participativa proativa, comunitária, colaborativa e mais voltada à construção de significados do que à sua recepção” (p.118). É a partir da participação nas aprendizagens, com um papel ativo que as crianças constroem o seu conhecimento.

A aprendizagem participativa, tal como dizem Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) “centra-se nos atores que co-constroem o conhecimento participando nos processos de aprendizagem” (p.8) e tem como objetivos o “envolvimento na experiência e a construção da aprendizagem na experiência contínua e interativa” (p.9) e “apoiar o envolvimento da criança no continuum experiencial e a construção da aprendizagem

interativa e contínua dispondo a criança tanto do direito à participação como do direito ao apoio sensível, autonomizante e estimulante por parte da educadora” (pp.12-13).

Nesta pedagogia as crianças são vistas como seres competentes e ativos e parte-se dos interesses da criança. Condizemos as palavras de Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) quando dizem que “a imagem da criança é a de um ser com competência e atividade. A motivação para a aprendizagem sustenta-se no interesse intrínseco da tarefa e nas motivações intrínsecas das crianças” (p.8).

Na aprendizagem ativa a criança exerce o papel principal na construção das suas aprendizagens e aquisição de conhecimento, uma vez que ela recolhe a informação através dos objetos, das interações e de tudo o que acontece. Hohmann e Weikart (2011) afirmam que “a aprendizagem pela ação é definida como a aprendizagem na qual a criança, através da sua ação sobre os objetos e da sua interação com pessoas, ideias e acontecimentos, constrói novos entendimentos” (p.22). Neste campo, os autores evidenciam quatro elementos, a saber:

- (i) a *ação direta sobre os objetos*, pois à medida que a criança vai manipulando diferentes objetos irá apreender informação sobre os mesmos;
- (ii) a *reflexão sobre as ações*, as crianças tentam resolver os seus problemas com as suas conceções e quando realizam qualquer ação aprendem a partir dos efeitos dessa mesma ação e ao interpretar esses dados também aprendem;
- (iii) a *motivação intrínseca, invenção e produções*, visto que a vontade de explorar deve ser intrínseca à criança, quando esta começa a questionar-se sobre tudo o que a rodeia e o que poderá fazer será, o que a ajudará a descobrir; e, por fim,
- (iv) a *resolução de problemas*, a criança aprende a partir dos problemas, de coisas que podem acontecer enquanto está a explorar o que a rodeia, ou a brincar, pois aprende a tentar resolver coisas que lhe acontecem.

A criança assume o papel de protagonista, aprende através da sua ação. Segundo Hohmann e Weikart (2011) “o poder para aprender reside na criança, o que justifica o foco nas práticas de aprendizagem através da acção” (p. 11).

Nesta pedagogia a criança é, também, responsável pelas suas aprendizagens, sendo que tem o papel central e, os seus interesses e a sua motivação estão em primeiro lugar. A criança “é percebida como competente e como sujeito de direitos, parte-se dos seus interesses como motivação para a experiência educativa que se estrutura e complexifica, promove-se a compreensão desses interesses como base para a experiência e sua estruturação” (Oliveira-Formosinho, 2007, p.21).

Trata-se, pois, de uma aprendizagem conjunta, onde todos aprendem e todos partilham saberes e experiências, Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) dizem-nos que é uma *Aprendizagem em Companhia*, e nesta pedagogia aprende-se “em companhia a ser, sentir e estar; pertencer e participar; explorar com as cem linguagens; desenvolver as inteligências múltiplas; viver e imaginar mundos; criar laços com as coisas, as situações, as pessoas; narrar as aprendizagens vividas, construir significação” (p.13) e, todos estes aspetos são importantíssimos a desenvolver nas crianças.

O educador/professor tem aqui o papel de facilitador e promotor das aprendizagens, devendo encorajar as crianças, interagir com elas, ajudá-las a refletir e, ao mesmo tempo, disponibilizar-lhes todas as oportunidades que conseguir para que explorem o mundo que as rodeia. Tal como nos dizem Hohmann e Weikart (2011) “os adultos são apoiantes do desenvolvimento e, como tal, o seu objetivo principal é o de encorajar a aprendizagem ativa por parte das crianças” (p.27).

1.3. Aprendizagem por descoberta

A aprendizagem por descoberta está também diretamente relacionada com a aprendizagem experiencial, esta deve ser utilizada e é fundamental para o desenvolvimento das crianças. Bruner diz que a aprendizagem realizada por descoberta deve ser centrada “essencialmente na atitude [da criança], que descobre e constrói os conhecimentos e os relaciona com conceitos já adquiridos e que fazem parte da sua estrutura cognitiva” (cit. Por Fernandes, 2011, p.7), tal como em algumas das pedagogias que já referimos, também nesta a criança também tem um papel ativo, ela constrói o seu próprio conhecimento e relaciona os novos conhecimentos com os seus conhecimentos prévios, embora seja necessário a sua desconstrução, papel esse atribuído ao educador/professor.

A aprendizagem por descoberta é feita a partir das explorações da criança, uma vez que ela descobre enquanto explora. Segundo Bruner (2000), neste tipo de aprendizagem, devemos reconhecer a “criança enquanto ser activo e intencional”, pois é importante “o conhecimento enquanto ‘obra do homem’ e não apenas já disponível; o modo como o nosso conhecimento e das nossas relações mútuas se edifica e negoceia com os outros” (p. 95).

Também, nesta forma de aprender, as crianças devem ter o papel principal, devendo partir delas a vontade de descobrir e da sua curiosidade, de modo a que construam as suas próprias aprendizagens. Marques (1999) diz que a criança deverá ser a construtora da “sua aprendizagem, contribuindo activamente para a descoberta da verdade e a resolução dos

problemas” (p.38). Cabe ao educador/professor organizar os espaços, disponibilizar materiais, promover momentos de descoberta e proporcionar oportunidades, de modo a que as crianças descubram e aprendam.

Marques (1999) refere ainda que o professor deve ser “um organizador do ambiente (...). O professor orienta, facilita e coloca ao dispor das crianças os materiais necessários para o desenvolvimento das experiências e a resolução dos problemas. O professor é encarado como avaliador do pensamento da criança” (p.37).

Neste tipo de aprendizagem a criança prevê, experimenta, observa e reflete, torna-se uma investigadora, aumentando assim a motivação dela e o seu interesse para descobrir o mundo que a rodeia, pois suscita a sua curiosidade e a vontade de descobrir mais. Este tipo de aprendizagem é mais sustentada pois os conteúdos não são transmitidos e memorizados, adquirem-se através da descoberta e da exploração, promovendo o interesse das crianças, conduzindo-a a aprendizagens mais significativas.

1.4. Aprendizagem experiencial

O tipo de aprendizagem experiencial foi desenvolvida e estudada por David Kolb (1984), com os contributos de Lewin, Piaget e Dewey. Segundo Kolb (1984) a “aprendizagem é o processo por onde o desenvolvimento ocorre” (p.132), sendo esta um procedimento em que o indivíduo aprende a partir da experiência em diversos contextos. Kolb (1984) diz-nos ainda que

o processo por onde o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Esta definição enfatiza que o conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado. A aprendizagem transforma a experiência tanto no seu carácter objetivo como no subjetivo. Para compreendermos a aprendizagem, é necessário compreendermos a natureza do desenvolvimento, e vice-versa (p. 38).

Nem sempre são necessários livros, fórmulas matemáticas e filosofias para que se possa aprender, nem sempre é necessária a transmissão e a memorização dos conteúdos, pois o conhecimento “não existe somente em livros, fórmulas matemáticas ou sistemas filosóficos; requer aprendizagem interativa para interpretar e elaborar estes símbolos” (Kolb, 1984, p. 122).

A aprendizagem experiencial requer participação, experimentação, um grande envolvimento, interesse e descoberta. Tudo isto pode acontecer em vários contextos e não

só no contexto de sala atividades/aula, mas também em situações quotidianas (contextos não-escolares), na resolução de problemas, em brincadeiras, etc. Segundo Alarcão (2002)

a aprendizagem experiencial coloca a ênfase na interação entre o sujeito e a ação e sustenta as novas aprendizagens na experiência, ao mesmo tempo em que valoriza o contexto e a reflexão... promove a resolução de problemas pelos atores envolvidos, mas também por conceder a estes o poder de os resolver e a consciência de que detêm esse poder (p. 230).

Também Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) nos diz que é essencial que as crianças se envolvam nas atividades e aprendizagens, para que estas sejam significativas e elas próprias possam construir conhecimento, referindo que as crianças ao “explorar, experienciar, refletir, analisar e comunicar [estão envolvidas em] um processo que permite aprender a pensar” (p. 16). É essencial que as crianças se envolvam ativamente no seu processo de aprendizagem, para que decorram aprendizagens significativas, sendo que estas devem “viver a experiência/vida, envolver-se no processo de aprendizagem experiencial, dar significado à experiência, construir as aprendizagens, e promover o desenvolvimento” (Oliveira-Formosinho, & Formosinho, 2013, p. 16).

É também muito importante o envolvimento das crianças nas atividades, na escolha de temas, dos materiais, é importante que estes vão ao encontro dos seus interesses e das suas necessidades, tendo em conta as suas vivências. Portugal e Laevers (2010) dizem-nos que “falar de educação experiencial é falar de uma abordagem educativa que se organiza a partir de uma genuína atitude de atenção, respeito e confiança na criança. Ao atender-se ao vivido ou experiência interna das crianças, protagoniza-se uma atitude experiencial” (p. 12). Nesta pedagogia o respeito e a confiança são a base, pois devemos ter presente que a criança é competente e tem direito a participar ativamente nas suas aprendizagens. devendo ser responsável por elas.

Portugal e Laevers (2010) salientam que investir na curiosidade e desejo de aprender, é investir na preservação ou fortalecimento do ímpeto exploratório, e garante a disposição para aprender ao longo da vida. Uma atitude exploratória, caracterizada por curiosidade e abertura ao mundo circundante disponibiliza a pessoa para formas mais intensas de concentração e implicação. O desafio da educação não é apenas o de manter viva esta fonte de motivação intrínseca, mas o de fazer com que se expanda a todos os domínios da realidade (p.38)

Tudo isto são fatores facilitadores para que as aprendizagens sejam significativas ativas e socializadoras.

1.5. A aprendizagem sustentada no desenvolvimento do raciocínio lógico

O raciocínio lógico deve ser desenvolvido desde cedo, pois é importante que as crianças tenham esta capacidade bem desenvolvida e que a vão construindo ao longo do tempo, para que possam resolver problemas, enigmas, jogos de lógica, problemas do dia a dia, com facilidade, uma vez que as ajudará no pensamento e nas operações mentais. Segundo Menezes, Ribeiro, Martins, Rodrigues, Gomes e Novo (2010) o raciocínio é “uma operação mental (ou processo de pensamento) através do qual, partindo-se de uma ou mais relações conhecidas, se conclui uma nova relação ou se adquire novo conhecimento” (n. p.).

Não existe uma metodologia exata que nos permita “ensinar” o raciocínio lógico, mas podemos usar metodologias e atividades que nos permitam desenvolvê-lo, e foi isso que tentamos fazer durante a PES.

Boavida (2008) diz-nos que cabe ao educador/professor criar condições para que isso aconteça, e devemos sugerir experiências de aprendizagem que envolvam as crianças para que desenvolvam as operações mentais, com o intuito de perceberem “o porquê das coisas” (p. 1), não basta que as crianças resolvam as operações, é preciso que as percebam, que testem diferentes maneiras de as resolver, que desenvolvam métodos para as solucionar, é necessário que as experiências sejam ricas e desafiadoras e, isso, irá ajudar a que desenvolvam o seu raciocínio lógico.

O desenvolvimento do raciocínio é muito importante e deve começar-se na primeira infância. Como educadores/professores devemos assegurar o seu desenvolvimento. A Lei de Bases do Sistema Educativo (1986), no artigo 7º, expressa que é importante

- a) Assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória, espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social;

Para além do desenvolvimento do raciocínio lógico, e conforme podemos ver na citação, a criatividade, a memória, a descoberta, a resolução de problemas, entre outras capacidades que fomos falando durante o trabalho devem ser tidos em conta e desenvolvidos durante todo o percurso educativo das crianças.

Martins et al. (2017) sublinham que

As competências na área de Raciocínio dizem respeito aos processos lógicos que permitem aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento. As competências na área de Resolução de problemas dizem respeito aos processos de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões (p. 23).

Ambas as competências têm a ver com o desenvolvimento do raciocínio, permitindo a construção de conhecimento e aplicação do mesmo em situações do dia a dia.

Segundo Martins et al. (2017) estas competências implicam que as crianças sejam capazes de:

- i) interpretar informação, planear e conduzir pesquisas;
- ii) gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas;
- iii) desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados (p. 23).

O desenvolvimento do raciocínio lógico permitirá às crianças serem capazes de realizar as tarefas acima referidas mais rapidamente e de uma forma mais organizada e bem definida, pois à medida que vão desenvolvendo a capacidade do raciocínio, resolvendo problemas vão criando os seus próprios métodos e estratégias diversificadas para diferentes situações.

Mas para que isto aconteça, as crianças devem “analisa[r] questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Defini[r] e executa[r] estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisa[r] criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas” (Martins et al., 2017, p.23). É sempre importante que se coloquem às crianças situações como a resolução de problemas, com a necessária dedução, previsão e avaliação de resultados, comparação, formulação de problemas e a hipóteses de resolução, para que seja possível estimular a criatividade e o pensamento crítico e, deste modo, exigir a utilização de diferentes estratégias cognitivas, para que se possa facilitar o desenvolvimento do raciocínio.

Durante toda a PES tentamos implementar metodologias que fossem ao encontro dos interesses das crianças e permitissem o seu desenvolvimento e construção de aprendizagens significativas, mas que também permitissem o desenvolvimento desta capacidade que é tão importante, não só na escola, mas também no quotidiano.

1.6. A utilização de materiais manipuláveis e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

A utilização de materiais manipuláveis e o recurso às TIC esteve presente durante a nossa PES. Para nós foi de extrema importância e consideramos que é importante a sua utilização nas escolas, para que as crianças se sintam motivadas para aprender e tenham interesse e curiosidade para explorar e descobrir o uso destes recursos.

Para Serrazina (1991) são os “objetos, instrumentos ou outros media que podem ajudar [as crianças] a descobrir, a entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases da aprendizagem” (p.37). Os materiais manipuláveis são meios de investigação que suportam a aprendizagem, permitindo às crianças fazer as suas explorações e descobertas, o que possibilita a construção de aprendizagens significativas.

Vale (1999) diz que o material manipulável é “o material concreto, de uso comum ou educacional, que permita, durante uma situação de aprendizagem, apelar para os vários sentidos [das crianças], devendo ser manipulados, e que se caracterizam pelo envolvimento activo [das crianças]” (p. 112). A exploração e a manipulação deste tipo de materiais permite que as crianças se envolvam ativamente nas suas próprias aprendizagens e que se sintam parte do seu próprio processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Ponte e Serrazina (2000) defendem o bom uso de materiais didáticos afirmando que “convenientemente orientada, a manipulação de material [pelas crianças] pode facilitar a construção de certos conceitos. Pode também servir para representar conceitos que [elas] já conhecem por outras experiências e actividades, permitindo assim a sua melhor estruturação” (p. 116). A exploração destes materiais facilita a compreensão de certos conteúdos e conceitos, tornando os conceitos previamente adquiridos e muitas vezes incertos em conceitos concretos, por que a partir do material as crianças criam representações e estabelecem ligações entre conceitos. Ligações essas que não tinham conseguido estabelecer anteriormente.

Apesar do uso dos materiais manipuláveis como recurso ser importante, é necessário um cuidado, por parte do professor/ educador, na sua utilização, uma vez que se a utilização dos materiais for unicamente centrada nestes será pobre em conteúdo. A sua utilização deve ser bem pensada e ter como objetivo o desenvolvimento das crianças e, por isso, deve existir uma boa gestão dos momentos em que estes são utilizados, qual o tempo que devem ser explorados e com que intuito. Serrazina (1990) afirma que não é o material o mais importante, mas sim a experiência significativa que o material pode proporcionar às

crianças, pois, a utilização dos materiais por si só, não garante aprendizagens significativas.

Em relação às TIC sabemos que, cada vez mais, estas fazem parte da nossa vida e cada vez mais se tornam ferramentas indispensáveis no nosso dia a dia e a escola deve evoluir também em conjunto com os tempos, e utilizá-las com as crianças, como auxiliar de aprendizagem, desde os primeiros anos. A este respeito Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) dizem-nos que

o acesso ao computador no jardim de infância, ou noutra local da comunidade, é um meio privilegiado na recolha de informação, na comunicação, na organização, no tratamento de dados, etc. Assim, possibilita aprendizagens, não só no âmbito do conhecimento do mundo, como também nas linguagens artísticas, na linguagem escrita, na matemática, etc. A importância dos meios tecnológicos e informáticos no conhecimento do mundo, próximo e distante, e no contacto com outros valores e culturas faz com que a sua utilização no jardim de infância seja considerada como um recurso de aprendizagem. Deste modo, contribui-se também para uma maior igualdade de oportunidades, uma vez que o acesso das crianças a estes meios poderá ser muito diverso (p.93).

É muito importante o contacto com as novas tecnologias desde cedo, pois o uso de ferramentas inovadoras desperta o interesse e motiva as crianças para a aprendizagem, e se forem bem utilizadas, permite às crianças desenvolver-se mais a nível cognitivo e social.

Sá e Paixão (2015) referem que a *Partnership for the 21st Century Skills* considera cruciais para o desenvolvimento de competências próprias para o séc. XXI e que, entre essas competências, se encontra o

uso de ferramentas do séc. XXI para o desenvolvimento de competências de aprendizagem. Assente na consciência da necessidade de cidadãos tecnologicamente literatos, o relatório sublinha a importância da integração da literacia TIC nas competências próprias para o séc. XXI. Neste documento, a literacia TIC é definida como o resultado da interação entre as competências de aprendizagem, anteriormente referidas, e o conhecimento e uso de ferramentas tecnológicas e digitais incontornáveis em qualquer contexto do séc. XXI (p.252).

A utilização deste recurso permite às crianças fazer investigações, descobertas, planificar e escrever textos de diferentes formas, realizar cálculos, entre muitas outras coisas essenciais para a concretização efetiva das aprendizagens.

Há, cada vez mais, a necessidade das crianças terem contacto com ferramentas digitais e saibam trabalhar com elas, tirando partido de todas as suas funcionalidades, de modo a tornarem-se cidadãos e cidadãs competentes, ativos, autónomos e criativos, capazes de mobilizar saberes das mais variadas formas.

1.7. Papel do educador/professor

No desenvolvimento de qualquer tipo de aprendizagem, tidas como mais ativas, o educador/professor deve atuar como um mediador, uma vez que a mediação é “a atitude e o comportamento do docente que se coloca como um facilitador, estimulador ou motivador da aprendizagem” (Guimarães, & Lopes, 2012, p. 51) isto é, o educador/professor deve ser um orientador e facilitador no processo de aprendizagem, criando condições que permitam estimular e motivar as aprendizagens das crianças. Estes têm o importante papel de “orientar as tarefas [das crianças] recorrendo a reforços positivos, proporcionando material adequado para que [elas] possam fazer as suas descobertas, apresentando-lhes problemas/questões para serem investigados e, ao mesmo tempo, estimulando-[as] a fazerem previsões” (Fernandes, 2011, p.26). Isto permite despertar a curiosidade das crianças e, por consequência, amplifica a motivação das mesmas para a realização das atividades e para o sucesso das aprendizagens. Corroboramos as palavras de Portugal (2009) quando diz que o educador deve

envolver as crianças nas actividades, procurando compreender o que é que realmente as mobiliza, que questões é que se lhes levantam, o que é que é realmente importante para elas, que sentidos dão às atividades. Este papel em que o adulto, em conjunto com a criança, cria uma zona de desenvolvimento próximo, e garante aprendizagens, requer a mais alta competência do educador (p.65).

É importante também que estes tenham atenção às necessidades individuais de cada criança, os seus interesses, as suas vivências, a “bagagem” que cada uma já traz consigo.

Os educadores/professores devem proporcionar às crianças atividades e materiais desafiantes e estimulantes que lhes despertem interesse e suscitem curiosidade para arranjar uma solução, com o intuito de associarem a aprendizagem a algo prazeroso, de modo a que tenha vontade de aprender. Estamos de acordo com Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) quando dizem que cabe ao

educador/a promove[r] o envolvimento ou a implicação da criança ao criar um ambiente educativo em que esta dispõe de materiais diversificados que estimulam os seus interesses e curiosidade, bem como ao dar-lhe oportunidade de escolher

como, com quê e com quem brincar. Assim, a criança desenvolve os seus interesses, toma decisões, resolve problemas, corre riscos e torna-se mais autónoma (p.11).

Assim, conseguimos que as crianças sejam autónomas, consigam resolver os seus próprios problemas, fazer escolhas e tomar decisões mais facilmente, em qualquer contexto e situação. Também neste sentido, o Decreto-Lei n.º 241/2001 diz que o educador deve “estimula[r] a curiosidade da criança pelo que a rodeia, promovendo a sua capacidade de identificação e resolução de problemas” e, deve também, “fomenta[r] nas crianças capacidades de realização de tarefas e disposições para aprender” (p.5573).

Mais voltado para a observação e planificação, o mesmo documento diz-nos que o educador deve:

- Observa[r] cada criança, bem como os pequenos grupos e o grande grupo, com vista a uma planificação de actividades e projectos adequados às necessidades da criança e do grupo e aos objectivos de desenvolvimento e da aprendizagem”,
- Te[r] em conta, na planificação do desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem, os conhecimentos e as competências de que as crianças são portadoras;
- Planifica[r] a intervenção educativa de forma integrada e flexível, tendo em conta os dados recolhidos na observação e na avaliação, bem como as propostas explícitas ou implícitas das crianças, as temáticas e as situações imprevistas emergentes no processo educativo (p.5573).

É importante que exista uma observação atenta e reflexiva por parte do educador/professor, para que este possa adaptar as atividades às necessidades do grupo e das crianças e às suas aprendizagens prévias, de modo a integrar as diversas áreas de conteúdo, permitindo uma aprendizagem holística e interdisciplinar que vá ao encontro dos interesses, curiosidades e até das propostas das crianças. Tal como nos diz Mesquita-Pires (2013)

é o processo de observação e comunicação que permite ao professor questionar a criança e expandir o seu interesse na direção da aprendizagem. Neste sentido, por meio da experimentação, da conversação e da descoberta a criança organiza progressivamente as informações e os conceitos, formulando novas ideias e hipóteses (p. 83).

Quanto ao papel do professor do 1.ª CEB parece-nos pertinente referir dois pontos presentes no Decreto-Lei n.º 241/2001, a saber:

- Organiza[r], desenvolve[r] e avalia[r] o processo de ensino com base na análise de cada situação concreta, tendo em conta, nomeadamente, a diversidade de conhecimentos, de capacidades e de experiências com que cada [criança] inicia ou prossegue as aprendizagens;
- Utiliza[r] os conhecimentos prévios [das crianças], bem como os obstáculos e os erros, na construção das situações de aprendizagem escolar (p.5574).

Entendemos que o professor deve partir dos conhecimentos prévios das crianças, as suas experiências e os seus erros de uma forma positiva, de modo a construir novos conhecimentos e, assim, promover aprendizagens significativas. A este propósito salvaguardamos as palavras de Arends (2008) ao mencionar que

os professores eficazes empregam estratégias de forma interdependente, até que a motivação constitua um aspecto permanente das suas salas de aula, e estas se tornem locais onde as necessidades psicológicas [das crianças] sejam satisfeitas, onde estes encontram actividades de aprendizagem interessantes e com significado (p. 155).

Em suma, pensamos que podemos dizer que cabe ao educador/professor manter as crianças motivadas, não só numa atividade, mas de forma permanente, isso é importantíssimo para que as atividades sejam bem conseguidas, para dar resposta às necessidades das crianças e para o bem-estar emocional e psicológico tanto dos educadores/professores, como do das crianças.

2. Contextualização da investigação e opções metodológicas

Neste ponto damos conta das opções metodológicas que acompanharam toda a investigação. Em primeiro lugar fazemos a caracterização dos contextos em que realizamos a PES, bem como a descrição dos grupos de crianças com quem trabalhamos. Em segundo lugar apresentamos a questão-problema e os objetivos que orientaram esta investigação. Por último apresentamos a metodologia usada e os instrumentos e técnicas de recolha de dados utilizados.

2.1. Caracterização dos contextos

2.1.1. Caracterização da instituição, sala de atividades e grupo: contexto creche

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) no contexto de Creche decorreu numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS). Esta possuía respostas sociais para crianças, ao nível da creche e da educação pré-escolar, dos 0 aos 5/6 anos.

O espaço interior era constituído por três andares. A cave que servia como arrecadação e onde se guardavam os materiais, o rés do chão, onde se situavam duas salas de creche, o gabinete, o refeitório e respetivas casas de banho, equipadas com material adequado às crianças. de modo a que estas tivessem autonomia. No primeiro andar situava-se o salão polivalente, uma sala de creche e duas de educação pré-escolar e respetiva casa de banho. O objetivo da sala das crianças dos dois anos estar situada no mesmo andar que as da educação pré-escolar era que houvesse uma maior interação entre as crianças que se encontravam numa fase de transição para a educação pré-escolar, e as que já lá se encontravam. Em cada sala exerciam funções uma educadora e uma ajudante de ação educativa.

A instituição tinha também um espaço exterior, não muito grande, mas que permitia às crianças divertirem-se, movimentarem-se, explorarem e estarem em contacto com a natureza, uma vez que o espaço também tinha algumas árvores.

O horário de funcionamento da instituição era das 7:45 às 19:00 horas.

O estágio foi realizado na sala de creche, com as crianças dos dois anos. A sala era ampla, tinha bastante luz natural, uma televisão e encontrava-se dividida por áreas, a área das construções, da leitura e da casa, e a área de trabalho. Tinha materiais adequados à faixa etária, mas na nossa opinião eram escassos e pouco diversos, não desafiavam as crianças e, para além disso, todos os materiais da área das expressões estavam guardados e não estavam ao alcance das crianças, o que não permitia a exploração, aspeto que consideramos bastante negativo. Isto por concordarmos que

os materiais pedagógicos são fundamentais para promover o brincar e o jogar, o aprender com bem-estar. Os materiais pedagógicos são um pilar central para a mediação pedagógica do educador junto da criança, permitindo (ou não) o uso dos sentidos inteligentes e das inteligências sensíveis (Oliveira-Formosinho, & Formosinho, 2013, p.26).

A área de trabalho, onde se realizavam as atividades, tinha apenas uma mesa, com oito cadeiras, o que não permitia que as crianças trabalhassem em grande grupo ou ao mesmo tempo, em qualquer atividade em que se usasse mesa e cadeiras e, algumas crianças tinham de ficar nas outras áreas enquanto as restantes estavam na área de trabalho a desenvolver atividades. A maior parte das vezes, as crianças que iam para as outras áreas também queriam fazer a atividade que estava a decorrer na área de trabalho e, então, perturbavam as outras e, ao mesmo tempo, o barulho das crianças que estavam nas outras áreas impedia muitas vezes a concentração das restantes.

No início da PES o grupo era constituído por dezoito (18) crianças, sendo que uma delas nunca apareceu. Contudo, a partir da segunda semana chegou uma criança nova e começou um processo de adaptação pois, ao contrário da maior parte, esta criança tinha estado numa ama e nunca tinha estado em contacto com as outras crianças do grupo. De realçar que a maior parte das crianças deste grupo já interagiam umas com as outras desde o berçário. Cinco (5) crianças eram do sexo masculino e treze (13) do sexo feminino. No grupo havia seis (6) crianças que ainda não tinham completado os dois anos de idade, mas havia crianças que já tinham bastante autonomia, expressavam-se e falavam bem, enquanto algumas precisavam de algum estímulo e, uma delas, pronunciava pouquíssimas palavras. As crianças eram bastante curiosas e gostavam de explorar, adoravam ouvir histórias e cantar e, por norma, participavam ativamente, envolviam-se e empenhavam-se nas atividades propostas.

2.1.2. Caracterização da instituição, da sala de atividades e grupo: contexto de Educação Pré-escolar

A Prática de Ensino Supervisionada na educação pré-escolar decorreu num estabelecimento que pertencia à rede de ensino público, e tinha como respostas sociais a Componente de Apoio à Família, visto ser uma instituição que tinha várias crianças que estavam a ser acompanhadas pela segurança social. A instituição era acolhedora. Era um espaço pequeno, constituído por três salas de atividades letivas, cada uma com uma turma, um ateliê, onde estavam guardados alguns materiais de trabalho e onde se produziam

vários materiais. Tinha também duas casas de banho equipadas com loiças adequadas para as crianças, um salão polivalente, uma biblioteca, um refeitório, uma cozinha equipada, o que permitia às crianças confeccionar receitas e também realizar experiências, tudo isto no que diz respeito ao espaço interior. No que se refere ao espaço exterior, consideramos que era bastante grande e amplo, com um parque equipado com vários materiais, tais como escorregas, molas, baloiço, jogo da macaca, entre outros.

A instituição funcionava das 07:45 às 19:00, sendo a componente letiva das 09:00 às 12:00 e das 14:00 às 16:00, no restante tempo funcionavam atividades de animação e de apoio à família.

Relativamente à sala em que a PES foi realizada, era uma sala com ótima iluminação, possuía vários locais onde era possível expor os trabalhos das crianças. No espaço da sala encontrávamos ainda cinco mesas redondas, o que permitia a realização de trabalhos em pequeno grupo. A sala encontrava-se organizada por áreas, nomeadamente: a área dos jogos de mesa; área da leitura; área da casa; área das construções; área das artes visuais e das TIC; e área das ciências (designado como “Espaço pequeno cientista”) e, como foi referido em cima, esta área funcionava na cozinha, que era onde estavam disponíveis materiais que permitam essas vivências às crianças. Cada uma das áreas tinha um número limite de crianças para que pudessem trabalhar em cada uma, sendo que na área das artes visuais poderia trabalhar o grupo todo ao mesmo tempo dividido pelas mesas. Era uma sala que permitia, tanto o trabalho em grande grupo como em pequeno grupo, com muitos materiais e várias possibilidades de exploração, diferentes atividades e materiais aos quais as crianças tinham acesso e podiam explorar livremente o que lhes permitia aprender e desenvolver-se. Como nos diz Zabalza (1998)

uma sala de Educação Infantil deve ser, antes de mais nada, um cenário muito estimulante, capaz de facilitar e sugerir múltiplas possibilidades de ação. Deve conter materiais de todos os tipos e condições, comerciais e construídos, alguns mais formais e relacionados com atividades académicas e outros provenientes da vida real, de alta qualidade ou descartáveis, de todas as formas, tamanhos, etc. (p. 53).

O grupo era heterogéneo, com crianças de três, quatro e cinco anos, e era constituído por vinte (20) crianças, dez (10) crianças do sexo masculino e dez (10) do sexo feminino. É importante que os grupos sejam mistos, uma vez que uma das competências-chave para o século XXI é que as crianças sejam capazes de funcionar em grupos socialmente heterogéneos. Neste sentido, é essencial que as crianças desenvolvam as

seguintes competências: i) relacionar-se bem com os outros; ii) cooperar e trabalhar em equipa; e iii) usar e resolver conflitos (Sá, & Paixão, 2015). Neste grupo existia uma criança portadora de Síndrome de Down e outra era acompanhada por técnicas do Farol das Capacidades, após avaliação do Plano Individual de Intervenção Precoce.

Neste grupo existiam também algumas crianças com comportamentos desadequados e com dificuldade em cumprir regras, algo que complicava a dinâmica de grupo. Aspeto este que se tentou melhorar, ajudando a resolver os conflitos e a tratá-los, no nosso entendimento, de forma correta e, sobretudo, democrática, com a promoção de diálogos, audição de histórias em que se trabalhasse a área da Formação Pessoal e Social. Pensamos poder referir que ao longo da PES verificamos alguma melhoria, a esses níveis, em algumas crianças.

A nível da rotina notava-se que as crianças já estavam familiarizadas com a mesma, sabendo o que tinham de fazer nos diferentes momentos, desde a escolha do responsável, ao momento das refeições da higiene ou do regresso à sala de atividades, o que fazia com que as crianças se sentissem mais seguras e confiantes. Neste sentido, e

embora seja um desafio organizar um programa destinado a várias crianças, os benefícios que daí resultam são imensos. Quando os horários e as rotinas diárias são previsíveis e estão bem coordenados em vez de em permanente mudança, é mais provável que os bebés e crianças se sintam seguros e confiantes (...). À medida que vivem os rituais e as repetições de uma programação diária consistente, bebés e crianças ganham um sentido de continuidade e controlo (Post, & Hohmann, 2011, pp. 195-196).

No geral, era um grupo bastante interessado, pois, nos momentos de grande grupo, havia várias crianças que gostavam de partilhar as coisas que faziam nos dias anteriores, sobretudo partilhar trabalhos com as outras crianças (seus pares) e também participar em atividades de grande grupo, quando solicitadas. Nas atividades desenvolvidas durante a PES as crianças mostraram bastante interesse e empenho, tanto nas histórias, como nas músicas, mas principalmente nas atividades em que podiam ser elas a manipular e a explorar e nas quais se envolviam ativamente.

2.1.3. Caracterização da instituição, da sala aula e grupo: contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico

A Prática de Ensino Supervisionada no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) decorreu na cidade de Bragança, num Centro Escolar, num estabelecimento de

ensino integrado na rede de escolas públicas Portuguesas e que tinha como respostas educativas o nível da educação pré-escolar (EPE) e o do 1.º CEB.

O espaço interior da instituição, logo na entrada, tinha um espaço onde estava a receção e onde muitas vezes estavam expostos trabalhos das crianças ou elementos de decoração, conforme os temas mais marcantes dos diferentes momentos do ano. Existia ainda o gabinete de coordenação, uma sala de reuniões e a sala de convívio do pessoal docente e não docente e casas de banho ao longo do corredor. Do lado direito tinha a área destinada à EPE, com 4 salas de atividades e um salão polivalente destinado às crianças da EPE, do lado esquerdo a área destinada ao 1.º CEB que estava dividida em 2 andares com várias salas. Para além das salas, no andar de cima, existia ainda a biblioteca e algumas das salas eram destinadas para a componente de apoio à família. No espaço interior, no rés do chão, para além das salas destinadas ao 1.º CEB, estava também situado o refeitório.

O espaço exterior era bastante amplo e existiam dois espaços pavimentados com parque infantil, um para a EPE e outro para as crianças do 1.º CEB. Esse espaço tinha um campo de futebol descoberto e uma zona coberta que era utilizada em dias de chuva e de muito sol. Para além destes, tinha também espaços relvados e um parque de estacionamento destinado aos professores e funcionários da escola.

A sala em que realizamos a PES estava situada no 1.º andar da instituição.. Era uma sala retangular, ampla, com bastante iluminação natural, visto que uma das paredes estava preenchida por duas grandes janelas, que tinham estores que permitiam regular a claridade, consoante os diferentes momentos do dia e o que se pretendia desenvolver.

No que concerne ao espólio material existente na sala, salientamos que tinha um computador, um quadro interativo com projetor, um quadro branco, todos eles bastante importantes no desenvolvimento das práticas. Existiam também duas mesas que serviam de apoio, pois era onde as crianças colocavam material que não era necessário tão frequentemente, ou onde a professora coadjuvante desenvolvia algumas atividades e fazia alguns trabalhos. Existiam também dois armários, um deles continha alguns livros de atividades, os dossiês das crianças, alguns documentos importantes e alguns materiais. No outro armário estavam guardados materiais de apoio, tais como, colas tesouras, folhas brancas e coloridas, canetas coloridas, lápis de cor, entre outros recursos materiais de desgaste rápido. Nas paredes encontravam-se afixados vários trabalhos elaborados pelas crianças, alguns placares com conteúdos lecionados, para que as crianças tivessem acesso rápido, caso precisassem de os relembrar.

As carteiras estavam organizadas em três filas e as crianças estavam de frente para o quadro e, maioritariamente, dispostas duas a duas, sendo que existiam exceções e algumas crianças estavam sozinhas. Esta é uma organização mais tradicional, em que a atenção normalmente é voltada para uma só direção, quase não permitindo a discussão e a partilha de ideias entre as crianças.

Segundo Arends (2008) “é mais adequada a situações em que o professor quer a atenção focalizada numa direção (...) durante a exposição de um tema, ou durante um trabalho independente no lugar” (p.94). Muitas vezes o uso desta organização prende-se com a intenção de as crianças se centrarem no professor para que não exista muita dispersão e distrações.

Enquanto desenvolvemos a prática tentamos alterar esta organização e organizar as crianças em pequenos grupos, uma vez que a consideramos vantajosa para “a aprendizagem cooperativa e para outras tarefas em pequenos grupos” (Arends, 2008, p.358). Tentamos esta forma de organização pois, esta, centra-se mais nas crianças, favorece o diálogo e a interação, permite que desenvolvam o sentido de ajuda e de respeito pelas opiniões do outro e permite-nos também, a nós, um apoio individualizado a cada grupo. Contudo, foi um desafio, pois as crianças não estavam familiarizadas com esta forma de organização e, como era algo novo, pudemos constatar que gostaram. No entanto, criava-se alguma excitação e daí surgiram algumas desvantagens, nomeadamente uma maior dificuldade em controlar o grupo, pelo facto de existir mais conversa e mais distração. Sabemos que “a maneira como o espaço é usado afeta a atmosfera de aprendizagem das salas de aula, influencia o diálogo e a comunicação e tem efeitos cognitivos e emocionais importantes [nas crianças]” (Arends, 2008, p. 97). Então tentamos sempre perceber qual a melhor maneira de organizar a sala, de modo a que a organização fosse facilitadora de aprendizagens e que as crianças tirassem o melhor proveito dela.

A PES foi realizada numa turma de 4.º ano e o grupo era constituído por vinte e três (23) crianças, doze (12) do sexo masculino e onze (11) do sexo feminino. Quinze (15) crianças tinham 9 anos e 8 crianças tinham 10 anos de idade. Era uma turma bastante heterogénea. As crianças tinham muita facilidade em cumprir as regras da sala que estavam previamente definidas, existindo poucas exceções de incumprimento. Quase todas as crianças participavam ativamente, gostavam de intervir, responder em voz alta, empenhavam-se nas atividades propostas e realizavam-nas rapidamente, embora também tivéssemos percebido que algumas crianças tinham alguma dificuldade em participar, mesmo quando eram convidadas a fazê-lo. Foi possível notar que existiam algumas

crianças que discriminavam as outras e que existiam alguns conflitos durante os intervalos, sendo que, muitas vezes, tínhamos de ser nós a intervir na resolução dos mesmos. Mas a maior parte das crianças demonstrava facilidade em partilhar e ajudar os colegas e, à medida que foram trabalhando em grupo, alguns destes aspetos foram melhorando, principalmente a entreaajuda. O grupo ficava sempre muito entusiasmado quando se apresentavam diferentes estratégias de aprendizagem e ainda se mostravam mais predispostas a aprender e a participar.

2.2. Justificação da questão em estudo e objetivos

Definimos como questão-problema *Que estratégias metodológicas diferenciadas se podem promover para desenvolver o raciocínio lógico?* Esta questão partiu da necessidade de dar às crianças oportunidades de experimentar, investigar e aprender ativamente, tendo em conta os seus interesses e necessidades de modo a criar aprendizagens significativas. Coll (1994) diz-nos que “numa perspectiva construtivista, a finalidade última da intervenção pedagógica é contribuir para que [a criança] desenvolva a capacidade de realizar aprendizagens significativas por si mesmo numa ampla gama de situações e circunstâncias, que [a criança] ‘aprenda a aprender’” (p.136). É, pois, necessário que as crianças desenvolvam capacidades que lhes permita investigar, refletir e aprender por si próprias, construindo os seus próprios conhecimentos e ideias. Cada vez mais é necessário que as crianças desenvolvam competências como o raciocínio lógico, resolução de problemas e outras. Pato (1995) diz-nos que

a sociedade em que vivemos exige, cada vez mais, a capacidade de resposta a situações novas; o desenvolvimento do raciocínio, de competências de comunicação (...) e da capacidade de resolução de problemas são imperativos a que o ensino terá que se adaptar. [Devemos] (...) ir abandonando metodologias predominantemente apoiadas no trabalho individual, na memorização e na aquisição de conhecimentos (p. 10).

Também Hohmann e Weikart (2011) afirmam que os adultos devem ser “apoiantes do desenvolvimento e, como tal, o seu objetivo principal é o de encorajar a aprendizagem ativa por parte das crianças” (p.27). Temos como função, enquanto professores/educadores, moderar as aprendizagens e incentivar as crianças a aprender, a desenvolver capacidades e a ser ativas enquanto futuros cidadãos e cidadãs. É extremamente importante que, enquanto educadores/professores, não sejamos meramente transmissores, devemos estar sempre em constante aprendizagem e reflexão. É importante

que nos atualizemos à medida que o tempo e as coisas vão mudando, pois, tal como nos diz Esteve (1991)

no momento atual, o professor não pode afirmar que a sua tarefa se reduz apenas ao domínio cognitivo. Para além de saber a matéria que lecciona, pede-se ao professor que seja facilitador da aprendizagem, pedagogo eficaz, organizador do trabalho de grupo, e que, para além do ensino, cuide do equilíbrio psicológico e afetivo [das crianças], da integração social e da educação sexual, etc. (p.100).

Como se tem verificado, cada vez é exigido mais aos educadores/professores, à medida que o tempo passa e as coisas vão evoluindo, daí a necessidade de nos adaptarmos e de estarmos em constante construção e evolução, não só como profissionais, mas também como cidadãos, para que possamos proporcionar aprendizagens significativas e importantes às crianças, nunca esquecendo as necessidades de cada uma e o seu bem estar. Estabelecemos, para o desenvolvimento desta investigação, e atendendo à questão-problema, os seguintes objetivos:

- i. Aplicar o teste das matrizes progressivas coloridas para avaliar a capacidade de raciocínio lógico das crianças (educação pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico);
- ii. Perceber se as crianças são, ou não, capazes de empregar o raciocínio lógico;
- iii. Promover estratégias metodológicas que permitam às crianças desenvolver o raciocínio lógico; e
- iv. Averiguar/avaliar se as crianças desenvolveram o raciocínio lógico.

2.3. Metodologia de investigação

Esta investigação enquadra-se numa abordagem mista, logo de carácter qualitativo e quantitativo. Concordamos com Bento (2012) quando diz que “as abordagens de investigação, quantitativa e qualitativa, devem ser vistas como técnicas complementares, cada uma delas dando as suas próprias visões a um determinado problema; assim, podem, então, ser mais complementares que dicotómicas” (p.43).

Na investigação qualitativa são utilizadas metodologias que permitem a obtenção de dados descritivos que permitirão analisar ações e comportamentos e a quantitativa que utiliza resultados numéricos. A partir da nossa investigação conseguimos descrever de analisar acções e comportamentos, mas também recorreremos a resultados sustentados em valores estatísticos. Segundo Shaffer e Serlin (2004)

os métodos qualitativos e quantitativos são, em última análise, métodos para garantir a apresentação de uma amostra adequada. Ambos constituem tentativas para projectar um conjunto finito de informação para uma população mais ampla: uma população de indivíduos no caso do típico inquérito quantitativo, ou uma colecção de observações na análise qualitativa (p. 23).

No que diz respeito à investigação qualitativa, Bogdan e Biklen (2013) dizem-nos que este tipo de investigações “privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (p.16), isto é, a partir da análise destes dados conseguimos estudar de forma mais pormenorizada os sujeitos, ajudando-nos a compreendê-los melhor. Os autores supracitados atribuem cinco características e apresentamos as que mais se evidenciam na nossa investigação. No que diz respeito à recolha de dados os autores referem que “na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” e que “os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência” (Bogdan, & Biklen, 2013, pp. 47-48).

Quanto à investigação quantitativa, esta é uma técnica mais objetiva, que analisa factos. Bell (2004) diz-nos que os “investigadores quantitativos recolhem os factos e estudam a relação entre eles” (pp.19-20), utilizando para isto operações numéricas ou operações estatísticas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

2.4.1. Observação participante

A observação, enquanto técnica de recolha de dados foi extremamente importante para nós, uma vez que “permite o conhecimento directo dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto”, o que nos ajuda a “compreender os contextos, as pessoas que nele se movimentam e as suas interações” (Máximo-Esteves, 2008, p.87). A partir desta técnica conseguimos observar de forma ativa e analisar o nível de interesse das crianças, a interação com os pares e os materiais, a sua participação e o seu desenvolvimento e, sempre que foi possível, registamos as nossas observações por escrito (notas de campo) ou fazíamos registos fotográficos.

2.4.2. Notas de campo

As notas de campo são extremamente importantes, pois trata-se de um “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha” (Bogdan, & Biklen, 2013, p. 150). Permitem-nos refletir sobre as práticas e interpretar as diversas situações. Certificando as palavras de Máximo-Esteves (2008) salientamos que as notas de campo são um “material reflexivo, isto é, notas interpretativas, interrogações, sentimentos, ideias, impressões que emergem no decorrer da observação ou após as suas primeiras leituras” (p. 88). Estas notas foram imprescindíveis para a análise de dados, para a melhoria das intervenções que se seguiram, para o conhecimento dos grupos e das instituições, entre outras análises.

2.4.3. Registo fotográfico

A fotografia/imagem, enquanto instrumento de recolha de dados, é um documento que contém “informação visual disponível para mais tarde, depois de convenientemente arquivadas, serem analisadas e reanalisadas, sempre que tal seja necessário” (Máximo-Esteves, 2008, p. 91). Foi um instrumento importante nesta investigação e mesmo ao longo das práticas nos diferentes contextos, pois permitiu-nos registar *in loco* momentos e guardá-los para mais tarde os podermos analisar e reanalisar e retirar deles aspetos pertinentes para a investigação, tais como o decorrer de algumas atividades, a manipulação de objetos, produções das crianças e até a organização dos materiais e constituição das salas, pois este tipo de instrumentos diz-nos muito “sobre o comportamento dos sujeitos, a sua interação e a sua forma de apresentação em determinadas situações” (Bogdan, & Biklen, 2013, p. 141).

2.4.4. Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)

No estudo e documentação das nossas práticas em análise recorreremos ao Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR). Este teste é constituído por 36 itens, divididos em 3 séries de 12, reconhecidas como A, AB e B (*vide* Anexo I). As três séries estão organizadas de forma a avaliar os principais processos cognitivos das crianças, até ao estágio das operações concretas. A implicação na sua resolução oferece à criança a oportunidade de desenvolver uma linha consistente de raciocínio. Nas figuras seguintes (*vide* Figuras 1, 2 e 3) apresentamos dois exemplos que constam do Teste MPCR, para cada uma das séries (salientamos que esta seleção foi aleatória).

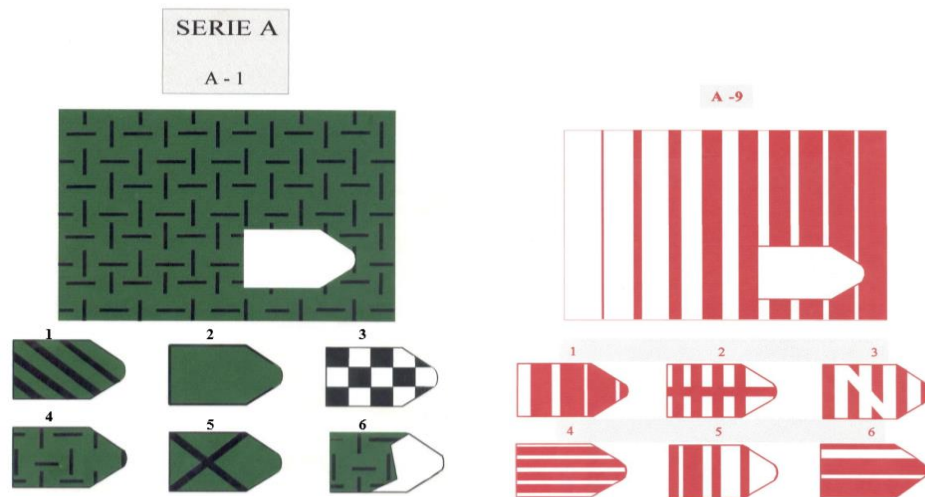


Figura 1. Exemplos das figuras da Série A do Teste MPCR

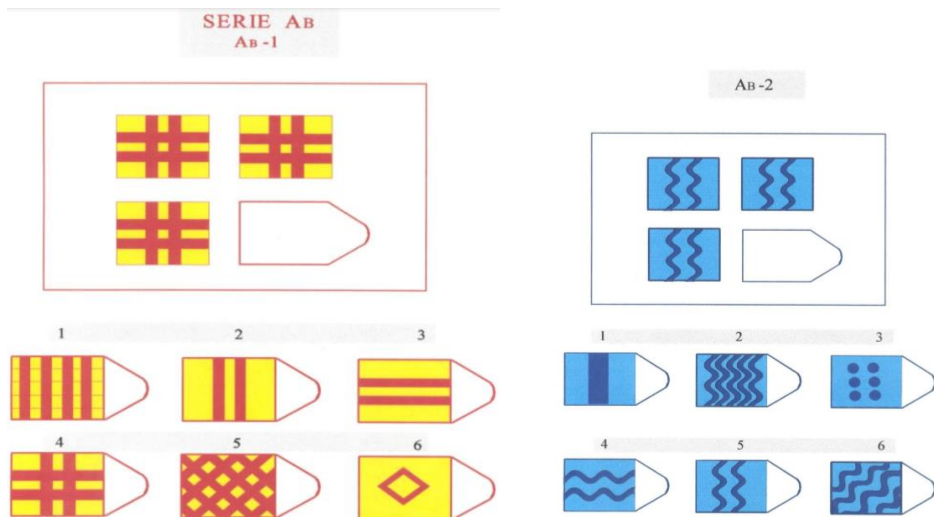


Figura 2. Exemplos das figuras da Série AB do Teste MPCR

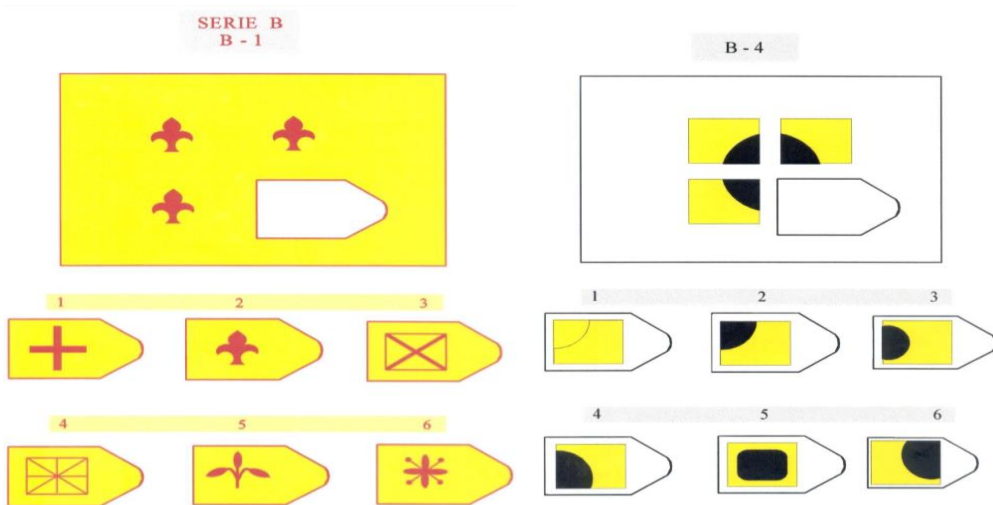


Figura 3. Exemplos das figuras da Série B do Teste MPCR

Estas séries possibilitam perceber se as crianças são, ou não, capazes de comparar e empregar o raciocínio analógico (Raven, Raven, & Court, 2009). Tem como objetivo medir a capacidade da criança (em graus) em estabelecer relações de semelhança (esta capacidade é considerada como uma das principais componentes da inteligência geral) (*vide* Figura 4).

	Classificação	Descrição
Grau I	Muito superior	<u>Capacidade intelectual muito superior:</u> • percentil igual ou maior que 95.
Grau II	Superior	<u>Capacidade intelectual superior à média:</u> • percentil igual ou superior a 75. • Grau II + - o percentil entre 90-94.
Grau III	Médio	<u>Capacidade intelectual média:</u> • percentil entre 25 e 75. • Grau III + percentil entre 50-75. • Grau III - percentil entre 25-50.
Grau IV	Inferior	<u>Capacidade intelectual inferior à média:</u> • percentil igual ou inferior a 25. • Grau IV – percentil igual ou inferior a 10.
Grau V	Muito inferior	<u>Capacidade intelectual muito inferior:</u> • percentil igual ou inferior a 5.

Figura 4. Tabela de interpretação de dados (Raven, Raven, & Court, 2009)

A interpretação dos dados, como se observa na figura, foi realizada através de uma escala percentílica, entre 1 e 99, cujo valor médio é o percentil 50. O valor do percentil revelou a posição do indivíduo em relação aos elementos do grupo em que estava inserido. O percentil pode indicar também o grau de desenvolvimento intelectual (Raven, Raven, & Court, 2009).

O teste MPCR foi, numa primeira fase, no início da PES, aplicado na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico e, numa segunda fase, no final da PES às mesmas crianças. Os resultados de cada criança, na fase 1 e na fase 2, foram comparados e analisados e isso possibilitou-nos perceber se as crianças desenvolveram o raciocínio lógico, ou não. Isto, após um trabalho mais sistemático, com o desenvolvimento de tarefas em que as crianças tinham de resolver situações problemáticas recorrendo ao raciocínio lógico.

3. Descrição, análise e interpretação das experiências de ensino aprendizagem

Neste ponto apresentamos algumas EEA que desenvolvemos, tanto na creche como na EPE e no 1.º CEB, fazendo referência às que nos pareceram mais pertinentes para o tema em estudo, recorrendo a alguma fundamentação pertinente para justificar as nossas escolhas. Ao longo da PES desenvolvemos atividades que permitissem às crianças, experienciar, explorar, investigar descobrir e desenvolver o raciocínio lógico, de modo a proporcionarmos aprendizagens significativas. Tentamos usar metodologias diferenciadas, como as que referimos no quadro teórico, de modo a motivar as crianças e para que estas assumissem um papel ativo nas suas aprendizagens, e fossem também responsáveis por elas. Corroboramos as palavras de Bruner (2000) quando diz que “as crianças podem assumir mais responsabilidades no sentido da sua própria aprendizagem e do seu próprio pensamento. Podem começar a pensar sobre o seu pensamento e sobre o mundo” (p.77).

Durante a PES tivemos em conta os documentos orientadores, as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (OCEPE) e *Programa do 1.º ciclo do ensino básico e das Metas Curriculares de Português, de Matemática e Expressões Artísticas e Físico-Motoras*, e o *Programa de Estudo do Meio*, procuramos sempre abordar todas as áreas de conteúdo de forma interdisciplinar e tentamos sempre ir ao encontro das suas necessidades e dos seus interesses. Como afirma Leite (2010)

para planear, o professor mobiliza um conjunto de conhecimentos, experiências e procedimentos (relativos ao saber disciplinar e ao saber didático e pedagógico, mas também à sua percepção da realidade e da forma de agir sobre ela) que justificam e apoiam as decisões a tomar (p.5).

3.1. Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de creche

3.1.1. Garrafas sensoriais

A experiência de aprendizagem (EA) selecionada para descrever e refletir no âmbito do contexto de creche foi uma que intitulamos de “garrafas sensoriais” e que teve como objetivo a sua exploração a partir dos cinco sentidos. Esta EA surgiu porque as crianças até aos 3 anos de idade aprendem “com todo o seu corpo e todos os seus sentidos” e também por que “as crianças mais novas recolhem informação sobre o mundo através dos seus sentidos” (Post, & Hohmann, 2011 p.22). Para Post e Hohmann (2011) “é essencial que os educadores compreendam [que] os bebés e crianças estão ávidos por explorarem e aprenderem diretamente utilizando o seu corpo todo e os cinco sentidos”

(p.114). É importante que saibamos também que “a criança é o ponto de partida, o centro e o fim. O seu desenvolvimento, o seu crescimento, é o ideal” (Dewey, 2002, p.161). Esta EA teve a criança como ponto de partida, pois queríamos proporcionar-lhes o contacto com materiais diferentes do habitual, que fossem estimulantes e que lhe suscitasse interesse e que, obviamente, permitissem o seu desenvolvimento sensório-motor e cognitivo de uma forma ativa.

Para a realização desta atividade foram previamente preparadas 18 “garrafas sensoriais”, correspondentes ao número total de crianças, para que cada uma as pudesse explorar individualmente e todas as crianças em simultâneo. As garrafas sensoriais continham água, géis, purpurinas, cliques, lantejoulas, pedras, folhas, massas, arroz colorido, olhos de plástico, entre outros materiais (*vide* figuras 5 e 6).



Figura 5. Garrafas sensoriais mais coloridas



Figura 6. Garrafas sensoriais menos coloridas

Todas as garrafas foram devidamente seladas com cola quente para que as crianças não conseguissem abri-las. Continham materiais diferentes, cores diferentes e, algumas, produziam sons com o movimento, para que estas suscitasse a curiosidade e o interesse das crianças ao interagirem com elas. Piaget diz-nos que “o conhecimento não provém,

nem dos objectos, nem da criança, mas sim das interações entre a criança e os objectos” (cit. por Hohmann, & Weikart, 2011, p.19).

As garrafas foram colocadas no chão da sala para permitir que as crianças pudessem observá-las e explorá-las sentadas no chão, todas ao mesmo tempo, em grande grupo. As crianças mostraram logo grande curiosidade, pois eram materiais novos e diferentes na sala. Posteriormente, as crianças, uma a uma, foram escolher a sua garrafa e puderam explorá-la livremente. As crianças agitaram as garrafas, fizeram as garrafas rolar no chão, viraram para cima e para baixo e iam observando, vendo e ouvindo o que acontecia. Uma das crianças, inicialmente, não quis explorar, mas quando começou a ver os colegas a manipulá-las, e depois de um incentivo da nossa parte, pediu uma para ela e sentou-se muito curiosa a observar o que acontecia, não querendo trocar a garrafa por mais nenhuma. De facto, temos de atender às “características intrínsecas de cada criança (o seu património genético)” ao seu “processo de maturação biológica” e às “experiências de aprendizagem vividas”, uma vez que tudo isto fazem “de cada criança um ser único, com características, capacidades e interesses próprios, com um processo de desenvolvimento singular e formas próprias de aprender” (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p.8).

As crianças observaram e mostraram alguma admiração e curiosidade, ficando bastante concentradas a explorar. Posteriormente incentivamos a troca de garrafas entre elas para que conseguissem explorar garrafas com outros materiais e para que pudessem desenvolver o espírito de partilha e as relações entre pares e também para que se envolvessem ativamente com os materiais e com as outras crianças pois, como nos diz Amy Powel “as crianças constroem uma compreensão própria do Mundo através do envolvimento ativo com pessoas, materiais e ideias” (cit. por Hohmann, & Weikart, 2011, p.1). A partir de uma certa altura as crianças queriam explorar várias garrafas ao mesmo tempo. Esta foi uma atividade em que as crianças estiveram concentradas a explorar durante bastante tempo, pois o facto de serem materiais diferentes captou a atenção delas.

3.2. Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de educação pré-escolar

3.2.1. Neve falsa e gelo pegajoso

A primeira experiência de ensino-aprendizagem (EEA) escolhida intitulamo-la de “Neve falsa e gelo pegajoso”. Esta EEA tinha como objetivo abranger várias áreas de conteúdo. Começamos, no período da manhã, com a exploração da história *Um bocadinho de inverno*, de Paul Stewart e Chris Riddell (1998), sendo uma história que fala sobre o

inverno e sobre a amizade. O tema que queríamos abordar para as atividades pareceu-nos pertinente. O cuidado com o outro, sobre outros valores importante, pareceu-nos pertinente uma vez que é essencial desenvolver os valores, o respeito pelo outro. Portugal e Laevers (2010) dizem que “a atenção sensível a si próprio e aos outros subjaz à atitude experiencial. Trata-se da ligação à sua própria corrente de experiências, e à das crianças, onde sensações, emoções, ideias ganham sentido” (p. 14).

Inicialmente começamos por explorar os aspetos paratextuais do livro e perguntamos às crianças o que elas viam na capa, na contracapa e na lombada e o que pensavam sobre o seu conteúdo. Para Sim-Sim (2007) estas estratégias devem ser utilizadas antes da leitura para aguçar a curiosidade, bem como para: “explicitar o objectivo da leitura do texto; activar o conhecimento anterior sobre o tema; antecipar conteúdos com base no título e imagens, no índice do livro, etc.”, mas também servem para “filtrar o texto para encontrar chaves contextuais (indícios gráficos e marcas tipográficas)” (p.15).

Posteriormente dissemos o título do livro e voltamos a questionar as crianças: “sabendo agora o título quais são as vossas ideias sobre esta história?”. Ouvidas as crianças que quiseram comentar prosseguimos com uma leitura expressiva da história. Ao longo da leitura pudemos perceber que as crianças estiveram bastante interessadas e atentas e, no final, proporcionamos uma reflexão em torno do livro, salientando o valor da amizade, algumas características associadas ao inverno, e foram ainda colocadas algumas perguntas sobre o conteúdo da história. Surgiu o seguinte diálogo:

Professora estagiária: *Porque é que o ouriço meteu a bola de neve embrulhada nas folhas?*

Criança 1: *Para o frio não sair.*

Criança 2: *E para o calor não entrar.*

Professora estagiária: *E o que acontecia se a bola de neve apanhasse calor?*

Crianças: *Derretia.*

Criança 1: *O gelo transforma-se em água.*

(nota de campo n.º 1, 14 de janeiro de 2019)

Depois deste diálogo perguntamos às crianças como pensavam que se formava o gelo. A maior parte das crianças disse que tinha que se colocar água e pôr no congelador e, então, perguntamos se queriam fazer gelo para realizar uma experiência durante a tarde e as crianças, em unísono, disseram que sim. Segundo Eshach “as crianças gostam naturalmente de observar e tentar interpretar a natureza e os fenómenos que observam no

seu dia a dia” (cit por Martins et al., 2009, p. 12) e acrescenta que “a educação em ciências favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente” (p. 13).

Cada criança, na sua vez, foi colocar água numa cuvete de gelo e, depois de todas as crianças terem feito isso, disseram que tínhamos de ir à cozinha colocar no congelador. Procedemos da forma a que as crianças nos indicassem e deslocamo-nos com elas à cozinha. Na parte da tarde começamos pela experiência da neve falsa, situação que suscitou bastante curiosidade e interesse por parte das crianças quando as convidamos a fazer neve. Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) afirmam que se uma atividade for sustentada nos interesses intrínsecos e na curiosidade das crianças, isso ajudará na motivação para a realização das atividades o que irá permitir novas aprendizagens.

Começamos por dividir o grupo em pequenos grupos e dar um pedaço de fralda a cada grupo, as crianças abriram a fralda e retiraram o algodão do interior colocando-o num recipiente. Posteriormente raspamos esse algodão num coador, para outro recipiente, de modo a que saísse o pó que pretendíamos. De seguida as crianças colocaram água, aos poucos e à medida que o pó ia inchando elas iam mostrando admiração, quando o processo estava concluído, dissemos-lhe que podiam manusear e explorar e, nesse momento, as crianças iam dizendo:

Criança 1: *Parece gelo!*

Criança 2: *É gelo e água.*

Criança 3: *É macio.*

Criança 4: *É neve que escorrega!*

(nota de campo n.º 2, 14 de janeiro de 2019)

As crianças estavam muito interessadas e extremamente concentradas a manusear a “neve falsa”, queriam continuar a explorar e não queriam sair dali (*vide* Figura 7).



Figura 7. *Neve falsa – resultado da experiência*

Malaguzzi diz que o educador deve criar oportunidades para a criança ser “ativa, inventiva, envolvida, capaz de explorar, curiosa” (cit. por Oliveira-Formosinho, Kishimoto, & Pinazza, 2007, p.281).

No final fomos buscar o gelo e as crianças puderam ver e sentir que a água se transformou em gelo. Para a realização da experiência do gelo pegajoso, seguramos num fio e perguntamos às crianças se conseguiriam levantar o cubo de gelo com um fio. As crianças disseram que não. Experimentamos e não conseguimos levantar o cubo de gelo. Posteriormente perguntamos o que aconteceria se colocássemos sal. As crianças ficaram na dúvida e, então, experimentamos e a reação das crianças quando o cubo de gelo foi puxado pelo fio. Foi uma surpresa e algumas disseram: *Uauu!*. Depois fizemos uma breve explicação sobre o *porquê* do que aconteceu com o sal e percebemos, da parte das crianças, um grande interesse e empenho nestas atividades, uma vez que não queriam sair da sala para ir lanchar. Martins et al. (2009) dizem-nos que é importante que as crianças na educação pré-escolar experimentem “situações diversificadas que, por um lado, permitam alimentar a sua curiosidade e o seu interesse pela exploração do mundo que as rodeia e, por outro, proporcionem aprendizagens conceptuais, fomentando, simultaneamente, um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse” (p.12).

3.2.2. As sementes: ainda nada?

A segunda EEA selecionada, tal como a anterior, tinha como intencionalidade abranger várias áreas de conteúdo e que as crianças pudessem explorar e aprender. Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) dizem-nos que a área do conhecimento do mundo se enraíza na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender porquê. Esta sua curiosidade é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades para aprofundar, relacionar e comunicar o que já conhece, bem como pelo contacto com novas situações que suscitam a sua curiosidade e o interesse por explorar, questionar, descobrir e compreender. A criança deve ser encorajada a construir as suas teorias e conhecimento acerca do mundo que a rodeia (p. 85).

A EEA começou pela projeção e leitura da história *Ainda nada?* de Christian Voltz (2007). A história retrata o nascimento de uma semente, tendo sido esta a metáfora perfeita para trabalharmos com as crianças os conteúdos que pretendíamos. Estas ouviram atentamente toda a história e, de seguida, colocamos um vídeo com crianças a contar a história com imagens. No final, convidamos as crianças que a partir das imagens do livro

contassem a história à sua maneira. Corroboramos as palavras de Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) quando dizem que

as experiências de exploração do mundo com recurso aos instrumentos culturais, tais como a linguagem oral e escrita, a linguagem matemática, a linguagem científica, as linguagens cívica, moral e ética, as linguagens estéticas fecundam a exploração e permitem a representação, o significado, o sentido, os saberes (p. 20).

Num primeiro momento as crianças mostraram-se envergonhadas, mas depois de uma criança tomar a iniciativa as outras também quiseram contar a história. No seguimento da atividade surgiu o seguinte diálogo:

Professora estagiária: *O que é que as sementes precisam para germinar?*

Criança 1: *Água.*

Criança 2: *Terra.*

Professora estagiária: *Não precisam de mais nada?*

Criança 3: *Sol.*

Criança 4: *E paciência!*

Professora estagiária: *Muito bem, isso são as coisas mais importantes, mas pensam que se eu semeasse uma semente em algodão ela crescia?*

Crianças: *Não.*

Professora estagiária: *Então vamos descobrir.*

(nota de campo n.º 3, 15 de janeiro de 2019)

Na parte da tarde dividimos o grupo em pequenos grupos e mostramos as sementes de grão, diferentes tipos de feijões, ervilhas, favas, entre outras, perguntando às crianças o que pensavam que seriam as sementes e as respostas foram:

Criança 1: *São amendoins.*

Criança 2: *Temos de cozer para comer.*

Criança 3: *São feijões.*

Criança 4: *São pedras.*

Criança 5: *É grão de bico.*

(nota de campo n.º 4, 15 de janeiro de 2019)

Depois colocamos as diferentes sementes em cima de uma mesa e fomos dizendo o nome de cada uma e pedindo às crianças que seleccionassem e contassem um determinado número de cada semente e as agrupassem por grupos, considerando o tamanho e a cor. Neste enquadramento, concordamos com Moreira e Oliveira (2004) quando afirmam que

“classificar e ordenar são dois processos que assumem particular importância nos níveis pré-escolar, contribuindo para a promoção de competências numéricas e geométricas e, ainda, para desenvolver capacidades de observação e organização” (p.41).

Entregamos a cada grupo os copos e o algodão e explicamos como teriam de fazer: colocar um pouco de algodão em cada copo; deitar um pouco de água; colocar as sementes de cada categoria, já selecionadas em cada copo; cobrir novamente com algodão; e, voltar a deitar um pouco de água (*vide* Figuras 8, 9 e 10).



Figuras 8, 9 e 10. Sementes – processo de realização da atividade

Deixamos claro que isto não correspondia à realidade, pois os agricultores não colocam as sementes no algodão, mas sim na terra (e fizemos questão de colocar algumas sementes em terra, como se observa na figura 10). As crianças foram realizando todo o processo com a ajuda das educadoras cooperantes e dos estagiários, bem como da auxiliar de ação educativa. Observamos que a maior parte das crianças esteve bastante empenhada durante o processo. Para que a experiência da sementeira fosse mais próxima da realidade, em cima da mesa central, colocamos sementes de nabiça, couve, e alho francês, terra e garrafões, previamente cortados de um dos lados. Nesta fase as crianças colocaram terra no fundo dos garrafões, espalharam as sementes e cobriram-nas com mais terra, calcaram a terra e regaram. Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) dizem-nos que

o contacto com seres vivos e outros elementos da natureza e a sua observação são normalmente experiências muito estimulantes para a criança, proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem. Este conhecimento poderá promover o desenvolvimento de uma consciencialização para a importância do papel de cada um na preservação do ambiente e dos recursos naturais (p.90).

No final preencheram as grelhas de registo que fizemos previamente, desenhando o que observaram na data indicada. A grelha servia para que as crianças fossem registando a

evolução da germinação e para que pudessem perceber que nem todas as sementes germinavam ao mesmo tempo, nem da mesma forma e algumas até nem germinavam.

Martins et al. (2009) afirmam que

as aprendizagens que a criança realiza nestas circunstâncias decorrem principalmente da ação, da manipulação que faz dos objetos que tem à sua disposição, sendo, por isso, do tipo causa/efeito. Isto é, através da sua interação com os objetos, a criança aprende que ‘se fizer isto acontece aquilo’ e, portanto, ‘para acontecer aquilo tem de se fazer assim’ (p. 12).

Quando acabaram, as crianças foram colocar os copos e os garrações perto da janela. Foi possível ver nos dias seguintes o interesse das crianças, sendo que iam ver os copos e os garrações e mostravam grande entusiasmo quando viam que as sementes começavam a germinar, contando aos seus pares e adultos que as sementes já estavam a germinar.

3.3. Descrição das experiências de ensino-aprendizagem: contexto de 1.º CEB

3.3.1. Será que o ovo flutua?

Esta experiência de ensino-aprendizagem (EEA) tinha como objetivo aprofundar o conteúdo sobre o texto informativo na área do Português, mas tentamos integrar conteúdos de outras áreas, como por exemplo o estudo do meio. Como se expressa no Programa de Estudo do Meio esta componente do currículo “está na intersecção de todas as outras áreas do programa, podendo ser motivo e motor para a aprendizagem nessas áreas” (Ministério da Educação, 2004, p.101). Sempre com a intencionalidade de proporcionar às crianças a possibilidade de experienciar, investigar e descobrir-por elas mesmas. Tal como nos diz Pinazza (2007) “as situações educativas devem apoiar-se na actividade da criança, ou seja, ela deve aprender fazendo (*learning by doing*)” (p. 74).

Para iniciarmos esta EEA começamos por perguntar o seguinte: *se colocarmos um ovo num recipiente com água ele flutua?* Verificamos respostas diferentes, como se mostra na seguinte nota de campo:

Criança 1: *Eu acho que o ovo flutua.*

Estagiária: *Então porquê?*

Criança 1: *Porque quando estão estragados eles flutuam na água.*

Criança 2: *Eu acho que ele não flutua.*

Estagiária: *Porquê?*

Criança 2: *Porque é muito pesado.*

Criança 3: *Eu acho que ele não flutua, porque quando ele está bom para consumir nunca flutua.*

(nota de campo n.º 5, 18 de março de 2019)

Após o diálogo convidamos as crianças a experimentar.

No Programa de Estudo do Meio podemos ainda constatar que será através de situações diversificadas de aprendizagem que incluam o contacto directo com o meio envolvente, da realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade, bem como através do aproveitamento da informação vinda de meios mais longínquos, que os alunos irão apreendendo e integrando, progressivamente, o significado dos conceitos (Ministério da Educação, 2004, p.102).

Distribuímos as crianças em grupos de 4 elementos e, por cada grupo, os gobelés, a água e os ovos. As crianças colocaram a água nos gobelés e, posteriormente, os ovos e observaram o que aconteceu.

Estagiária: *Então o que observaram?*

Crianças: *Vão ao fundo, não flutuam.*

Estagiária: *E se eu colocasse sal na água o que pensam que ia acontecer? Será que o ovo flutua?*

Crianças: *Não!*

Estagiária: *Vamos experimentar então.*

(nota de campo n.º 6, 18 de março de 2019)

Após a explicação, cada grupo colocou uma medida de sal nos gobelés com água, dissolveram o sal e colocaram o ovo. Observaram com muita atenção e ficaram espantadas pelo facto de o ovo flutuar.

Estagiária: *Sabem porque é que isso aconteceu?*

Crianças: *Não.*

Estagiária: *No momento em que acrescentamos sal na água, aumentamos a sua densidade e, dessa forma, o ovo flutua, pois, a sua densidade passou a ser menor que a da mistura de água e sal. Quando mais sal colocarmos, mais a densidade da água aumentará. Nunca repararam que é mais fácil flutuar no mar do que na piscina?*

(nota de campo n.º 7, 18 de março de 2019)

Algumas crianças responderam *sim* e procedemos à discussão, em grande grupo, do *porquê* de ter acontecido tal fenómeno e as crianças foram convidadas a registar no caderno diário as suas observações e conclusões. Para ajudar a consolidar os conteúdos projetamos no quadro interativo o texto *Será que o ovo flutua?* de Constança Providência e Isabel Schreck Reis e pedimos às crianças que o lessem. Perguntamos que tipo de texto pensavam que era e algumas disseram que era narrativo e outras disseram que era informativo e surgiu o um diálogo, do qual apresentamos o seguinte excerto:

Estagiária: *Quais é que são as características de um texto informativo?*

Criança 1: *Dá-nos informação de um assunto.*

Criança 2: *Fala de coisas importantes.*

Criança 3: *É um texto corrido.*

(nota de campo n.º 8, 18 de março de 2019)

Fomos melhorando estas conceções prévias das crianças e escrevemos no quadro branco as características de um texto informativo e pedimos às crianças que registassem no caderno diário.

Posteriormente propusemos às crianças que realizassem uma pesquisa, na biblioteca escolar, sobre o Mar Morto para que pudessem aferir sobre a facilidade de flutuação de um ser vivo e perceber os motivos.

Antes de sairmos da sala, mencionamos as regras que deviam respeitar na biblioteca e demos alguma informação para a pesquisa. As crianças levaram os seus cadernos para que lhes fosse possível registar a informação relevante que iam encontrando. Para a pesquisa, as crianças dos grupos de 4 elementos dividiram-se em grupos de 2 e, alguns grupos foram realizar a pesquisa em livros e outros nos computadores. Demos algum tempo e os grupos trocaram de recursos a meio da aula, para que todos os elementos do grupo tivessem oportunidade de pesquisar em ambos os suportes. Na biblioteca, demos apoio nas pesquisas, pois as crianças não estavam habituadas a este tipo de trabalho e então apoiamos grupo a grupo, ajudando a selecionar sites, livros e documentos. Corroboramos, pois, as palavras de Soares-Leite e Nascimento-Ribeiro (2012) quando mencionam que a “inserção das TIC na educação pode ser uma importante ferramenta para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem” (p.13). A este propósito também Sá e Paixão (2015) consideram que as crianças devem desenvolver competências ao nível das TIC pois, cada vez mais, é fundamental que estas saibam manipular e usar estas ferramentas.

Após a pesquisa, as crianças regressaram à sala e reuniram-se novamente nos seus grupos e começaram a organizar as ideias da sua pesquisa e escreveram um texto

informativo. Esta estratégia pareceu-nos pertinente para que as crianças pudessem desenvolver a sua capacidade de produzir textos a partir de dados recolhidos. Pensamos que também lhes possibilitamos o desenvolvimento da sua criatividade e a capacidade de síntese. Também promovemos a leitura e a seleção de ideias principais, até porque “produzir um texto requer não apenas a capacidade de redigir, mas também a actividade de leitura e as capacidades de ouvir e de falar” (Cassany, cit. por Niza, Segura, & Mota, 2011, p.19). Este aspeto também vai ao encontro do que se expressa no Decreto de Lei n.º 241/2001: o professor do 1.º ciclo deve “incentiva[r] a produção de textos escritos e integra[r] essa produção nas actividades de aprendizagem curricular, levando os alunos a mobilizar diversas estratégias para a aprendizagem da escrita, servindo-se de materiais e de suportes variados” (p. 5574). Também no documento *Programa e metas curriculares de português do ensino básico* (2015) se definem como objetivos:

- Desenvolver e consolidar a capacidade de leitura de textos escritos, de diferentes géneros e com diferentes temas e intencionalidades comunicativas.
- Desenvolver a capacidade de adequar formas de escrita a diferentes situações de comunicação e em contextos específicos, fazendo uso reflexivo das diversas modalidades da língua.
- Produzir textos com objetivos críticos, pessoais e criativos.
- Produzir textos escritos de diferentes categorias e géneros, conhecendo e mobilizando as diferentes etapas da produção textual: planificação, textualização e revisão (p.5).

Durante a escrita do texto fomos apoiando os grupos na escrita, na organização das ideias e na construção do texto, atendendo à pesquisa realizada. No final o representante de cada grupo apresentou o texto para as restantes crianças e fez-se a discussão e reflexão.

3.3.2. Medidas de massa

Nesta EEA começamos com um *Brainstorming* sobre o que as crianças pensavam que era um texto instrucional e quais as suas características pois, de acordo com Trindade (2002), esta é “uma técnica que permite estimular a produção de ideias e daí a sua inclusão no conjunto das atividades e dispositivos tendentes a promover a investigação (...). A sua utilização poderá proporcionar um conjunto de ideias e de questões que possam constituir o ponto de partida para uma atividade de pesquisa mais elaborada e exigente” (p.12).

Ao que as crianças responderam:

Criança 1: *São textos que nos dão instruções.*

Criança 2: *São receitas.*

Criança 3: *Dizem-nos o que fazer.*

(nota de campo n.º 9, 27 de maio de 2019)

Projetamos vários exemplos de textos instrucionais e perguntamos às crianças quais eram as características destes textos, ou o que tinham em comum, as crianças responderam:

Criança 1: *Têm quantidades e ingredientes.*

Estagiária: *Sim, alguns podem ter, que texto instrucional será esse?*

Crianças: *Uma receita.*

Estagiária: *Muito bem. E mais características, alguém sabe?*

Criança 4: *Têm indicações.*

Estagiária: *Certo, dão-nos indicações e mais?*

Criança 5: *Têm os procedimentos que devemos seguir.*

(nota de campo n.º 10, 27 de maio de 2019)

A partir destas conceções fizemos uma discussão e reflexão e registamos no quadro o que é um texto instrucional, as suas características e exemplos deste e as crianças registaram no caderno.

Projetamos um dos textos que mostramos anteriormente – uma receita –, e pedimos às crianças para analisarem os ingredientes presentes e as respetivas massas e a partir daí surgiu a pergunta: *o que são medidas de massa?* Ao que as crianças responderam que era *o peso, o peso dos objetos.*

A partir desta resposta fizemos a distinção entre peso e massa e referimos que, erradamente, no quotidiano dizemos peso quando queremos referir-nos à massa de alguma coisa. Apresentamos vários objetos, frutas e ingredientes e perguntamos que unidades normalmente se usam para medir a massa do que lhe estávamos a mostrar, ao que maior parte respondeu que era o quilograma e o grama. Atestamos as palavras de Ponte e Serrazina (2000) quando nos dizem que,

muitos dos erros que [as crianças] cometem na escola devem-se ao facto que a Matemática ensinada na aula não tem qualquer significado para as crianças. Isto é, as crianças memorizam uma série de procedimentos que elas não compreendem e que esquecem na primeira oportunidade (p.103).

Os mesmos autores afirmam que “é necessário proporcionar [às crianças] situações de aprendizagem diversificadas, baseadas em tarefas matematicamente ricas, recorrer ao

uso de diversos tipos de materiais e criar um ambiente de trabalho estimulante” (p.111) e, por tal, nesta EEA utilizamos, para além dos ingredientes e objetos, balança de pratos, pesos e balança digital e as crianças puderam manipular e explorar. Concordamos com Ponte et al. (2009) quando nos dizem que “os materiais manipuláveis (estruturados e não estruturados) devem ser utilizados nas situações de aprendizagem em que o seu uso seja facilitador da compreensão dos conceitos e das ideias matemáticas” (p.15) e o uso dos mesmos “tem um papel importante na aprendizagem da Geometria e da Medida Estes materiais permitem estabelecer relações facilitando a compreensão de conceitos” (p.23).

Pedimos às crianças para observarem os objetos, frutas e ingredientes e que escrevessem no caderno as suas hipóteses sobre quais os objetos que teriam maior e menor massa, e qual seria a massa de cada um. Depois de colocarmos a balança de pratos e os pesos em cima da mesa perguntamos às crianças o que podíamos fazer com aqueles objetos e como poderíamos descobrir a massa de alguma coisa com a balança de pratos e algumas crianças pediram para ir exemplificar e, então, fomos chamando uma a uma, enquanto as outras fizeram uma roda à volta das balanças. Iam tecendo comentários:

Criança 1: A agulha deve estar no meio para conseguirmos medir.

Estagiária: Muito bem, a agulha tem que estar alinhada no centro.

Criança 2: Eu acho que se colocar este peso pequeno (1g) a balança desce devagar, e se colocar o grande (1Kg) que ela desce rápido.

Após experimentar:

Estagiária: Então? Porque é que isto aconteceu?

Crianças: Porque este (1Kg) pesa mais do que aquele (1g).

Estagiária: É verdade.

Outra criança colocou um limão e um kiwi e disse:

Criança: Este está mais alto do que aquele, por isso tem menor massa.

Estagiária: Muito bem, se os pratos estiverem desnivelados, o que fica mais alto é o que tem menor massa. Agora vamos testar as vossas hipóteses sobre a massa dos objetos e ingredientes.

(nota de campo n.º 11, 27 de maio de 2019)

Chamamos as crianças, à vez, e perguntamos qual a estimativa de massa que deram a determinado objeto e, a partir daí, colocaram o objeto num dos pratos e foram colocando os pesos, devidamente identificados com as respetivas massas, até chegarem ao valor da sua hipótese até equilibrarem a balança (*vide* Figuras 11 e 12).



Figuras 11 e 12. Medidas de massa – pesagem de objetos

As crianças fizeram a soma da massa dos pesos que colocaram e determinaram a massa do objeto e confrontaram o resultado usando a balança digital.

Todas as crianças tiveram oportunidade de realizar a atividade, estavam muito empenhadas e concentradas, quiseram repetir e à medida que iam explorando mais próximas ficavam das massas exatas e mais rápido chegavam ao resultado e aos pesos que deveriam colocar no outro prato.

No final fizemos a discussão e registamos algumas coisas no caderno. Utilizamos a receita dada anteriormente e pedimos às crianças que a triplicassem e fizessem as conversões necessárias e, a partir dessa receita, com a nossa supervisão e ajuda, as crianças seguiram a receita e fizemos *Waffles* para que pudessem divertir-se enquanto aprendiam e isto ajudou a consolidar os conteúdos e, no final, puderam degustar o resultado da sua receita.

3.3.3. Chuvas ácidas

Nesta EEA dividimos a turma em pequenos grupos (4 elementos), para além de ser mais funcional para a realização da atividade este tipo de divisão, também o trabalho de grupo é muito importante para as crianças, para que possam desenvolver valores de partilha, entreajuda e respeito pelo próximo. Corroboramos as palavras de Teixeira (1999) ao considerar o trabalho de grupo importante:

é na discussão com os colegas que a criança exercita sua opinião, sua fala, seu silêncio, defendendo seu ponto de vista. O trabalho em grupo, portanto, estimula o

desenvolvimento do respeito pelas ideias de todos, a valorização e discussão do raciocínio; dar soluções e apresentar questionamentos, não favorecendo apenas a troca de experiência, de informações, mas criando situações que favorecem o desenvolvimento da sociabilidade, da cooperação e do respeito mútuo entre [as crianças], possibilitando aprendizagem significativa. A relação com o outro, portanto, permite um avanço maior na organização do pensamento do que se cada indivíduo estivesse só (p.26).

Assim, começamos por tentar perceber o que as crianças já sabiam sobre chuvas ácidas, o que pensavam que era... questão à qual responderam:

Grupo 1: *São chuvas quentes que estragam a natureza e murcham as plantas.*

Grupo 2: *São chuvas que prejudicam a natureza e danificam os objetos.*

Grupo 3: *São chuvas que destroem a natureza.*

Grupo 4: *As chuvas ácidas são prejudiciais para a vida dos seres vivos e para os habitats.*

Estagiária: *Querem descobrir mais sobre o assunto?*

Crianças: *Sim!*

(nota de campo n.º 12, 28 de maio de 2019)

Decidimos fazer atividades experimentais para responder às questões-problema: *Qual o efeito das chuvas ácidas nos materiais?* e *Qual o efeito das chuvas ácidas nas plantas?*, pois, corroborando Fialho (2007) estas atividades

permitem expandir o conhecimento e a compreensão do mundo físico e biológico. Através destas o educador alarga e contextualiza os conhecimentos da criança, estimulando a sua curiosidade natural e o desejo de saber mais e de compreender os fenómenos naturais que ocorrem no seu quotidiano e os factores que influenciam esses fenómenos. É nos contextos sociais, nas relações e interações com os outros, que esta vai construindo o conhecimento de si própria, do mundo e dos valores (p.2).

Este pareceu-nos um tema pertinente pois, para além de fazer parte dos conteúdos a abordar, é importante consciencializar as crianças para os problemas ambientais e apelar à sua consciência. Assumimos as palavras expressas no Programa de Estudo do Meio quando nos diz que “devem promover-se atitudes relacionadas com a conservação e melhoria do ambiente, o uso racional dos recursos naturais, assim como de uma participação esclarecida e activa na resolução de problemas ambientais (Ministério da Educação, 2004, p.127).

Entregamos os guiões da atividade experimental (*vide* anexo II), que tinham como objetivo que as crianças previssem, observassem, experimentassem e refletissem. Leite (2001) diz-nos que as investigações

são atividades que confrontam [a criança] com uma situação problemática e exigem que [ela] faça previsões acerca de um problema, que planifique uma ou mais estratégias de resolução que permitam testá-las, que implemente essa(s) estratégia(s), que analise os dados recolhidos com o objetivo de tentar encontrar resposta para o problema, a qual poderá ou não ser concordante com as previsões iniciais (p.88).

Pensamos que era pertinente para a abordagem pedagógica do conteúdo este tipo de atividade e pedimos às crianças que lessem a primeira questão-problema *Qual o efeito das chuvas ácidas nos materiais?*, e que respondessem à segunda questão do guião *O que podemos fazer para descobrir?*. Alguns grupos registaram as seguintes respostas:

Grupo 1: *Apertamos um limão por cima dos objetos e ao libertar o ácido observamos o que acontece.*

Grupo 2: *Num recipiente colocamos água e depois acrescentamos algo ácido e forma as chuvas ácidas.*

Grupo 3: *O que podemos fazer para descobrir é pôr adubo nos materiais.*

Grupo 4: *Podemos pegar num objeto e deitar-lhe vinagre, limão ou lima e ver o que acontece.*

Grupo 5: *Podemos espremer um limão sobre um metal ou outro objeto ou também poderíamos colocar vinagre.*

(nota de campo n.º 13, 28 de maio de 2019)

Depois destas respostas as crianças leram o procedimento e fizeram as previsões do que pensavam que ia acontecer:

Grupo 1: *Pensamos que no recipiente B, na superfície do material vai criar bolhas e vai ficar áspero e no outro recipiente não vai acontecer nada.*

Grupo 2: *Pensamos que a casca do ovo e o giz vão desfazer-se nos dois recipientes.*

Grupo 3: *Pensamos que os materiais vão ficar moles nos dois recipientes.*

Grupo 4: *Nós pensamos que a casca do ovo e o giz se vão desfazer.*

Grupo 5: *Nós pensamos que a casca do ovo vai amolecer e partir-se e o giz vai-se transformar em pó.*

(nota de campo n.º 14, 28 de maio de 2019)

Depois das previsões, fizemos uma pequena reflexão e discussão sobre estas previsões e pedimos às crianças que lessem novamente o guião, e que usando os materiais disponíveis o seguissem. Durante a realização da atividade experimental fomos auxiliando as crianças esclarecendo algumas dúvidas e moderando a participação de todos os elementos do grupo na atividade (*vide* Figuras 13 e 14).



Figuras 13 e 14. Momentos da realização da atividade experimental

As crianças estavam muito interessadas e motivadas e muito curiosas para observar os resultados. Após a experimentação as crianças ficaram a observar o que aconteceu e registaram as suas observações, depois da reflexão e discussão, em grande grupo, deram resposta à primeira questão-problema.

A segunda experiência seguiu a mesma ordem que a primeira, as crianças leram a questão-problema *Qual o efeito das chuvas ácidas nas plantas?*, e responderam à questão *O que podemos fazer para descobrir?*, os grupos registaram as seguintes respostas:

Grupo 1: *Podemos regar a planta com vinagre e observar o que acontece.*

Grupo 2: *Numa planta colocamos água e na outra colocamos vinagre.*

Grupo 3: *Pôr vinagre nas folhas das plantas.*

Grupo 4: *Pegamos em duas plantas e num recipiente colocamos vinagre e no outro, água destilada e depois deitamos nas plantas.*

Grupo 5: *Podemos pôr vinagre nos copos e deitar para as plantas.*

(nota de campo n.º 15, 28 de maio de 2019)

Depois destas respostas as crianças leram o procedimento e fizeram as previsões do que pensavam que ia acontecer:

Grupo 1: *Na planta com água fica tudo normal, na planta com $\frac{1}{4}$ de vinagre vai ficar um pouco murcha e na que tem só vinagre vai ficar completamente murcha.*

Grupo 2: *Pensamos que as folhas se vão queimar.*

Grupo 3: *As folhas do primeiro vaso não vão ficar murchas, no segundo vão murchar algumas e no terceiro vão murchar todas.*

Grupo 4: *Nós pensamos que a planta em que pomos só água vai crescer, quando pusermos só vinagre a planta vai murchar e na que pomos água e vinagre também vai murchar, porque o vinagre é mais forte do que a água.*

Grupo 5: *Pensamos que as plantas regadas com vinagre e água com vinagre vão murchar ou, até mesmo, secar e as regadas com água vão ficar normais ou, até mesmo, crescer.*

(nota de campo n.º 16, 28 de maio de 2019).

No final das previsões, fizemos uma pequena reflexão e discussão sobre as mesmas e, tal como na experiência anterior, pedimos às crianças que lessem novamente o guião e que o seguissem. Durante a realização da experiência fomos apoiando as crianças em dúvidas e moderando a participação de todos os elementos do grupo na atividade. Depois de concluírem a experiência, colocaram os vasos junto à janela e registaram o que viram na tabela de registo, no local correspondente ao 1.º dia, esta foi uma atividade que não deu para ver os resultados no momento e as crianças foram borrifando as plantas nos dias seguintes à realização da atividade e registando na tabela as suas observações e, só posteriormente, responderam à questão-problema.

No final de toda a atividade através das conclusões e das conceções das crianças, fizemos um breve resumo do que são chuvas ácidas e dos seus efeitos na natureza e registamos no quadro branco e as crianças registaram nos seus protocolos.

Para além das diferentes metodologias utilizadas, durante a PES e em algumas EEA fomos dando às crianças várias tarefas que permitiram desenvolver o raciocínio lógico, para que estas pudessem ir fortalecendo esta capacidade ao longo do tempo. Para tal, utilizamos jogos e enigmas e as crianças diziam que aprendiam mais facilmente assim. Inicialmente tinham algum receio, pois pareciam-lhe tarefas bastante complicadas de resolver, mas com o passar do tempo, as crianças resolviam as tarefas com muito mais facilidade, pensavam numa estratégia antes de começar e só queriam coisas que exigissem mais delas.

4. Apresentação e análise de dados do Teste MPCR

Neste ponto abordamos a forma com aplicamos o Teste Matrizes Progressivas de Raven. Por tal, apresentamos os dados que recolhemos, nas duas aplicações, na EPE e 1.º CEB e fazemos uma reflexão sobre os resultados obtidos após a recolha e análise dos dados.

Aplicamos o Teste *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven* (MPCR), na educação pré-escolar e no 1.º CEB, no início e no final da Prática de Ensino Supervisionada, em cada um dos níveis de ensino. O Teste foi aplicado a cada criança individualmente, num local conhecido pelas crianças, mas silencioso e sem fatores de distração, de modo a que os resultados pudessem ser o mais fidedignos possível, portanto sem fatores externos a influenciarem.

Os resultados das diferentes aplicações foram analisados, de modo a percebermos em que grau intelectual se situava cada criança. Numa primeira aplicação e comparados com a segunda aplicação pretendíamos aferir se houve, ou não, evolução entre as duas aplicações e se as crianças desenvolveram o raciocínio lógico, depois de termos desenvolvido atividades com jogos de lógica. Este Teste tinha como objetivo avaliar a forma como as crianças empregavam a lógica e estabeleciam relações entre figuras. As crianças tinham à sua disposição o caderno MPCR e, por ordem, iam vendo os itens. Em cada um dos itens faltava uma parte da figura e, por baixo, dessa mesma figura estavam 6 opções de figuras mais pequenas (representativas da parte em falta). As crianças tinham de indicar a figura que, para elas, completava a figura maior e que resolvia o problema, ou seja, preenchia a lacuna da figura (espaço em branco).

A interpretação dos resultados foi realizada através de uma escala percentílica, entre 1 e 99. Através do número de respostas corretas de cada criança efetuamos os cálculos e verificamos em que percentil se situava cada uma, e a partir daí em que Grau e capacidade intelectual se situava. No Teste MPCR os graus e a capacidade intelectual estão divididos da seguinte forma:

- o grau I corresponde a uma capacidade intelectual muito superior e o percentil é igual ou superior que 95;
- o grau II, corresponde a uma capacidade intelectual superior à média e o percentil é igual ou superior a 75;
- o grau III corresponde a uma capacidade intelectual média e o percentil é entre 25 e 75.

- o grau IV corresponde a uma capacidade intelectual inferior à média e o percentil é igual ou inferior a 25; e, por fim,
- o grau V que corresponde a uma capacidade intelectual muito inferior e o percentil é igual ou inferior a 5.

Os gráficos mostram-nos os resultados obtidos em cada uma das aplicações, indicando qual o número de crianças que se situa em cada Grau de capacidade intelectual. Fizemos esta análise por níveis de ensino.

4.1. Educação Pré-escolar (EPE)

1.^a aplicação do Teste na EPE

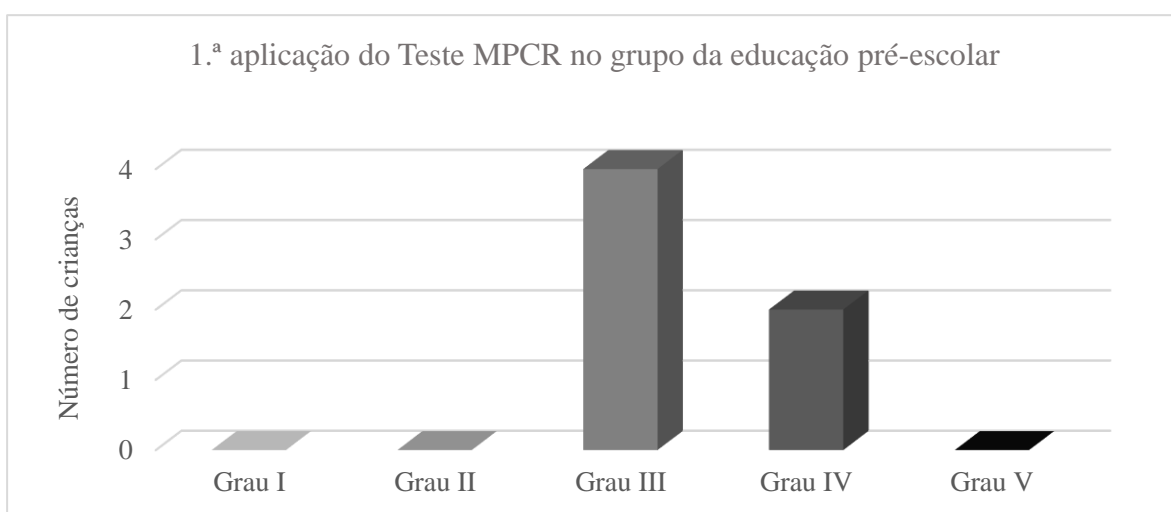


Figura 15. Graus de capacidade intelectual – 1.^a aplicação com crianças em idade pré-escolar

2.^a aplicação do Teste na EPE

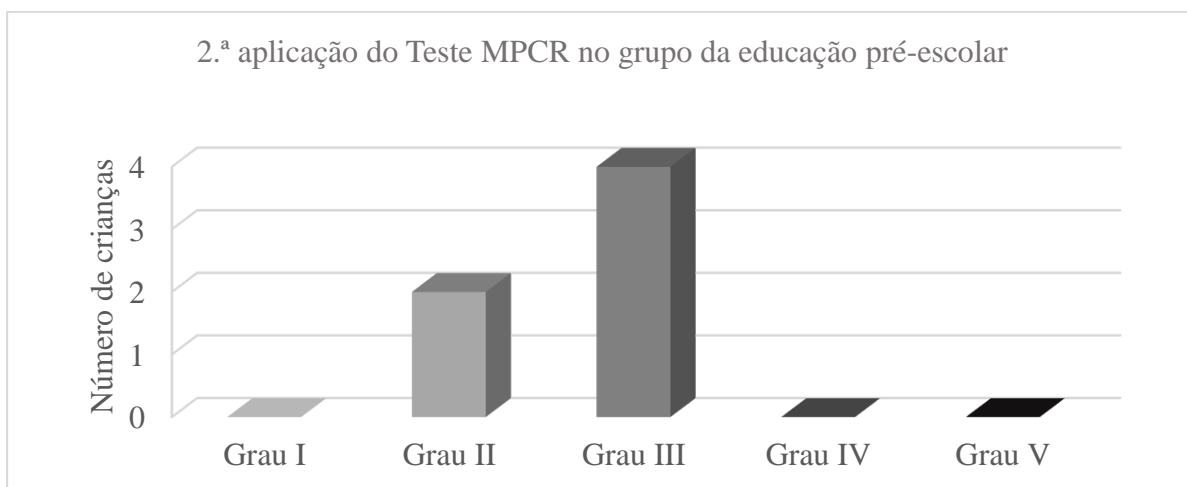


Figura 16. Graus de capacidade intelectual – 2.^a aplicação com crianças em idade pré-escolar

Comparando a 1.^a e a 2.^a aplicações do Teste das MPCR (figuras 1 e 2 respetivamente), a análise dos dados revela que na 2.^a aplicação no contexto da educação pré-escolar, três (3) crianças se mantiveram no mesmo grau de capacidade intelectual, relativamente à 1.^a aplicação, nomeadamente no grau III, o que implica que se situam no percentil entre 25 e 75 - Capacidade intelectual média. Destas três crianças, apenas uma (1) delas manteve o mesmo número de respostas corretas da 1.^a para a 2.^a aplicação, as outras duas (2) crianças tiveram mais 5 respostas corretas na 2.^a aplicação. Uma (1) das crianças passou do grau IV (Capacidade intelectual inferior à média) para o grau II (Capacidade intelectual superior à média), e outra do grau IV (Capacidade intelectual inferior à média) para o grau III (Capacidade intelectual média), com uma diferença bastante considerável de respostas corretas entre as aplicações. Outra criança passou do grau III (Capacidade intelectual média) para o grau II (Capacidade intelectual superior à média).

Verificamos que existiu uma evolução em quase todas as crianças, observada numa maior rapidez e assertividade, quase sem hesitação nas respostas da 2.^a aplicação, é possível verificar pelos resultados do Teste das MPCR que as crianças desenvolveram o raciocínio lógico e a capacidade de o empregar.

4.2. 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB)

1.ª aplicação do Teste no 1.º CEB

Para o grupo de crianças do 1.º CEB procedemos de igual forma relativamente à apresentação e análise dos dados.

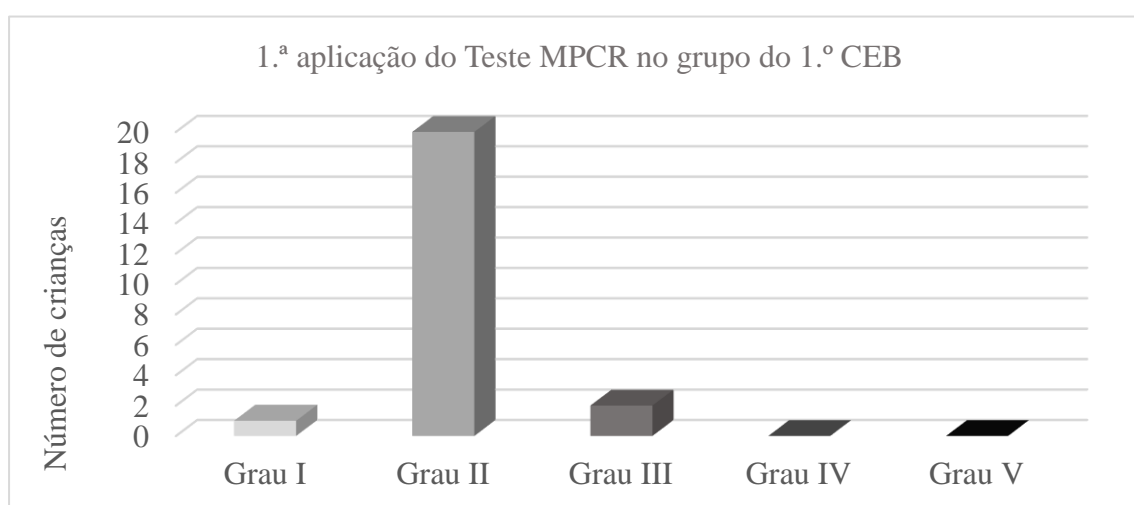


Figura 17. Graus de capacidade intelectual – 1.ª aplicação com crianças do 1.º CEB

2.ª aplicação do Teste no 1.º CEB

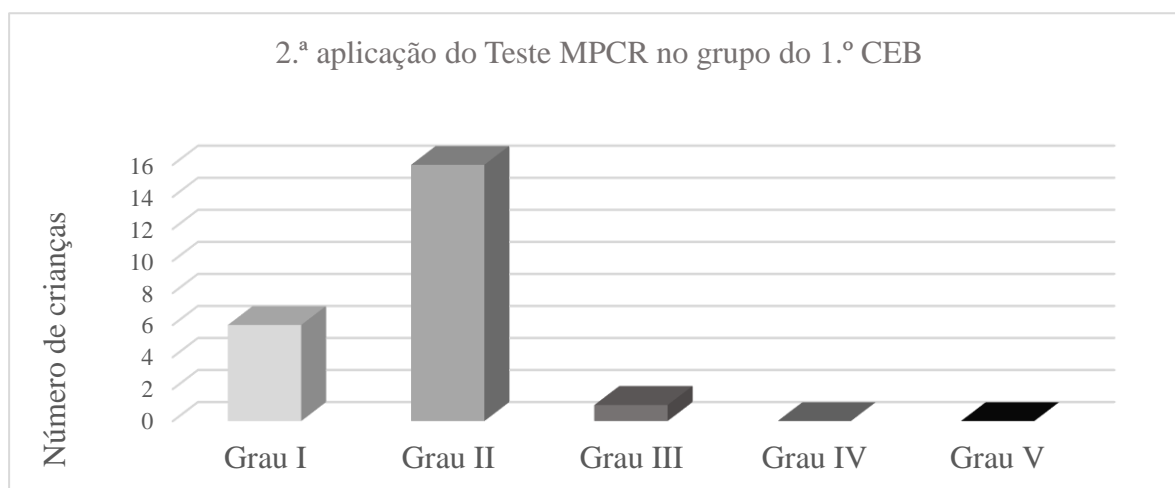


Figura 18. Graus de capacidade intelectual – 2.ª aplicação com crianças do 1.º CEB

Considerando a análise de dados, neste nível de ensino, quase todas as crianças melhoraram os seus resultados entre as duas aplicações, à exceção de duas (2) crianças. Uma criança (1) manteve o número de respostas corretas, mas na 1.ª aplicação já se encontrava no grau I (Capacidade intelectual muito superior), a outra criança diminuiu o número de respostas corretas entre as aplicações. Doze (12) crianças mantiveram-se no mesmo grau de capacidade intelectual, nomeadamente no grau II (Capacidade intelectual superior à média), mas todas tiveram mais respostas corretas na 2.ª aplicação. Três (3) crianças passaram do grau III (Capacidade intelectual média), para o grau II (Capacidade intelectual superior à média), sendo que duas (2) delas aumentaram consideravelmente as suas respostas certas entre as aplicações. Cinco (5) crianças passaram do grau II (Capacidade intelectual superior à média), para o grau I (Capacidade intelectual muito superior). Outra criança passou de grau III (Capacidade intelectual média), para o grau I (Capacidade intelectual muito superior).

Foi possível observar, em quase todo o grupo, a evolução na resolução do teste MPCR, entre as duas aplicações.

Notamos que na 2.ª aplicação as crianças estavam mais preparadas e também mais predispostas para o fazer, porque o encararam como um desafio e estavam mais motivadas para melhorarem os resultados entre aplicações, mesmo que não soubessem os resultados anteriores. Deste modo, foram mais assertivas, mais rápidas, mais capazes de empregar o raciocínio lógico e de estabelecer relações e fazer a associação entre as imagens. As crianças conseguiram resolver melhor quase todas as situações.

Quando chegamos aos contextos tentamos de imediato perceber se as crianças com as quais realizamos a PES eram capazes de empregar o raciocínio lógico.

Ao nível da EPE, mesmo antes da aplicação do teste conseguimos perceber, que existiam crianças com alguma dificuldade na utilização de raciocínio e resolução de problemas, tanto em contexto de sala, durante as atividades, como fora dela.

Depois da aplicação do teste conseguimos perceber que as observações que tínhamos feito anteriormente estavam corretas. Aquando da primeira administração do teste a certas crianças, constatamos que algumas delas não conseguiam fazer associações entre as imagens, nem as de nível de dificuldade baixo, apesar de muito tempo a tentar resolvermos a atividade e outras apontavam para a imagem que lhes parecia correta, mas mecanicamente, sem empregar qualquer raciocínio ou lógica, e maior parte das vezes selecionavam a imagem errada.

Começamos a aplicar metodologias e estratégias para o desenvolvimento nesse sentido, a desenvolver EEA que permitissem a exploração, experimentação e descoberta, que provocasse nas crianças a vontade de investigar e saber o “porquê das coisas”, a utilizar materiais que lhe suscitassem curiosidade, atividades que permitissem aprender fazendo

Notamos que, com o passar do tempo, as crianças tinham mais facilidade em resolver problemas, envolviam-se de forma mais ativa e participativa nas tarefas propostas e começaram a empregar o raciocínio lógico quando era necessário.

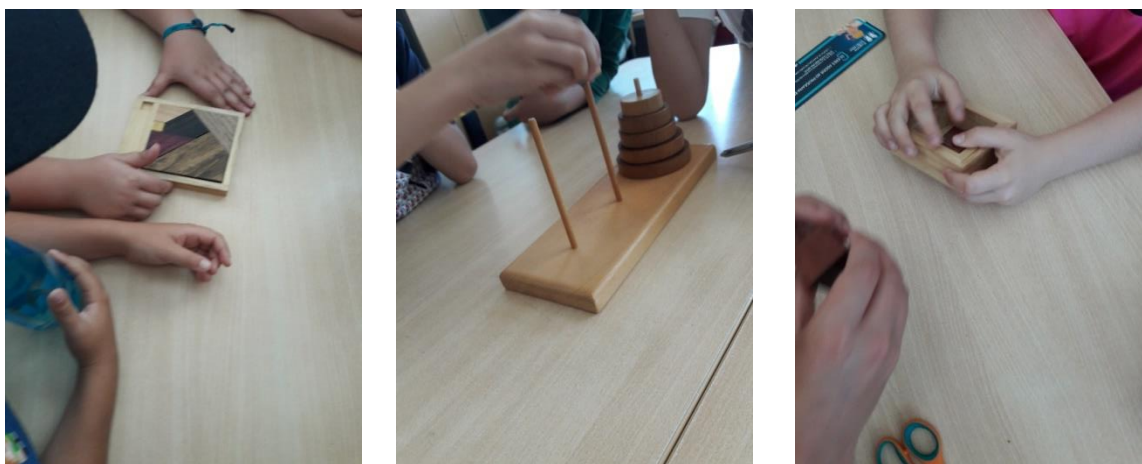
Conforme o tempo foi passando as crianças foram desenvolvendo, cada vez mais, essa capacidade, foi possível perceber uma maior evolução nas crianças que inicialmente demonstravam bastantes dificuldades nesta matéria. Ao fazermos a segunda aplicação do teste, neste contexto, conseguimos constatar nos resultados que efetivamente as crianças, com mais dificuldades na primeira aplicação, resolveram o teste pensando bem na solução e conseguiram empregar o raciocínio lógico de uma forma mais assertiva e, nos resultados verificamos uma melhoria no geral.

Em relação ao 1.º CEB, após a observação, conseguimos constatar que existiam crianças bem mais motivadas do que outras e já conseguimos ver uma implicação na capacidade de empregar o raciocínio lógico. Neste nível de ensino observamos que existiam algumas crianças com bastante facilidade na resolução de problemas e na capacidade de empregar o raciocínio lógico e outras com mais dificuldades.

Após a primeira aplicação do teste verificamos que as nossas observações anteriores estavam corretas e os resultados do teste foram ao encontro das nossas ideias

iniciais. Os resultados iniciais do 1.º CEB foram bem diferentes dos da EPE, pois o nível de desenvolvimento em que se encontram as crianças é bem distinto. Mesmo assim, durante a realização do teste conseguimos detetar algumas crianças com bastantes dificuldades na associação das imagens e na resolução do teste.

Neste nível de ensino, para além das metodologias e estratégias que permitiam o desenvolvimento do raciocínio lógico, durante algumas EEA aplicamos diferentes atividades que permitissem o desenvolvimento do raciocínio lógico e utilizamos também materiais manipuláveis, como quebra-cabeças, a torre de Hanói, entre outros, para que as crianças fossem empregando o raciocínio lógico (*vide* Figuras 19, 20 e 21).



Figuras 19, 20 e 21. Exemplos de exercícios para ampliar o raciocínio lógico

Ao aplicarmos as metodologias e as estratégias a que nos propusemos verificamos um grande nível de envolvimento por parte das crianças, pois queriam envolver-se ativamente e participar, mesmo as que anteriormente não se sentiam à vontade para o fazer. Nas atividades investigativas, por descoberta e experienciais, foi possível ver o interesse das crianças, pois quanto mais iam desenvolvendo este tipo de atividades, mais preparadas estavam para as outras atividades. A utilização de materiais também permitiu que as crianças quisessem participar e manusear, pois diziam que era muito divertido e que gostavam de aprender assim.

Ao termos dado liberdade às crianças para a construção do seu conhecimento, para participarem ativamente nas suas aprendizagens e irmos ao encontro das suas necessidades e interesses, foi essencial que estas desenvolvessem a capacidade de empregar o raciocínio lógico. À medida que o tempo foi passando estas desenvolviam estratégias e formas de resolver os problemas, de forma cada vez mais rápida e assertiva.

Na 2.^a aplicação do teste conseguimos perceber a evolução das crianças, principalmente as que anteriormente não queriam envolver-se nas atividades e verificamos uma melhoria geral a vários níveis, não só na capacidade de empregar o raciocínio lógico, mas também na resolução de problemas e também no envolvimento e empenho nas atividades.

Considerações finais

Neste ponto vamos refletir sobre a nossa prática, realizada nos diferentes contextos, nomeadamente a creche, a EPE e o 1.º CEB, sobre os contributos que nos trouxe e também sobre as dificuldades sentidas.

Tínhamos como objetivo desenvolver e aplicar metodologias e estratégias que permitissem o desenvolvimento do raciocínio lógico e também desenvolver EEA em que as crianças se envolvessem de forma ativa e participativa. Era importante para nós perceber como estas metodologias proporcionavam às crianças uma maior motivação, um maior interesse e as ajudava a contruir aprendizagens significativas. Os vários autores que referimos e as várias leituras que fizemos ajudaram-nos a orientar não só este trabalho, mas também a nossa prática.

Durante toda a prática adotamos uma postura de observação, investigação e reflexão, o que nos permitiu melhorar a cada EA e EEA, adaptar as planificações às necessidades e interesses das crianças e procurar novos métodos e estratégias que motivassem as crianças. Queríamos que as crianças, explorassem, observassem, investigassem e refletissem e que tivessem prazer em aprender.

Torna-se cada vez mais urgente desmistificar a ideia que só aplicando as pedagogias transmissivas se consegue que as crianças aprendam, é importante que estas pedagogias sejam cada vez menos utilizadas, pois em pouco contribuem para as aprendizagens significativas das crianças, pois as aprendizagens devem ser centradas nas crianças e não no educador/professor. Apesar de a maior parte dos professores já estarem cientes disto, infelizmente a pedagogia transmissiva ainda prevalece nas salas de aula, principalmente no 1.º CEB, pois dizem que têm de cumprir o programa. Neste sentido tentamos excluir essa pedagogia e tentamos aplicar metodologias e estratégias diferentes para as crianças, em que estas tivessem o papel ativo, que as motivassem e lhes despertassem interesse em construir as suas próprias aprendizagens. É importante que se tenha em atenção não só os seus interesses, mas também as vivências das crianças, as suas experiências para que estas queiram aprender, pois

todas as crianças possuem um conjunto de experiências e saberes que foram acumulando ao longo da sua vida, no contacto com o meio que as rodeia. Cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas (Ministério da Educação, 2004, p.101).

Através do teste MPCR e da avaliação dos resultados obtidos nas diferentes aplicações, conseguimos constatar que as crianças desenvolveram a capacidade de raciocínio lógico. A obtenção de resultados positivos foi muito importante, pois conseguimos verificar que a implementação destas metodologias, permitiram que isso acontecesse e que as crianças se envolvessem ativamente no seu processo de aprendizagem, ficassem motivadas para participar, explorar e investigar, descobrir e aprender.

Ao longo da nossa prática tentamos organizar o tempo de forma flexível, tentamos que as EEA fossem integradas e interdisciplinares, que estimulassem a curiosidade da criança, sobre si mesma e sobre o que a rodeia. Somos conscientes de que proporcionamos atividades em grupo e individuais, de modo a promover também a relação entre pares, o respeito pelo outro e pelas suas opiniões.

Contudo, nem sempre a aplicação destas metodologias e estratégias foi possível, por vezes por falta de tempo, ou por termos que cumprir coisas previamente estipuladas, mas também porque as crianças não estavam muito familiarizadas com estas metodologias, aspeto que lhes despertava alguma excitação e inquietação, o que por vezes prejudicava o bom desenvolvimento das tarefas. Mas com o passar do tempo, e refletindo sobre as práticas, fomos investigando e fomos adaptando a essas situações. Tal como nos diz Alarcão (2002)

ter uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona. Ser professor-investigador é ser capaz de se organizar para perante, uma situação problemática, se questionar intencional e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução (p.6).

Durante a PES deparamo-nos com algumas dificuldades e entraves, porque aconteciam imprevistos que não permitiam a conclusão das EA e das EEA, porque existiam várias interrupções que faziam com que as crianças dispersassem, nem sempre todas as crianças estavam dispostas a tomar iniciativa de se questionar e investigar e perturbavam as outras, mas estas dificuldades ajudaram-nos a aprender e a pôr em prática diferentes estratégias para contornar certas adversidades, permitiram-nos crescer enquanto pessoas e futuras profissionais.

Apesar de tudo, conseguimos aplicar as metodologias propostas, aplicar instrumentos e técnicas de recolha de dados que nos permitiram dar resposta à nossa questão em estudo e cumprir com os nossos objetivos.

O desenvolvimento deste trabalho e da PES permitiu-nos perceber que isto é o que realmente queremos fazer. Permitiu-me perceber que não queremos utilizar pedagogias transmissivas, mas sim pedagogias que envolvam ativamente a criança, que lhe permita explorar, investigar, descobrir, dando voz às crianças e aos seus interesses e necessidades. Permitiu-me perceber que quero e espero fazer a diferença.

Referências bibliográficas

- Alarcão, I. (2002). Escola reflexiva e desenvolvimento institucional. Que novas funções supervisivas? In J. Oliveira-Formosinho (Org.), *A supervisão na formação de professores* (pp. 217-238). Porto: Porto Editora.
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar* (7.^a ed.). Madrid: Higher Education.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Bento, A. (2012). Investigação quantitativa e qualitativa: Dicotomia ou complementaridade?. *Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira)*, nº 64, ano VII, 40-43.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa e metas curriculares de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Boavida, A. (2008). *Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar. Educação e Matemática*. Setúbal: ESE.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Buescu, H. C., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. F. (2015). *Programa e metas curriculares de português do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência
- Bruner, J. (2000). *Cultura da Educação*. Lisboa: Edições 70.
- Coll, C. S. (1994). *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed
- Dewey, J. (2002). *A escola e a sociedade e a criança e o currículo*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Esteve, J. M. (1991). Mudanças Sociais e Função Docente. In A. Nóvoa (Org.), *Profissão Professor* (pp. 93-124). Porto: Porto Editora.
- Fernandes, N. (2011). *Relatório final da prática de ensino supervisionada apresentado à Escola superior de educação de Bragança para a obtenção do grau de mestre em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação.
- Fialho, I. (2007). A ciência experimental no Jardim-de-Infância. Universidade de Évora. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5093/1/Texto%20CIANEI.pdf>
- Guimarães, B., & Lopes, D. (2012). *Como a mediação do professor influencia no progresso do aluno ao usar a brincadeira como ferramenta de aprendizagem em sala de aula*. *Revista Discentis*, 51–62. *Revista Científica Eletrônica da Universidade do*

- Estado da Bahia – Campus XVI – Irecê. Disponível em: <http://www.dcht16.uneb.br/revista/artigo5.pdf>.
- Hohmann, M., & Weikart, D. (2011). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Leite, L. (2001). *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no Ensino das Ciências*. In ME (Eds.), *Cadernos didáticos de ciências*, 1. Lisboa: Ministério da Educação (DES).
- Leite, Teresa. (2010). *Planeamento e concepção da acção de ensinar*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261359500_Planeamento_e_Concepcao_da_Accao_de_Ensinar.
- Marques, R. (1999). *Modelos pedagógicos actuais*. Coleção Aula Prática. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso J., Carrillo, J., Silva, L., Alves da Encarnação, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: ME. Disponível em: https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Menezes, L., Ribeiro, A., Martins, A., Rodrigues, C., Gomes, H., Novo, S. (2010). *Penso, Comunico, Resolvo*. Viseu: ESEV
- Mesquita-Pires, C. (2013). *A voz da criança sobre a inovação pedagógica*. Braga: Universidade do Minho. Tese de doutoramento. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/25441/1/A_Voz_da_Crianca.pdf
- Ministério da Educação (2004). *Organização Curricular e Programas - Programa de Estudo do Meio 1.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Niza, I., Segura, J., & Mota, I. (2011). *Guião de implementação do programa de português do ensino básico - escrita*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). *Pedagogia(s) da infância: reconstruindo uma práxis de participação*. In J. Oliveira-Formosinho, T. M. Kishimoto, & M. A. Pinazza (Orgs.),

- Pedagogia(s) da infância: Dialogando com o passado, construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. F. & Gambôa, R. (2009). *Podiam chamar-se Lenços de Amor - Coleção Aprender em companhia*. Lisboa: Ministério da Educação - Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2013). *Pedagogia-em-Participação: A perspectiva educativa da Associação Criança*. Porto: Associação Criança e Porto Editora.
- Pato, M. (1995). *Trabalho de Grupo no Ensino Básico – guia prático para professores*. Lisboa: Texto Editora.
- Pinazza, M. A. (2007). John Dewey: inspirações para uma pedagogia de infância. In Oliveira-Formosinho, J., Kishimoto, T. M. & Pinazza, M. A. (Org.). *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado; construindo o futuro* (pp.65-94). Porto Alegre: Artmed.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática no 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E. G., & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Portugal, G. (2009). Desenvolvimento e aprendizagem na infância. In Alarcão (Coord.), *A educação das crianças dos 0 as 12 anos* (pp.76-98). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Portugal, G., & Laevers, F. (2010). *Avaliação em educação pré-escolar: Sistema de acompanhamento das crianças*. Porto: Porto Editora.
- Post, J., & Hohmann, M. (2011). *Educação de bebés em infantários. Cuidados e primeiras aprendizagens* (4.ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Raven, J., Raven, J., & Court, H. (2009). *CPM-P, Matrizes Progressivas Coloridas (forma paralela)*. Lisboa: Cegoc.TEA.
- Sá, P., & Paixão, F. (2015). Competências-chave para todos no séc. XXI: Orientações Emergentes do Contexto Europeu. *Interacções* (39), 243-254. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8735>
- Serrazina, L. (1991). *Aprendizagem da Matemática: A importância da utilização de materiais*. Noesis, 21, 37-38.

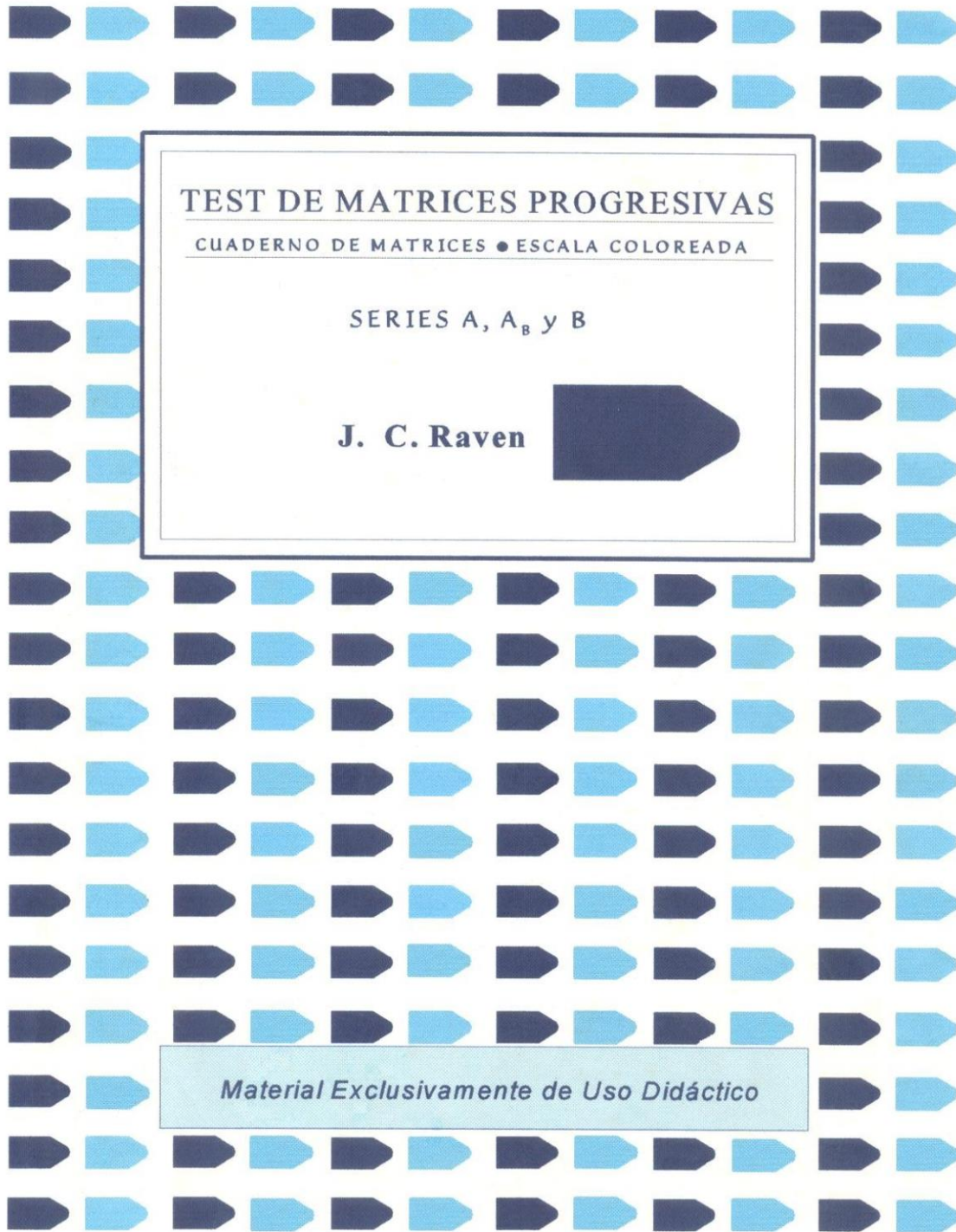
- Shaffer, D. W., & Serlin, R. C. (2004). What good are statistics that don't generalize? *Educational Researcher*, vol. 33, n.º 9, 14-25.
- Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: a compreensão de textos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Soares-Leite, W., & Nascimento-Ribeiro, C. (2012) *A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios*. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281024896010>
- Teixeira, F. (1999). *Compreensão, criação e resolução de problemas de estrutura multiplicativa: uma sequência didática com problemas "abertos"*. Monografia. Recife: UFPE / Curso de especialização em ensino.
- Trindade, R. (2002). *Experiências educativas e situações de aprendizagem: novas práticas pedagógicas*. Porto: ASA.
- Vale, I. (1999). *Materiais manipuláveis na sala de aula: Que se diz, o que se faz*. In Atas ProfMAAt 99. Lisboa: APM.
- Zabalza, M. (1998). *Qualidade em Educação Infantil*. Porto Alegre: ArTmed.

Legislação consultada

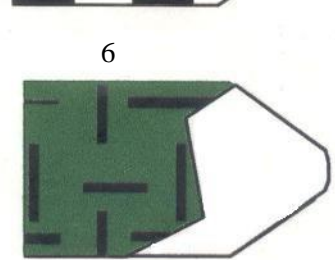
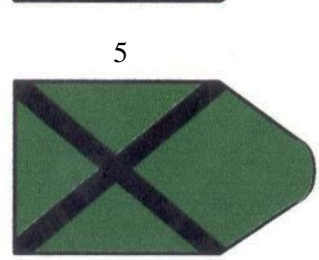
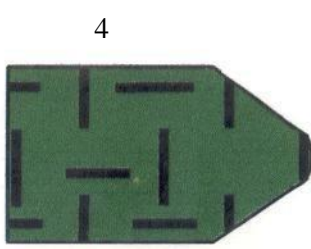
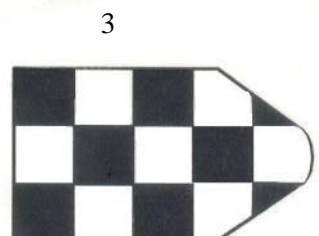
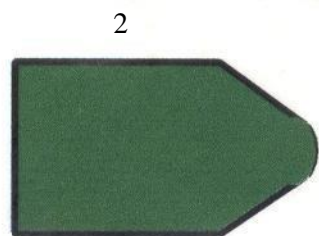
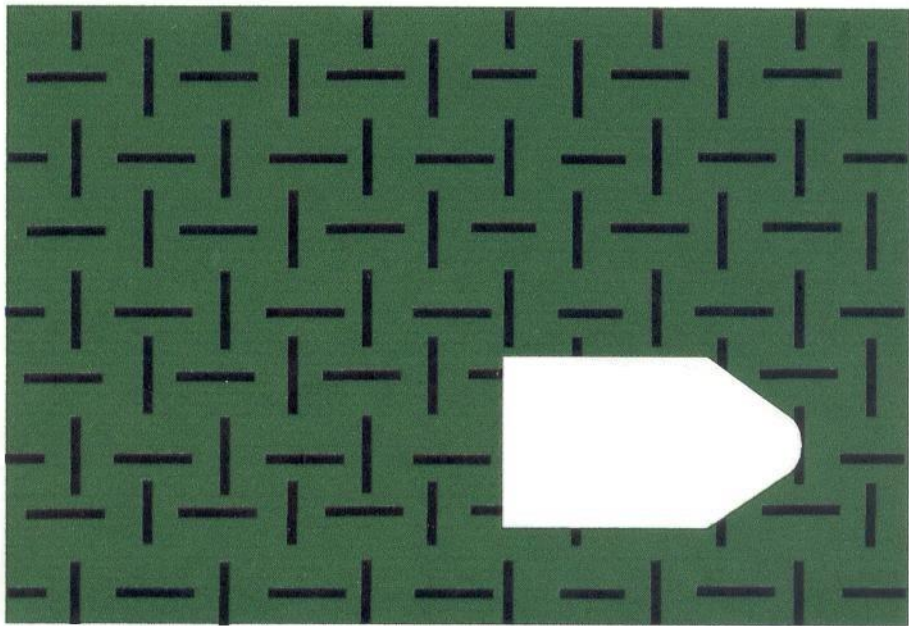
- Lei n.º 46/86, de 14 de outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo)
- Decreto- Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto, n.º 201 – Perfil Específico de Desempenho de Educadores de Infância.

Anexos

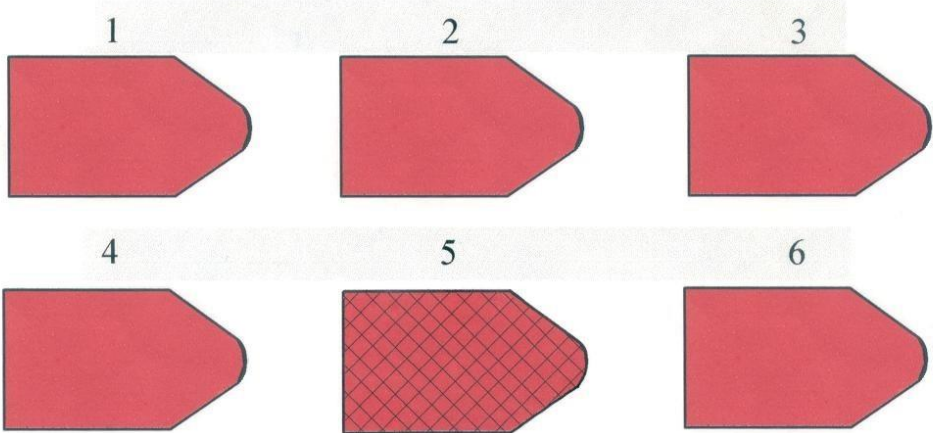
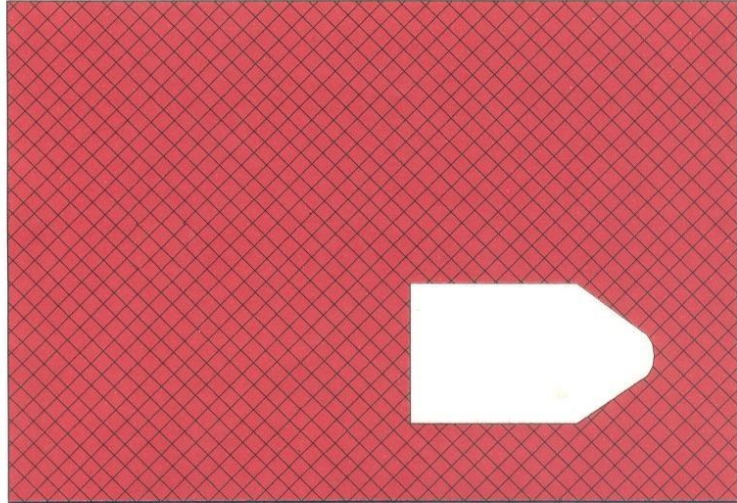
Anexo I – Teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)



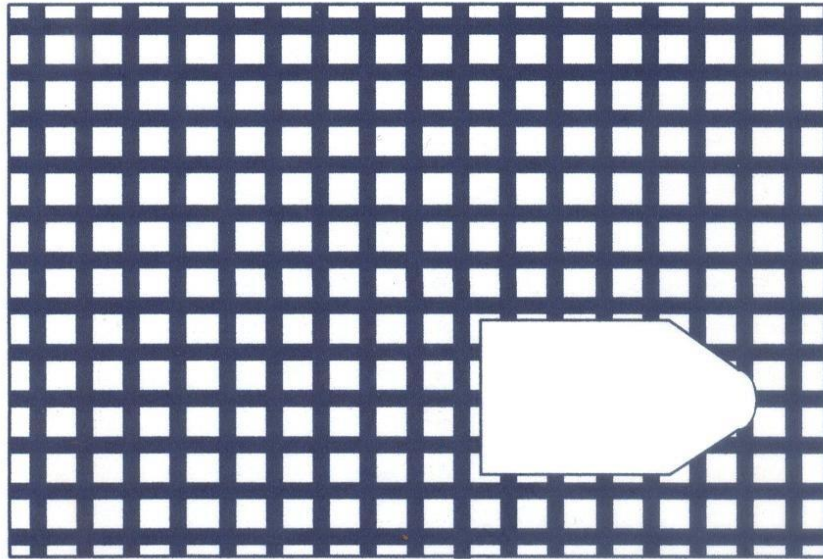
SERIE A
A - 1



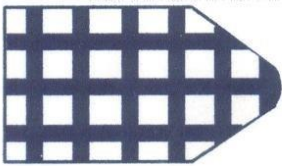
A - 2



A -3



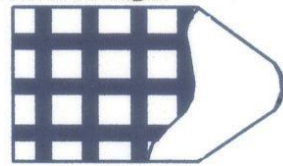
1



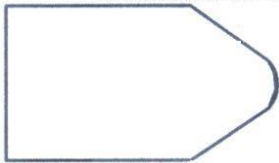
2



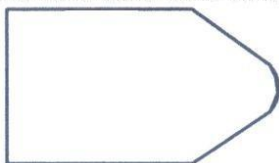
3



4



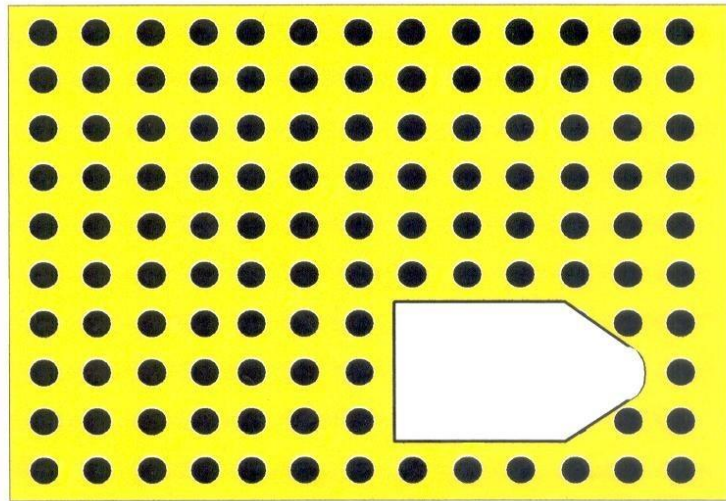
5



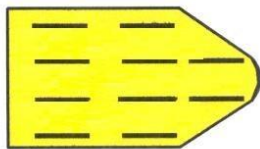
6



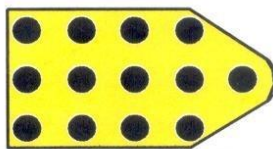
A -4



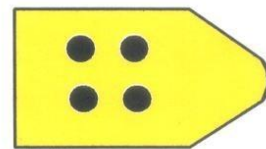
1



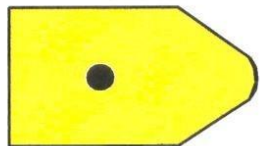
2



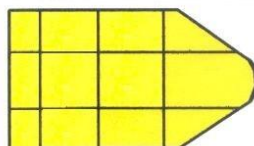
3



4



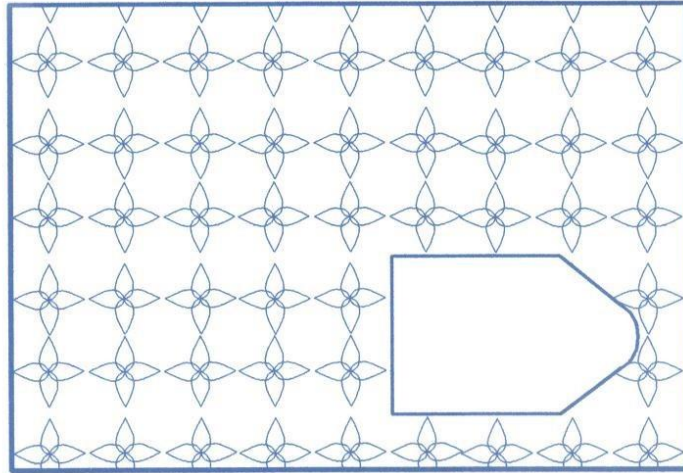
5



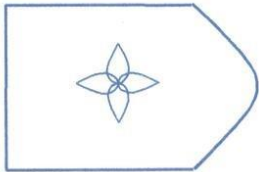
6



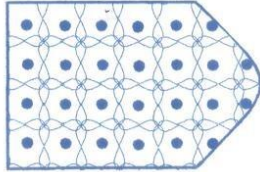
A - 5



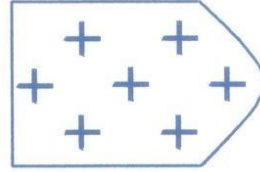
1



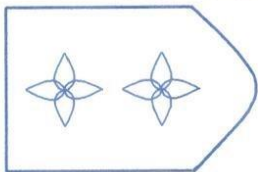
2



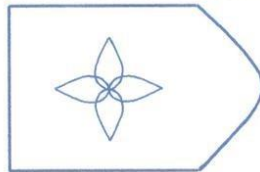
3



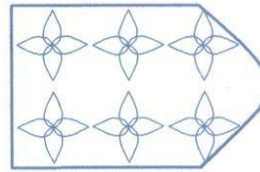
4



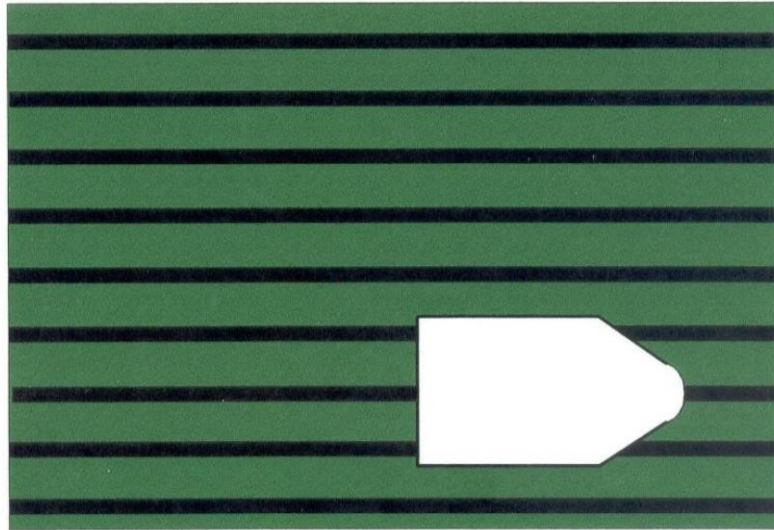
5



6



A -6



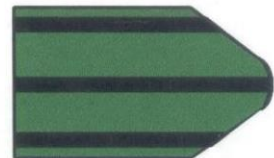
1



2



3



4



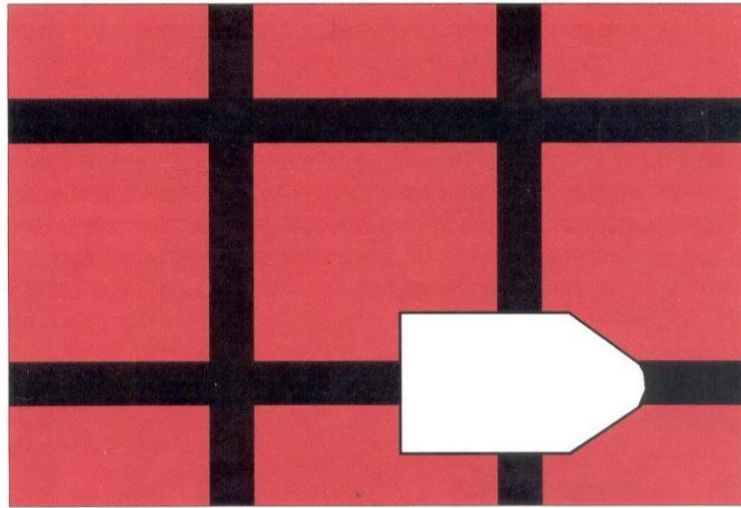
5



6



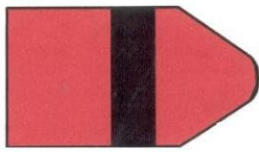
A-7



1

2

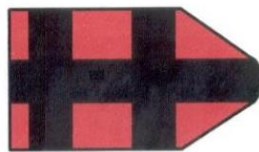
3



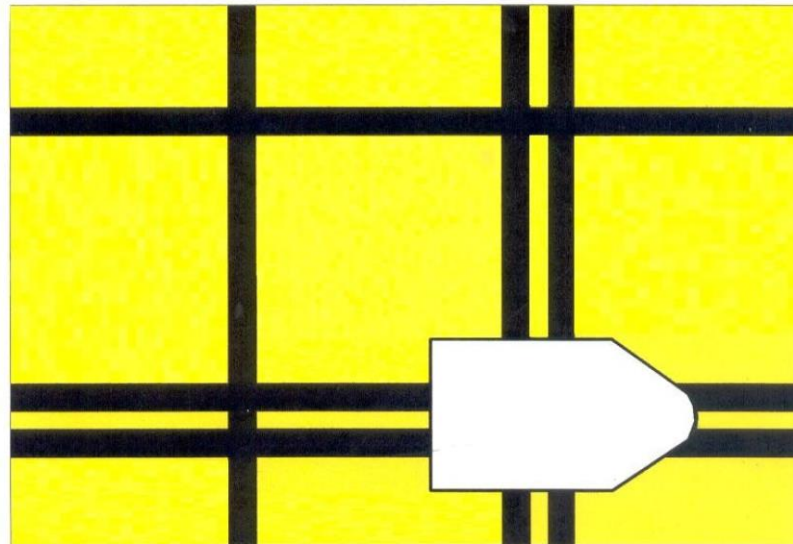
4

5

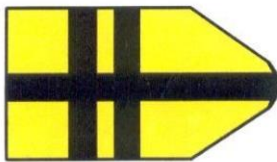
6



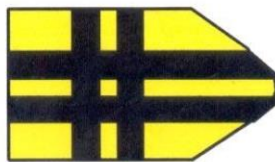
A -8



1



2



3



4



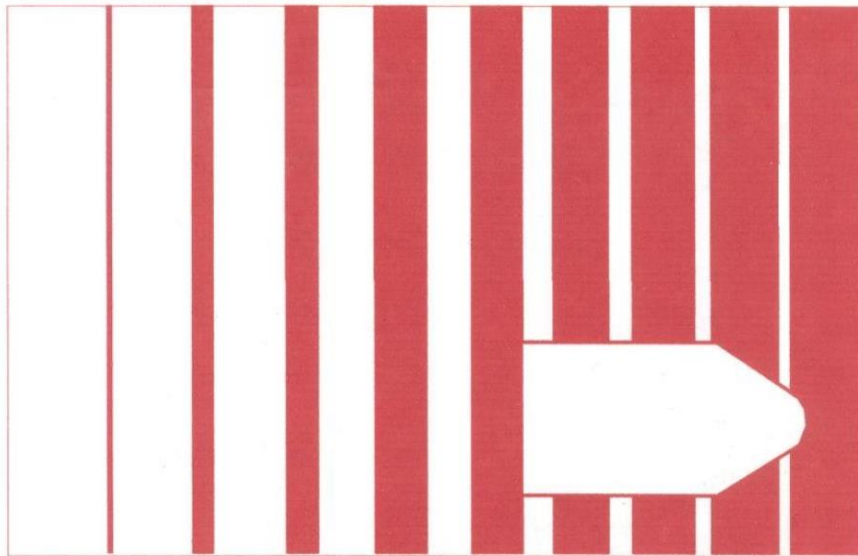
5



6



A -9



1



2



3



4



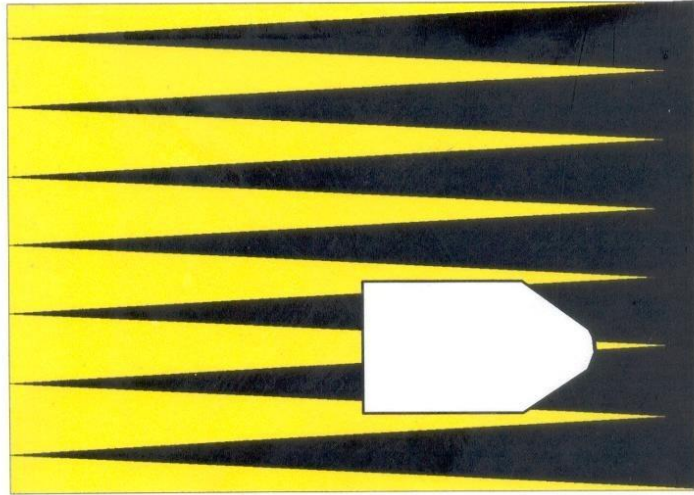
5



6



A -10



1

2

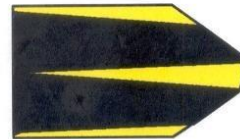
3



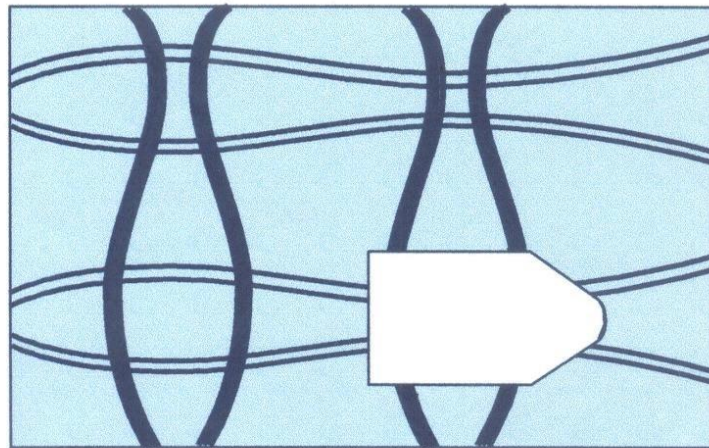
4

5

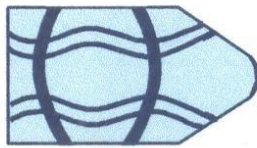
6



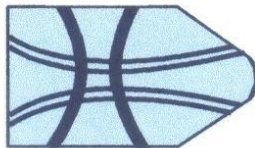
A - 11



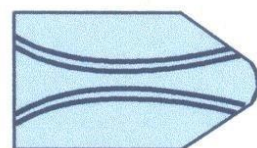
1



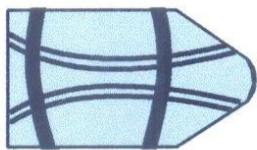
2



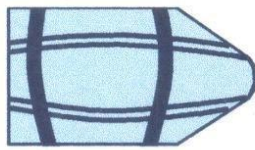
3



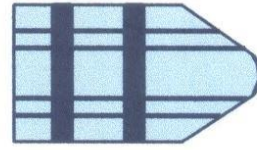
4



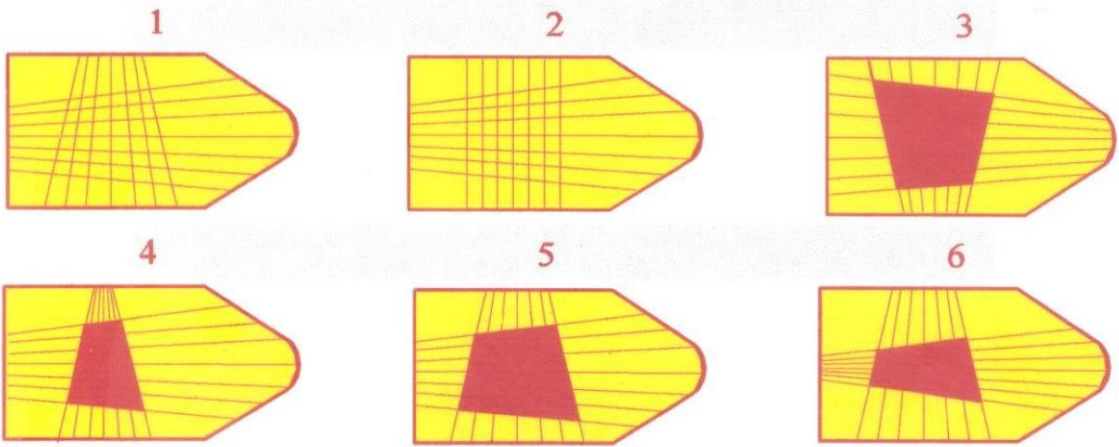
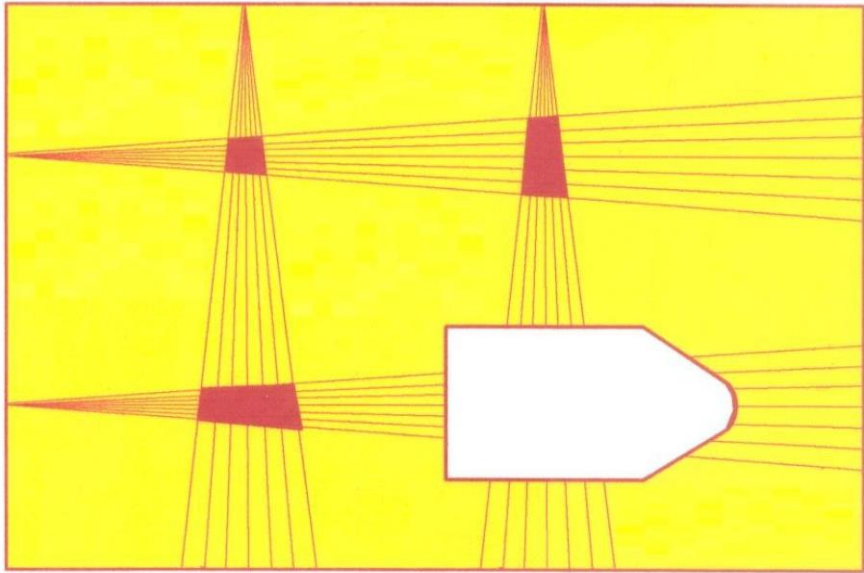
5



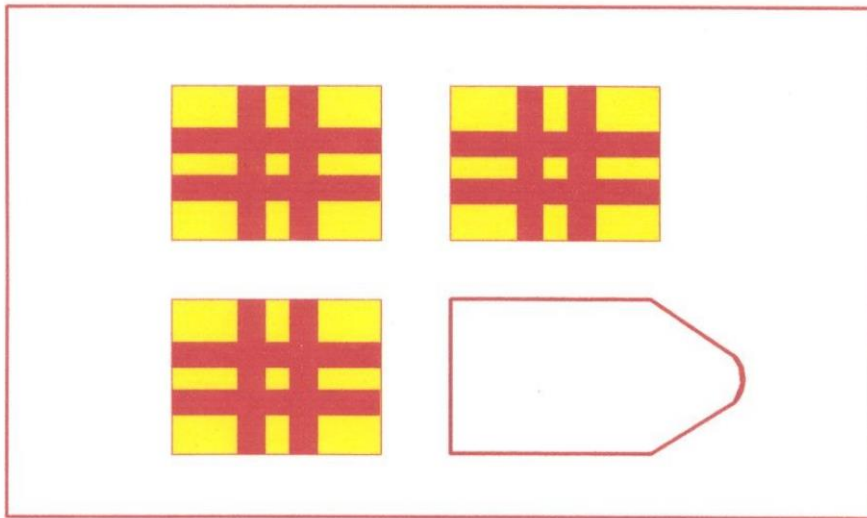
6



A -12



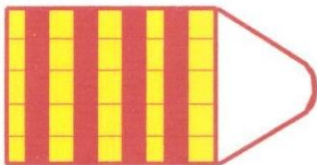
SERIE AB
AB-1



1

2

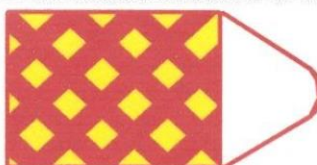
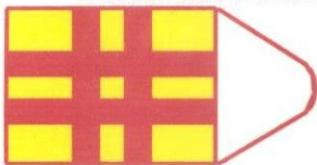
3



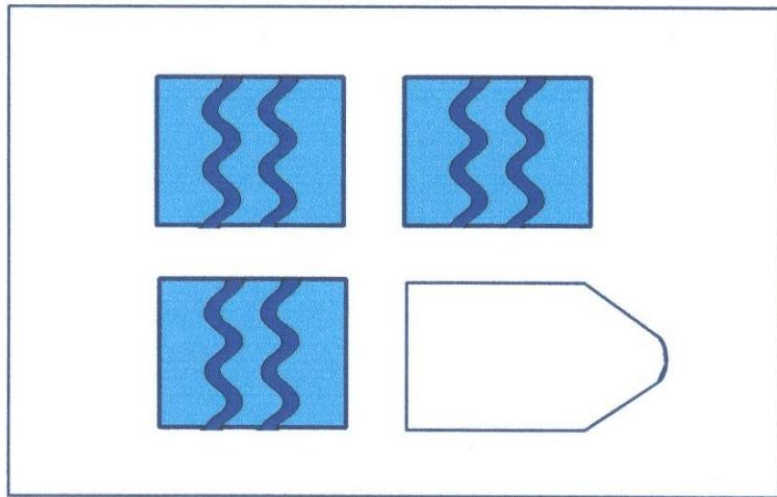
4

5

6



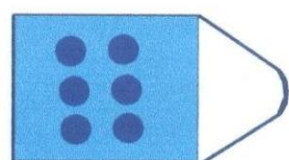
AB-2



1

2

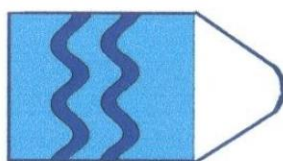
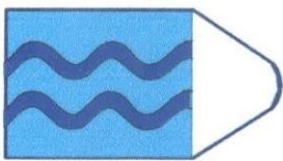
3



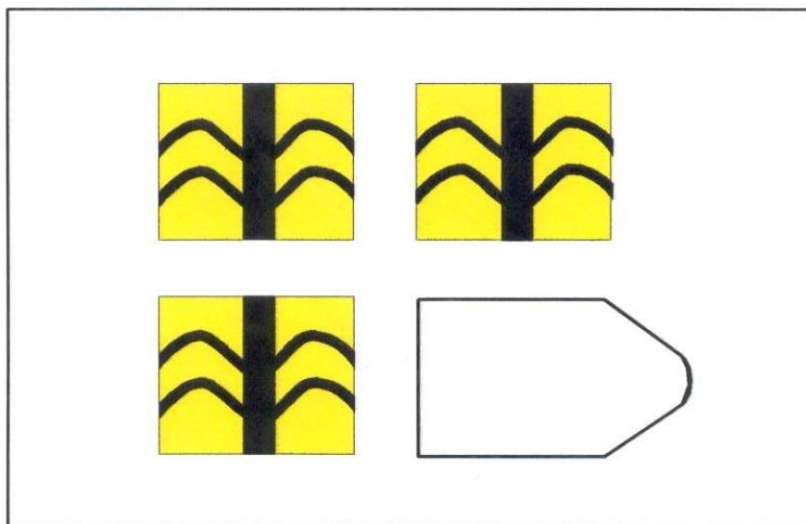
4

5

6



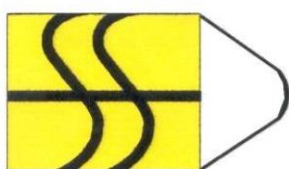
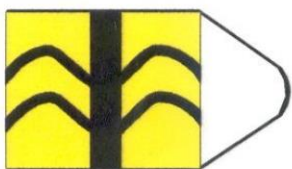
AB - 3



1

2

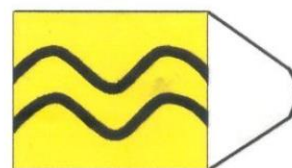
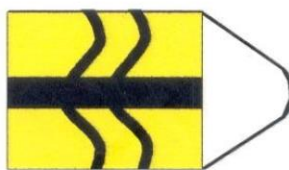
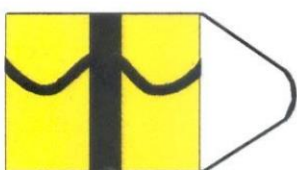
3



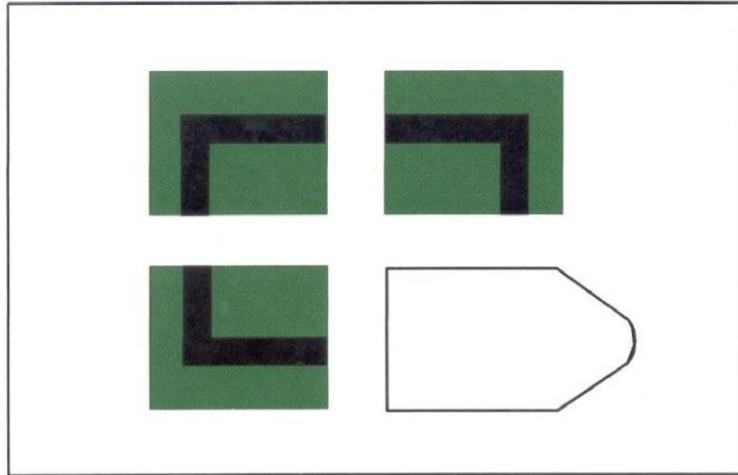
4

5

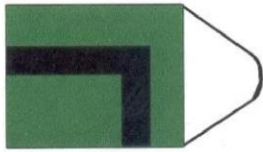
6



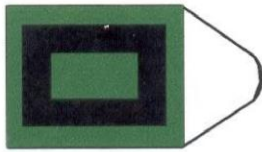
A B-4



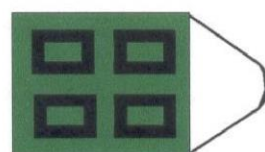
1



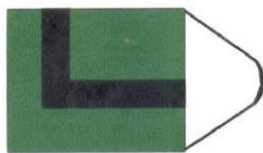
2



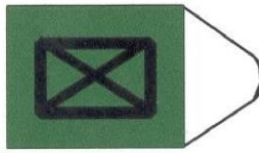
3



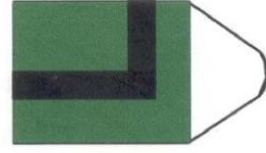
4



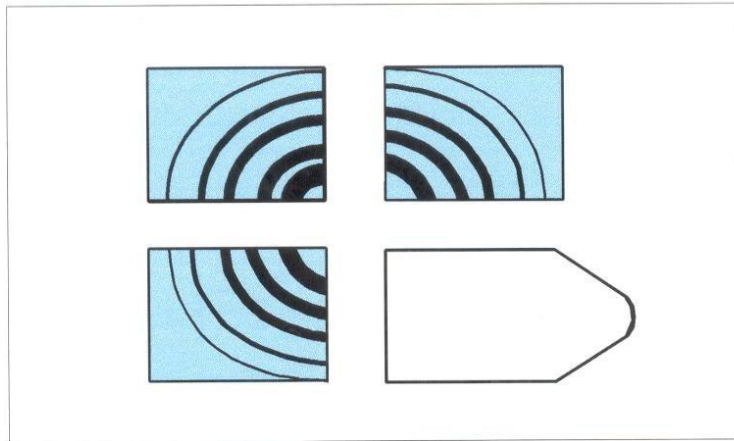
5



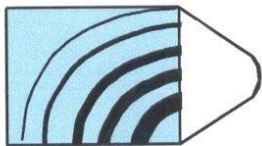
6



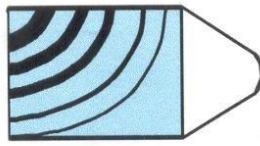
AB-5



1



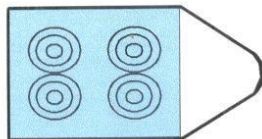
2



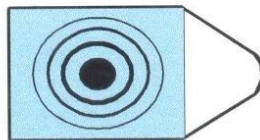
3



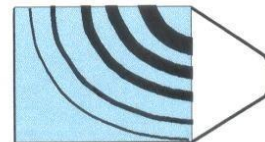
4



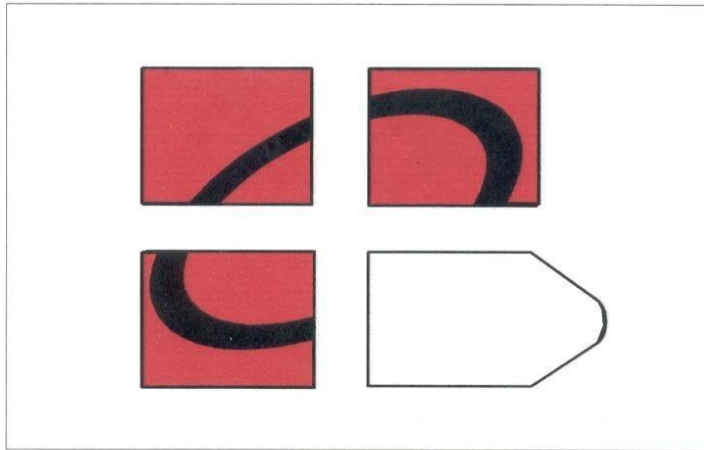
5



6



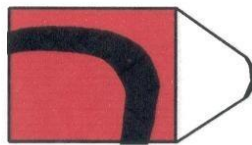
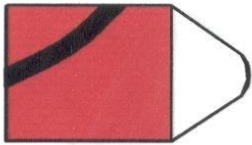
AB-6



1

2

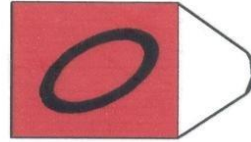
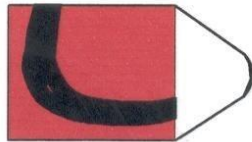
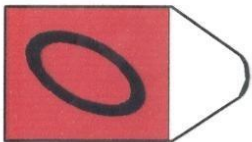
3



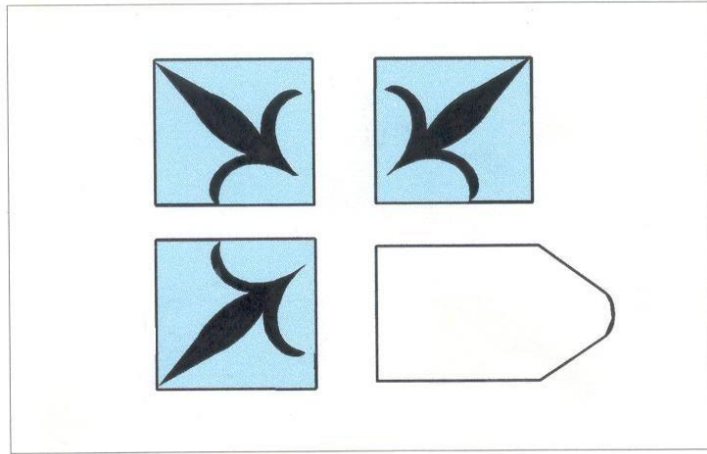
4

5

6



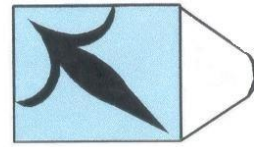
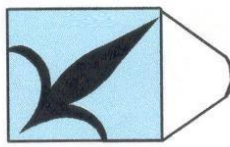
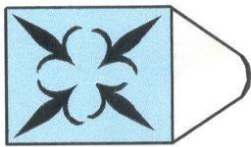
AB-7



1

2

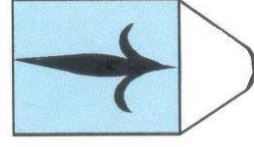
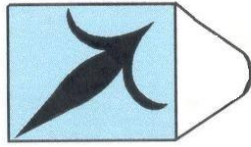
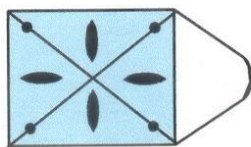
3



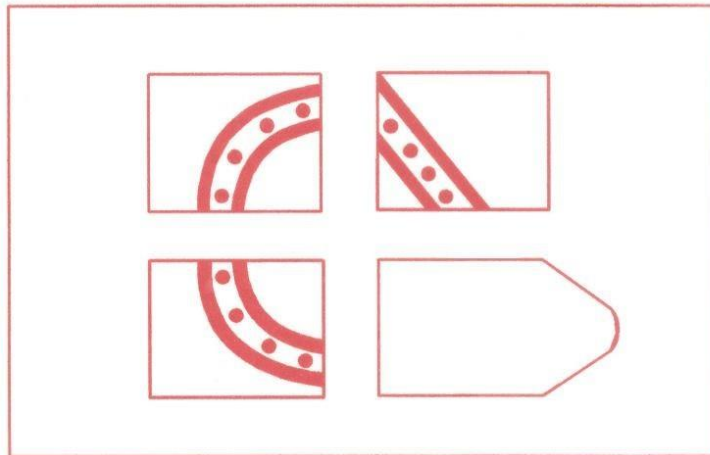
4

5

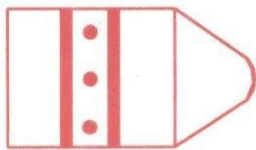
6



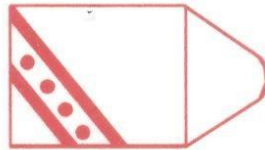
AB-8



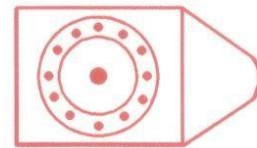
1



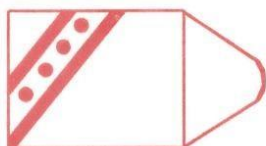
2



3



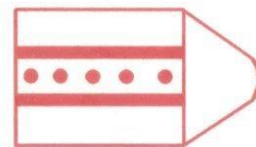
4



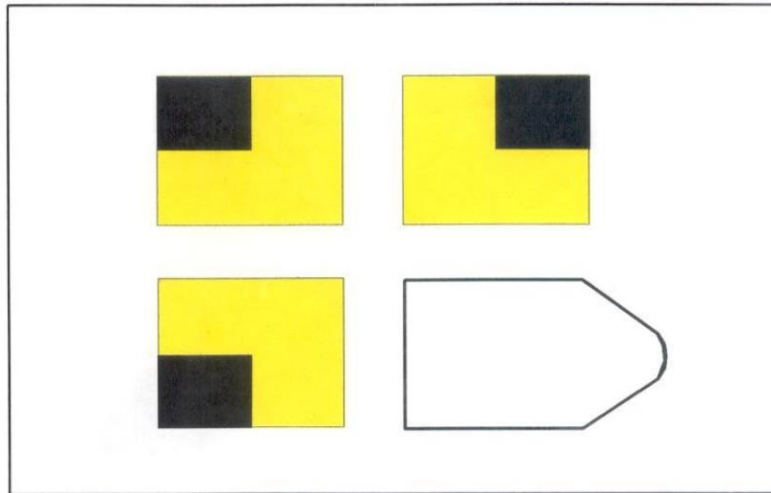
5



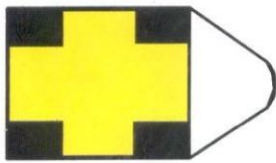
6



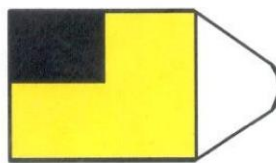
AB - 9



1



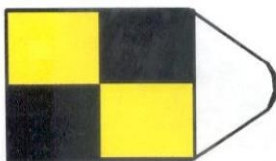
2



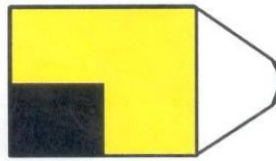
3



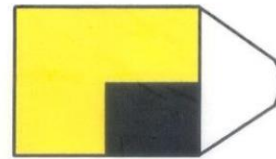
4



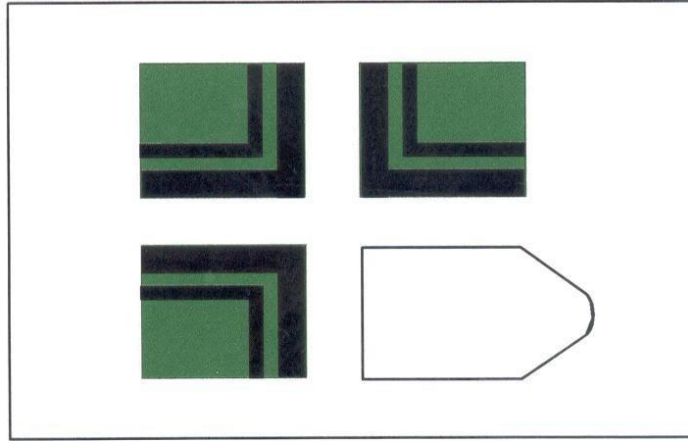
5



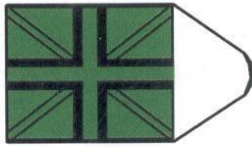
6



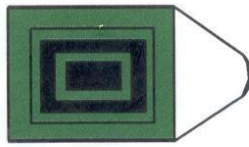
AB-10



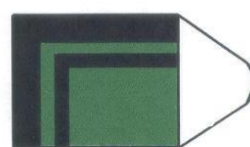
1



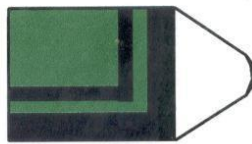
2



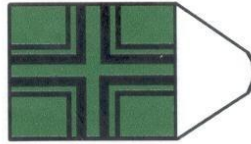
3



4



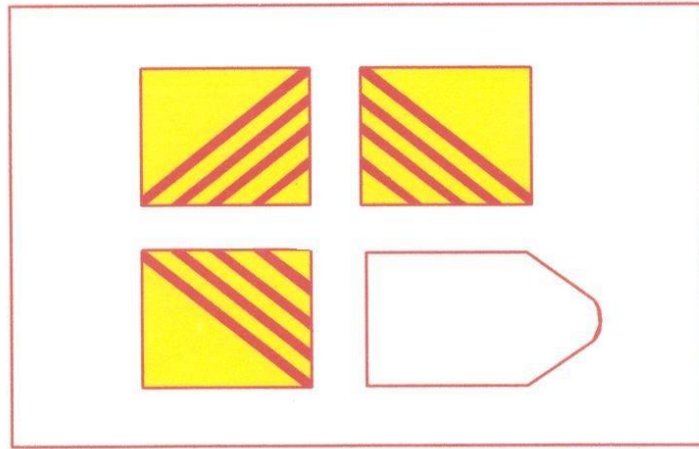
5



6



AB-11



1

2

3



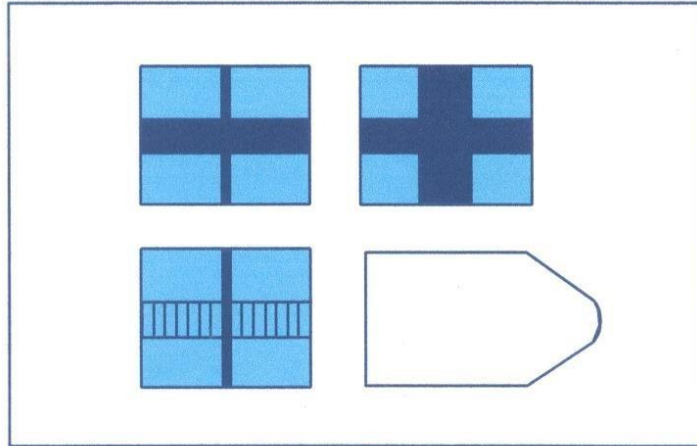
4

5

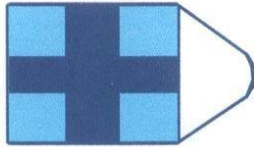
6



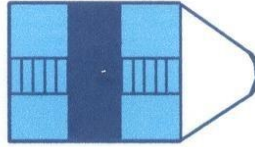
AB -12



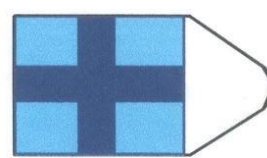
1



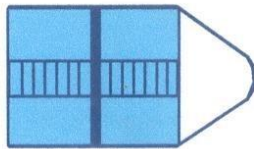
2



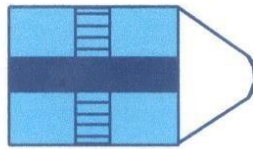
3



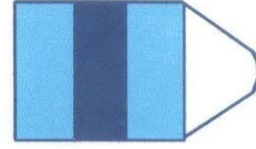
4



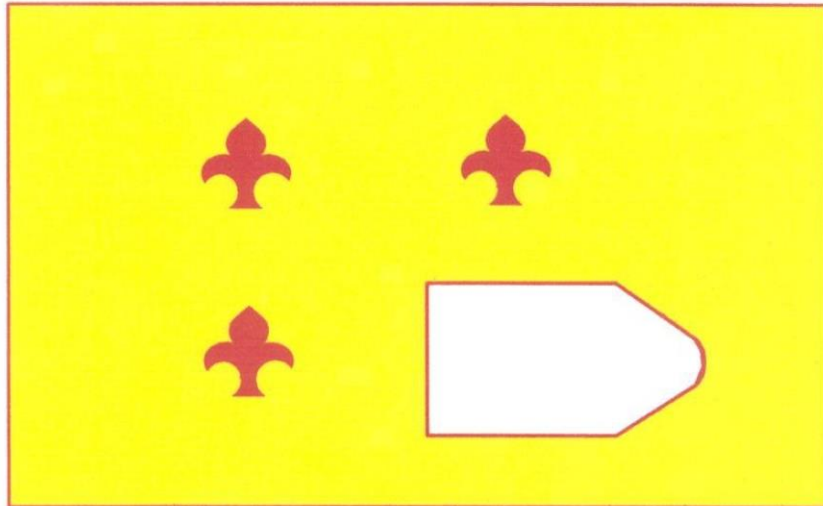
5



6



SERIE B
B - 1



1



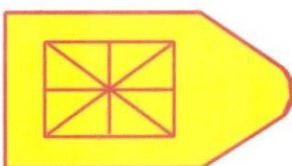
2



3



4



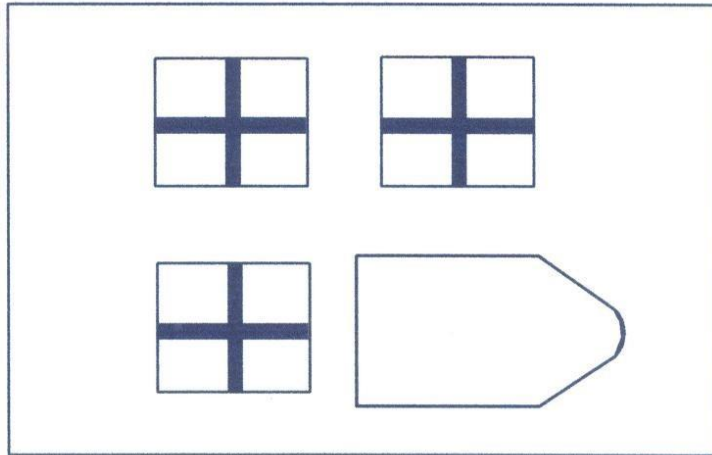
5



6



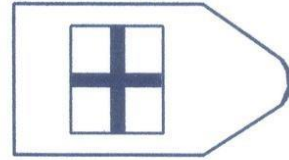
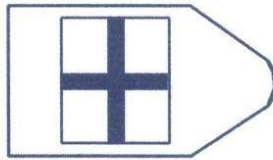
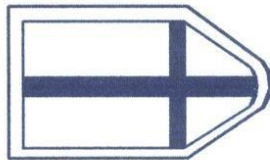
B - 2



1

2

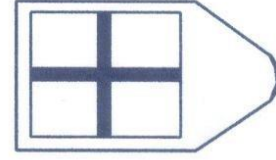
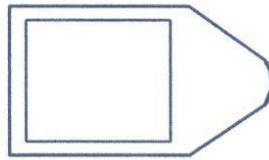
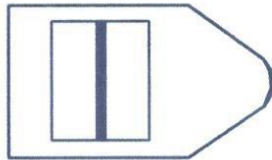
3



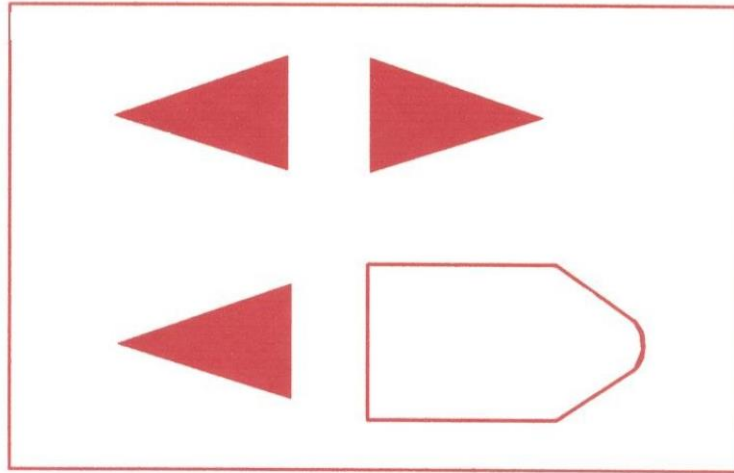
4

5

6



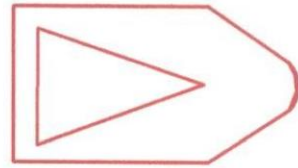
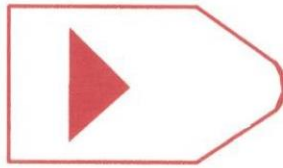
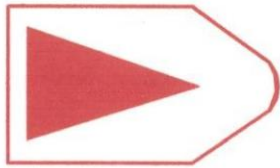
B - 3



1

2

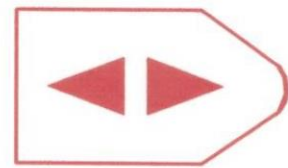
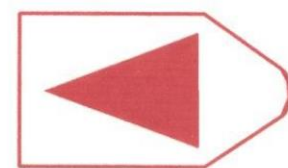
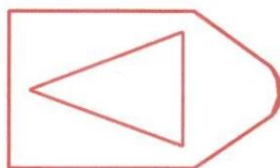
3



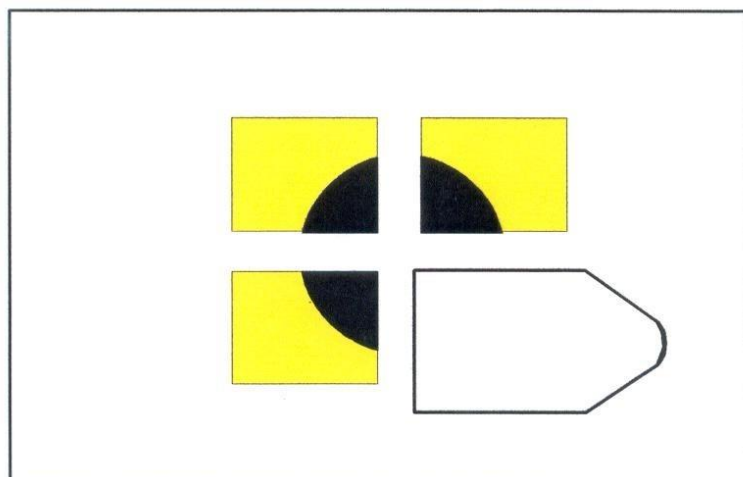
4

5

6



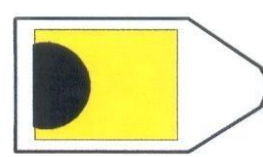
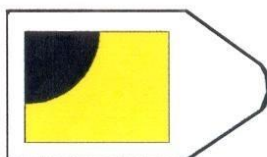
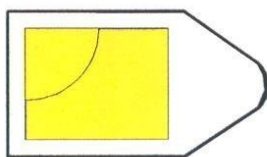
B - 4



1

2

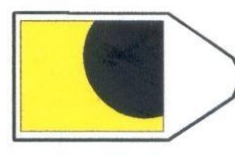
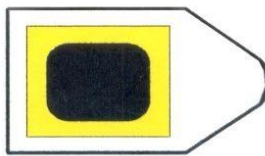
3



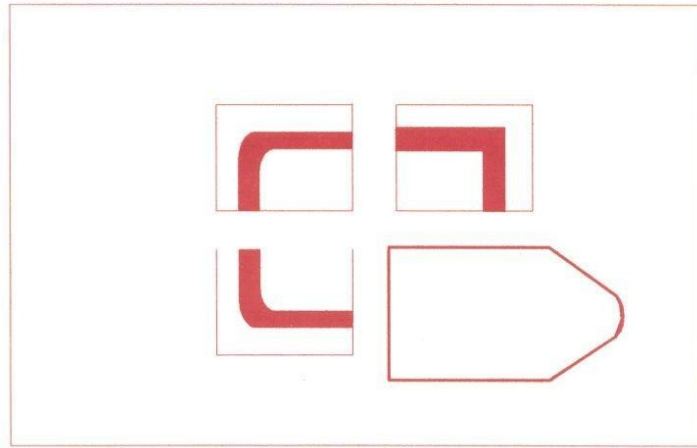
4

5

6



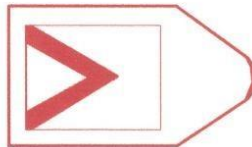
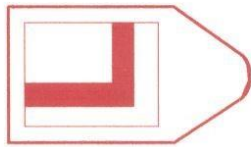
B - 5



1

2

3



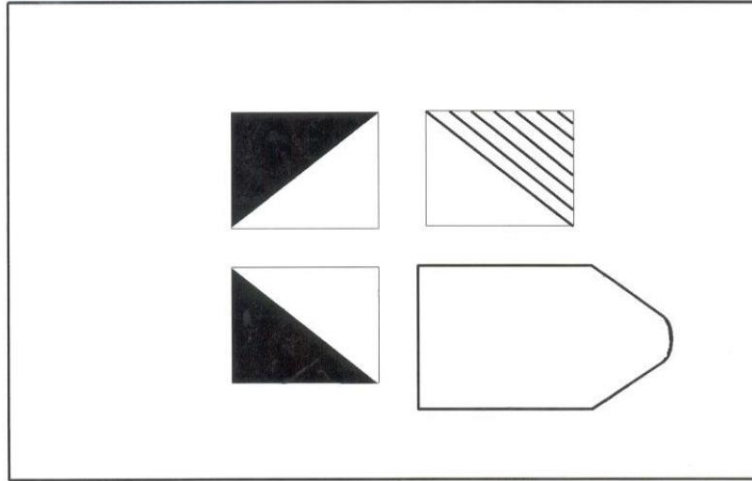
4

5

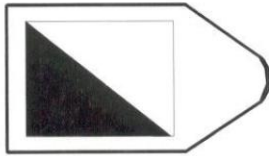
6



B - 6



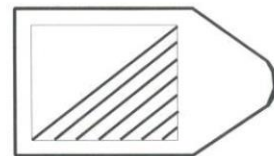
1



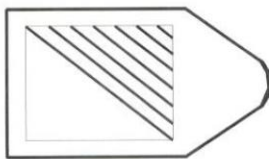
2



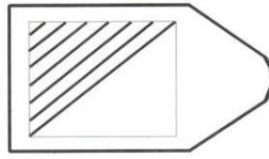
3



4



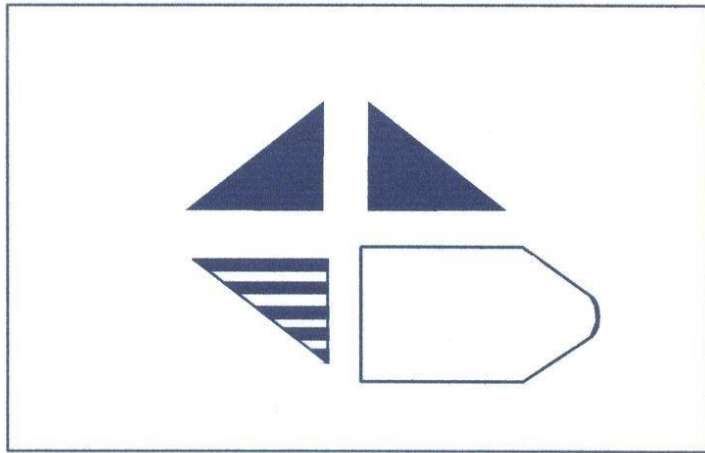
5



6



B - 7



1

2

3



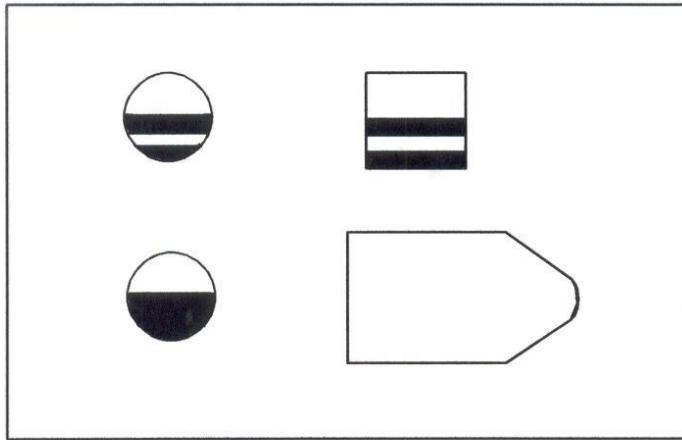
4

5

6



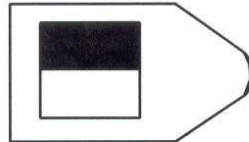
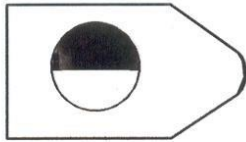
B - 8



1

2

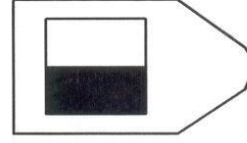
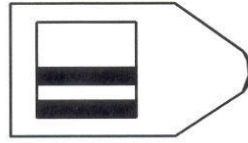
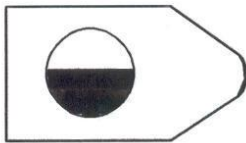
3



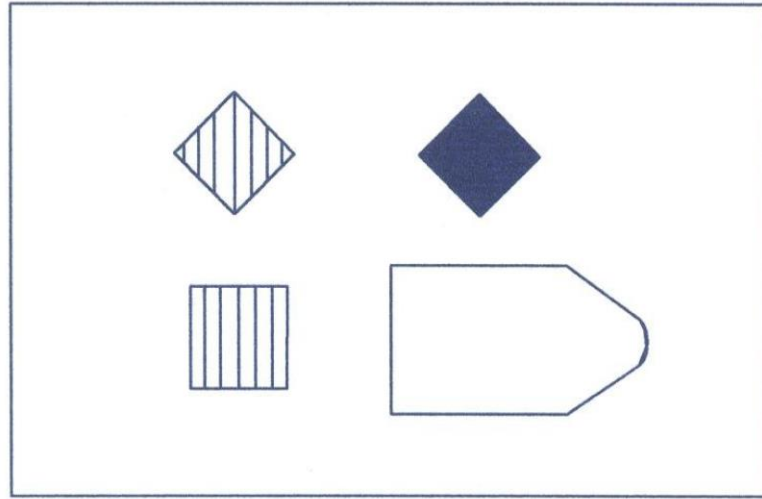
4

5

6



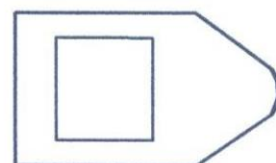
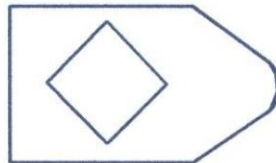
B - 9



1

2

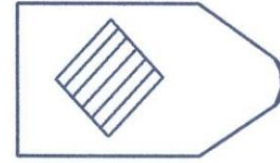
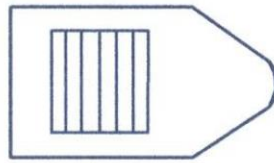
3



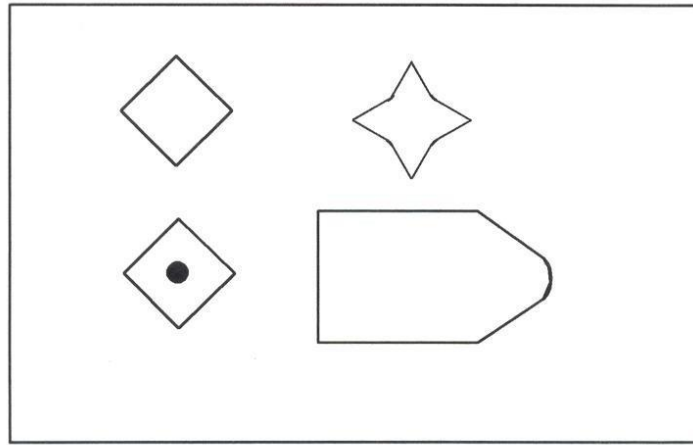
4

5

6



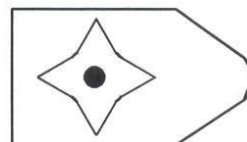
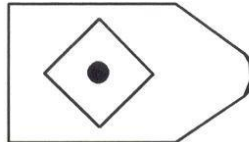
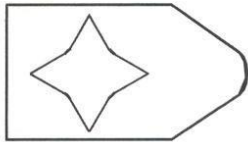
B - 10



1

2

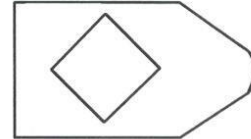
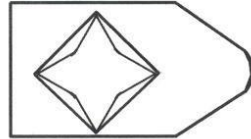
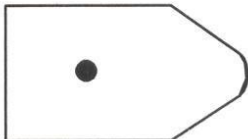
3



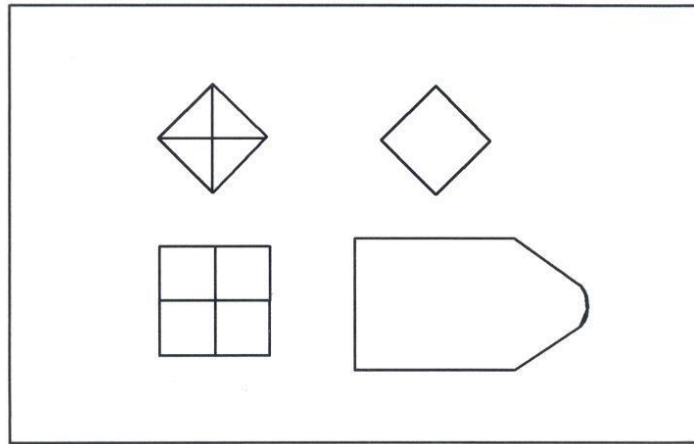
4

5

6



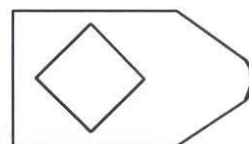
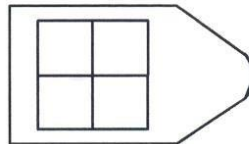
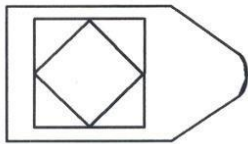
B - 11



1

2

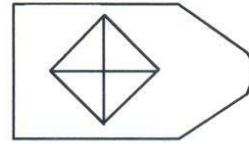
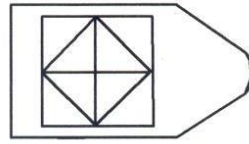
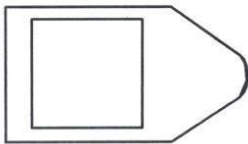
3



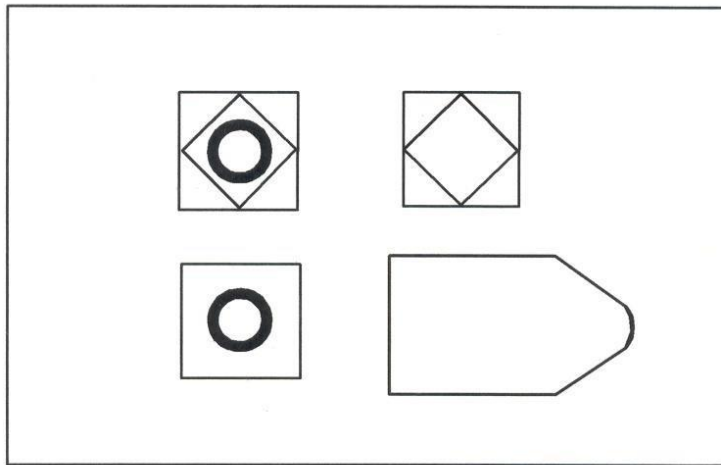
4

5

6



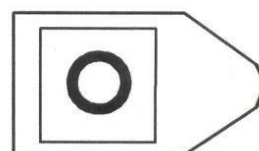
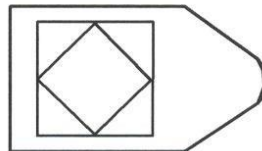
B - 12



1

2

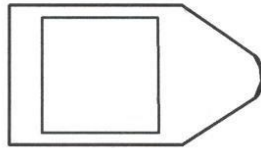
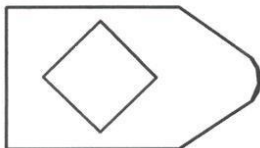
3



4

5

6



Anexo II – Guião da atividade experimental

Guião experimental

Questão problema:

Qual o efeito das chuvas ácidas nos materiais?

O que podemos fazer para descobrir?

O que vamos fazer?

Precisamos de:

- Recipientes
- Água destilada
- Vinagre
- Materiais variados: pau de giz e casca de ovo.

Como vamos fazer:

1. Coloca o pau de giz e a casca de ovo em cada um dos recipientes (recipiente A e recipiente B).
2. No recipiente A coloca a água destilada e no recipiente B coloca vinagre, até cobrir todos os materiais.
3. Observa o que acontece.

O que pensas que vai acontecer?

Faz a experiência.

Tira as tuas conclusões e responde à questão problema.

Guião experimental

Questão problema:

Qual o efeito das chuvas ácidas nas plantas?

O que podemos fazer para descobrir?

O que vamos fazer?

Precisamos de:

- Três vasos com plantas da mesma espécie
- Água destilada
- Vinagre
- Três borrifadores

Como vamos fazer:

1. Enche um borrifador com água destilada e rotula com “Água”. Enche outro com 3/4 de água destilada e 1/4 de vinagre e rotula com “Ácido”. Enche o terceiro com metade de água e metade de vinagre e rotula de “Ácido +”.
2. Coloca os três vasos perto da janela e identifica os vasos com as mesmas palavras que utilizaste nos borrifadores.
3. Rega os três vasos com os respetivos borrifadores, tendo o cuidado de adicionar a mesma quantidade de água a cada um.
4. Observa as plantas durante alguns dias e semanas e faz o registo do aspeto das folhas.

O que pensas que vai acontecer?

Faz a experiência.

Tira as tuas conclusões, regista os dados na tabela e depois responde à questão problema.

- 1) Observa as plantas durante alguns dias e semanas e faz o registo do aspeto das folhas.

Vasos	1.º dia	3.º dia	1.ª semana	2.ª semana	3.ª semana
Ácido					
Ácido+					
Água					

Agora que já experimentamos...

O que são as chuvas ácidas? Quais os seus efeitos na natureza?
