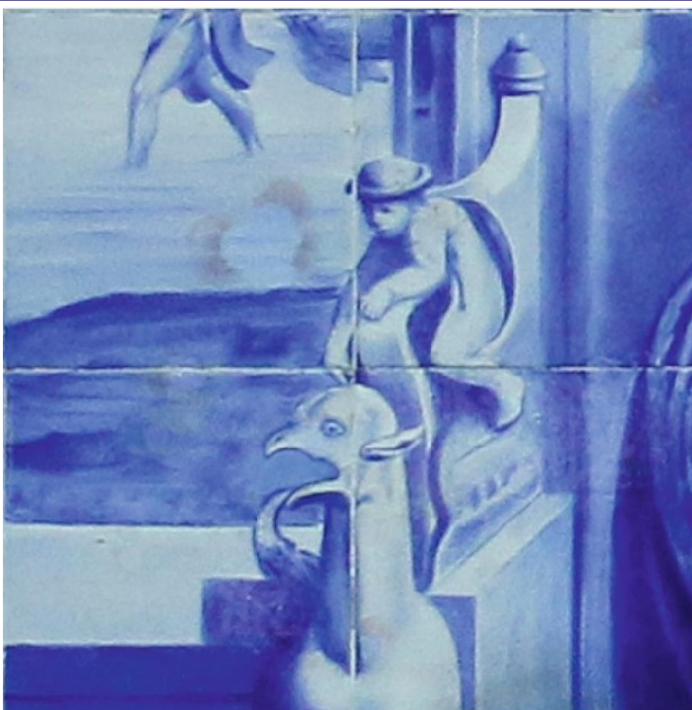


# ATAS DO XXVIII SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

2017



## *Editores*

**Luís Menezes**  
**António Ribeiro**  
**Helena Gomes**  
**Ana Patrícia Martins**  
**Fernanda Tavares**  
**Hélia Pinto**

**Título:** Atas do XXVIII Seminário de Investigação em Educação Matemática

**Editores:** Luís Menezes, António Ribeiro, Helena Gomes, Ana Patrícia Martins, Fernanda Tavares, Hélia Pinto

**Revisão científica:**

Alexandra Gomes  
Ana Maria Boavida  
Ana Henriques  
Ana Patrícia Martins  
Ana Paula Canavarro  
António Domingos  
António Guerreiro  
António Ribeiro  
Carlos Miguel Ribeiro  
Carlos Morais  
Cátia Rodrigues  
Cecília Costa  
Conceição Costa  
Cristina Loureiro  
Cristina Martins  
Cristina Morais  
Dárida Fernandes  
Elvira Santos  
Fátima Mendes

Floriano Viseu  
Helena Gomes  
Helena Martinho  
Helena Rocha  
Hélia Oliveira  
Hélia Pinto  
Hugo Menino  
Isabel Cabrita  
Isabel Vale  
Joana Brocardo  
Joana Mata Pereira  
João Pedro da Ponte  
João Rocha  
José António Fernandes  
Leonor Santos  
Lina Brunheira  
Lina Fonseca  
Luciano Veia  
Luís Menezes

Lurdes Serrazina  
Manuel Saraiva  
Manuel Vara Pires  
Margarida Rodrigues  
Maria Manuel Nascimento  
Maria P. Figueiredo  
Marisa Quaresma  
Nélia Amado  
Neuza Branco  
Pablo Flores  
Paula Maria Catarino  
Paulo Afonso  
Pedro Palhares  
Rogério Matias  
Rosa Antónia Ferreira  
Susana Carreira  
Susana Colaço  
Teresa Pimentel

**ISBN:** 978-972-8768-67-6

**Capa:** Luís Menezes

**Edição:** 1.<sup>a</sup> edição - Viseu, abril de 2017

**Editora:** Associação de Professores de Matemática



**ATAS DO XXVIII  
SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**



**Editores**

**Luís Menezes, António Ribeiro,  
Helena Gomes, Ana Patrícia Martins,  
Fernanda Tavares, Hélia Pinto**

## INTEGRAÇÃO CURRICULAR: A FILOSOFIA NAS MALHAS DE UM PROBLEMA

*Pedro Duarte<sup>3</sup>, Dárida Maria Fernandes<sup>2</sup>, António José Guedes<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, pedropereira@ese.ipp.pt

<sup>2</sup>Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, daridafernandes2@gmail.com

<sup>3</sup>Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, ajoguedes@gmail.com

**Resumo.** *O presente trabalho pretende explicitar os resultados obtidos num processo de investigação em que se relacionou a Filosofia para Crianças, enquanto metodologia e a capacidade de Resolução de Problemas em crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O estudo desenvolveu-se numa turma do 2.º ano no concelho do Porto, em que se trabalhou colaborativamente com a professora titular de turma e se integrou as diferentes áreas curriculares, numa perspetiva curricular, transversal e de educação para a cidadania. Nesta investigação pretendia-se perceber o impacto desta metodologia no desenvolvimento do raciocínio e da comunicação matemática associada ao processo de resolução de problemas relacionado com a aquisição e a mobilização do conhecimento matemático.*

**Abstract.** *The present work intends to explain the results obtained in a research process in which the Philosophy for Children, as methodology, and the Problem Solving capacity in children of the 1st Cycle of Basic Education were related. The study was developed in a 2nd grade class in the city of Oporto, in collaboratively work with the class teacher and integrating the different curricular areas, in a perspective of curricular transversality and citizenship Education. This research aimed to understand the impact of this methodology on the development of reasoning and mathematical communication associated with the problem solving process related to the acquisition and mobilization of mathematical knowledge.*

**Palavras-chave:** *Integração Curricular; Filosofia para Crianças; Resolução de Problemas; Comunicação Matemática; Educação para a Cidadania.*

Reconhecendo o contributo da Resolução de Problemas enquanto competência matemática e competência social de extrema relevância, o presente trabalho pretende perceber se há alguma influência no desenvolvimento dessa competência, tendo por base as propostas de Lipman de Filosofia para Crianças. Ainda que seja uma metodologia relativamente recente, as propostas de Filosofia para Crianças têm sido relacionadas com diversas áreas do saber, como a literatura, a linguística e os estudos sociais. Com o presente trabalho, pretende-se perceber de que forma é que esse contributo é, ou não, relevante para a (aprendizagem da) Matemática.

### **Questão-problema e objetivos**

De acordo com Dewey (2013), existe uma complexidade crescente da realidade social, que deve obrigar a escola a adaptar-se de modo a permitir uma educação plena das crianças. De acordo com a perspectiva apresentada, é essencial que a escola cumpra o seu papel de formar cidadãos, alicerçando a suas práticas numa verdadeira educação para a cidadania (Quimelli, 2006; Medicis & Zago, 2008). Para tal, é necessário despertar, nas crianças, a capacidade de criticar e analisar (Medicis & Zago, 2008), para que sejam capazes de, no futuro, exercer ativamente a sua cidadania plena (Garcia, 1999) e reconstruir a sociedade (Quimelli, 2006). Contudo, a escola continua a não desenvolver o espírito crítico e reflexivo dos seus estudantes, penalizando, assim, a sua formação enquanto individuo e agente social (Garcia, 1999).

A par disso, como referem Borralho e Neutel (2011), há um problema significativo relativamente ao insucesso da matemática. Apesar de existirem melhorias nos estudos mais recentes do PISA, estes autores referem que os estudantes portugueses continuam a revelar uma literacia matemática deficiente, bem como dificuldades em raciocinar e em resolver problemas. Percebe-se, por isso, a preocupação, por parte da comunidade investigativa, de encontrar os melhores e mais adequados métodos para desenvolver a capacidade de resolver problemas (Borralho, 1994).

Neste sentido, e considerando que a Filosofia para Crianças pretende promover o desenvolvimento das competências habilidades de pensamento, e considerando que a Resolução de Problemas é um ato mental, pretende-se perceber alguma correlação entre a abordagem pedagógica de Filosofia para Crianças e a promoção de competências na Resolução de Problemas

Face ao apresentado, pretendeu-se *perceber de que modo a abordagem pedagógica em Filosofia para Crianças, no 1º Ciclo do Ensino Básico, desenvolve competências na resolução de problemas, especificamente na capacidade de comunicar e raciocinar matematicamente?*

Com esta questão pretende-se perceber os contributos da abordagem transversal de Filosofia para Crianças que concorrem para o desenvolvimento de competências específicas em Resolução de Problemas. Nesta sequência foram delineados os seguintes objetivos específicos, alicerçados na abordagem em Filosofia para Crianças:

- Analisar a predisposição das crianças, para raciocinar matematicamente na exploração de situações problemáticas;
- Identificar o desenvolvimento dos estudantes ao comunicarem com os outros descobertas e ideias matemáticas através da linguagem oral e escrita.

Tendo em consideração os dados referidos, através deste projeto de investigação pretende-se estudar se a abordagem transversal de Filosofia para Crianças, no 1º Ciclo do Ensino Básico, influencia a forma como as crianças resolvem problemas.

### **Filosofia para Crianças: O Projeto de Lipman**

Segundo Kant (1997), a Filosofia não é passível de ser ensinada, apenas se pode aprender a filosofar, isto é, a pensar, refletir e discutir sobre assuntos filosóficos. Atente-se, ainda, que, de acordo com Dewey (1976), é através do pensamento que se constrói conhecimento, contudo o mesmo autor (1989), refere que não é possível ensinar-se a alguém como deve pensar.

Tendo em conta esses propósitos, Matthew Lipman desenvolveu uma proposta que visa, intencionalmente desenvolver, através de temas filosóficos, as habilidades cognitivas das crianças (Elias, 2005) visando fortalecer um pensamento profundo e refletido (Lorieri, 2002), defendido por Dewey (1989). Assim, a abordagem de Filosofia para Crianças visa melhorar as capacidades de pensamento, sendo para isso necessário auxiliá-las na descoberta de regras de pensamento e a sua aplicação (Johnson, 1984).

É fundamental ter em atenção que este tipo de iniciativas não pretende tornar as crianças em filósofos, mas sim incentivá-las e apoiá-las a pensar mais, a tornarem-se, por isso, indivíduos mais reflexivos (Lipman, Sharp, & Oscanyan, 2001). Os defensores destas propostas consideram que não basta abordar os conteúdos das diversas disciplinas para desenvolver e fortalecer a capacidade de pensar dos alunos (Lorieri, 2002), uma vez que, como refere Dewey (1989), «el pensamiento requiere una cuidadosa y atenta orientación educativa» (p.37).

Tendencialmente, os professores pedem aos alunos para estudarem um processo acabado, mas, e de acordo com a perspetiva de Dewey (2013), perpetuada por Lipman, os professores deveriam centrar-se mais no processo de descoberta do que nos conteúdos factuais (Daniel, Schleifer, & Lebois, 1992; Lipman, 2003), evitando considerar-se a aquisição de conhecimento como um objetivo sustentado em si mesmo,

no qual o aluno é transformado numa «enciclopédia de informação inútil» (Dewey, 1989, p. 69).

A abordagem de Filosofia para Crianças pretende colmatar essas falhas, uma vez que a sua abordagem tem potencialidades para desenvolver, nos mais novos, a capacidade de estabelecer conexões e verificar distinções, de definir e clarificar, de avaliar objetiva e criticamente as informações factuais (Lipman, Sharp, & Oscanyan, 2001), permitindo desenvolver o espírito crítico e criativo e eticamente cuidado (Guedes & Rego, 2012). O que se pretende é que se assuma, numa tríade, a valorização daquilo que o ser humano tem de melhor: a capacidade de pensar criticamente, desenvolvendo instrumentos que a potenciem; a criatividade que nos faz pensar, desenhar e criar novos mundos e que decorre de um pensamento esclarecido; e por último, a capacidade de se agir num contexto solidário de valores e que permita, por essa via, tratarmos dos outros, numa perspetiva solidária e compreensiva, valorizando aquilo que a expressão de Lipman tem de melhor: «*to care*» - tratar de.

Atente-se, porém, que Lipman (2003) reconhece que a inclusão de Filosofia para Crianças no currículo não é suficiente, a par disso, o autor refere a necessidade de, nas outras disciplinas, reforçar-se a importância ao pensamento e atender-se à forma como as crianças pensam. Só assim, a escola cumpre o seu dever de proporcionar a consolidação das potencialidades cognitivas das crianças, para que consigam ter um pensamento mais efetivo nas situações futuras (Lipman, Sharp, & Oscanyan, 2001).

Com a proposta de Lipman, as crianças são estimuladas a pensar por si mesmas, na tentativa de promover a sua autonomia intelectual (Vansieleghem, 2005; Dinis, 2011), exercendo, para isso, o livre pensamento, a reflexão, a crítica, a desconstrução e a peleja ao conformismo (Guedes & Rego, 2012).

Para atingir esses objetivos, Lipman sustenta a sua abordagem de Filosofia para Crianças no que denominou de *comunidade de investigação* (referente ao conjunto dos estudantes que integrantes no processo) (Lipman, 1988; 1999; 2003; Daniel, Schleifer, & Lebois, 1992; Gadotti, 1999; Vansieleghem). Através da comunidade de investigação, pretende-se que as crianças discutam e reflitam sobre conceitos como: o respeito, a liberdade, a justiça, a igualdade, a cooperação, ... (Daniel, Schleifer, & Lebois, 1992). Todavia, não se pode ignorar que é necessário garantir que existe um objetivo na comunidade (Lipman, 2003) e que os seus intervenientes pretendem, genuinamente, contribuir para o alcançar (Daniel, Schleifer, & Lebois, 1992).

## **Resolução de Problemas: Competências fundamentais**

Existe, ainda, outra área essencial em Filosofia para Crianças, a abordagem ao pensamento lógico. Recorde-se que Dewey (1976) considera que o pensamento lógico é basilar no desenvolvimento do conhecimento individual e coletivo. Face ao referido, entende-se que o trabalho de conteúdos lógicos, com os mais novos, deve proporcionar uma forma de se aperceberem e de analisarem os seus próprios pensamentos, de maneira ordenada, estruturada e clara (Lipman, Sharp, & Oscanyan, 2001). É ainda de referir, que o desenvolvimento de competências lógicas, segundo Lipman (2003), é essencial para os estudantes, uma vez que permite às crianças fazerem inferências e possibilita o diálogo filosófico. Essa perspetiva vai ao encontro do que é espelhado por Kant (1997) quando refere que «em todo o raciocínio há uma proposição que serve de princípio e outra, a conclusão, que dela é extraída e, por fim, a dedução (a consequência), pela qual a verdade da última esta indissolúvelmente ligada à verdade da primeira» (p. 301).

Como refere Pólya (1990), a resolução de problemas é uma atividade humana essencial. Salienta-se, porém, que a abordagem em Filosofia para Crianças não lhes vai permitir resolverem os seus problemas, mas, através da abordagem da lógica e das suas regras, as crianças terão capacidade de distinguir um bom de um mau raciocínio (Johnson, 1984). Vai ser essa capacidade de distinguir formas de pensamento adequadas ou inadequadas o que vai facilitar o processo de resolução de problemas (Lipman, 2003), mobilizando o que Schoenfeld (1992) denomina de ferramentas matemáticas: a abstração, a representação e manipulação de símbolos. Tem que se ter em atenção o facto de, muitas vezes, as crianças possuírem os conhecimentos necessários para a resolução de problemas e, mesmo assim, não os serem capazes de resolver (Borrvalho, 1994). São estas ferramentas que vão permitir desenvolver o pensamento matemático sendo fundamentais para, de forma mais sistemática e exata, os solucionar (SIU, 2006). Mas para ser possível alcançar esse objetivo, é essencial desenvolver a capacidade de refletir (Borrvalho & Neutel, 2011) e de tomar decisões (Abreu, 2003).

Percebe-se assim, a existência de uma relação próxima entre a filosofia e a matemática, como menciona Kunnen (2007), uma vez que duas áreas reconhecem a importância da Resolução de Problemas, ainda que a tipologia dos problemas seja distinta. Recorde-se, ainda, que o “Palatino” – um conjunto de 46 problemas numéricos – foi aludido por Platão nas suas obras (Rojano, 1996).

Relembra-se que, na década de 1980, o National Council of Teacher of Mathematics 1984, considera a Resolução de Problemas se encontrava no topo dos princípios orientadores para a educação matemática. Note-se, ainda, que a Resolução de Problemas não é o único propósito do ensino da matemática, mas como refere o National Council of Teacher of Mathematics (1994) e Nagel (1996), é um objetivo primordial, tornando-se, assim, «um objectivo educativo central, inserido nos programas escolares de todos os países» (PISA, 2004, p. 7).

Como os verdadeiros problemas não apresentam uma resolução evidente e necessitam que os estudantes relacionem vários saberes (Diniz, 2001; Abreu, 2003), as crianças, para resolverem problemas, precisam de pensar e aplicar conhecimentos o que lhes permitem desenvolver novas perceções matemáticas (Fernandes, 2006; Smole, 2013). Salienta-se, ainda, que esta perspetiva, ao contrário do que é, tradicionalmente legitimado pelos professores em sala de aula, valoriza o processo matemático envolvido no raciocínio dos estudantes (Nagel, 1996). Para isso ser possível é fundamental que, em sala de aula, o professor não limite as tarefas propostas a exercícios, uma vez que não se pretende que os estudantes se limitem a encaram a matemática como um processo mecânico e rotineiro (Pólya, 1990). É necessário, portanto, enfatizar o processo de resolução e as diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes (Diniz, 2001). Estes pressupostos vão ao encontro do que é aludido por Borralho (1994) relativamente à necessidade de, em contexto educativo, se explorar a metacognição, especialmente no âmbito da resolução de problemas, porque a compreensão do raciocínio é um elemento inerente ao desenvolvimento do processo.

Há, ainda, um outro aspeto que requer maior atenção: o processo e a comunicação da Resolução de Problemas. Assume-se, que não é possível considerar que as crianças limitam a Resolução de Problemas à procura de resposta a uma situação-problema, é esperado que sejam capazes de comunicar e explicar a forma como chegaram à solução (Diniz, 2001). Atente-se que as formas de representação do pensamento permitem às crianças ampliar o seu pensamento e raciocínio matemático (Smole, 2013). Porém, é preciso lembrar que a comunicação matemática não se circunscreve ao processo de registo escrito (seja por desenhos, esquemas, texto, ...), a forma mais natural, na sala de aula, de comunicação matemática é linguagem oral: ouvir e falar (Diniz, 2001; Cândido, 2001; Thompson & Chappell, 2007). É aconselhável lembrar que a utilização da

linguagem simbólica e abstrata da matemática é fundamental na construção de elos e na construção do sentido (National Council of Teachers of Mathematics, 1994).

É através da comunicação que os estudantes vão ter possibilidade de esclarecer, refletir e organizar os seus pensamentos (Cândido, 2001). Compreende-se, portanto, a necessidade de valorizar as múltiplas representações e estratégias utilizadas pelas crianças na resolução do problema, uma vez essa componente é essencial para o desenvolvimento da literacia matemática e para a expansão do conhecimento matemático dos estudantes (Thompson & Chappell, 2007).

## Metodologia

Tendo em conta o que foi explorado, estabeleceu-se uma relação entre a Resolução de Problemas e a Filosofia para Crianças, como se verifica na seguinte tabela:

Tabela 1. Relação entre Filosofia para Crianças e Resolução de Problemas

Momento da resolução de problemas de acordo com Polya (1992), apresentado por Fernandes (2000)	Habilidades de pensamento Adaptado de Kohan (1999) e Lipman (2008)	
1. Compreensão do Problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar</li> <li>• Perceber</li> <li>• Relacionar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar o contexto</li> <li>• Classificar</li> </ul>
2. Estabelecimento de um plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar</li> <li>• Deduzir</li> <li>• Levantar hipóteses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecipar</li> <li>• Criar alternativas</li> </ul>
3. Execução do plano estabelecido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular</li> <li>• Projetar modelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar</li> </ul>
4. Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universalizar</li> <li>• Generalizar</li> <li>• Padronizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detetar imprecisões</li> <li>• Procurar alternativas</li> </ul>

Através da Tabela 1, é possível perceber que as habilidades de pensamento que podem ser desenvolvidas através da abordagem de Filosofia para Crianças, relacionam-se, com os diversos momentos propostos para a Resolução de Problemas.

Tendo isso em consideração, o projeto de investigação pretende verificar se a abordagem transversal de Filosofia para Crianças, no 1.º Ciclo do Ensino Básico, influencia a forma como as crianças resolvem problemas.

### *Caracterização do contexto*

O trabalho foi desenvolvido numa turma de 2.º ano numa escola do Concelho do Porto. A turma é composta por 21 estudantes, entre as quais 8 são do sexo feminino e 13 do sexo masculino. A turma é constituída por crianças que pertencem a famílias socioeconómica e culturalmente desfavorecidas.

Para o estudo, apenas foram explorados os resultados de 18 crianças. Explica-se este facto tendo em conta dois motivos: i) uma das crianças da turma tem Necessidades Educativas Especiais, pelo que não foi possível desenvolver as sessões e a recolha de dados como era expectável; ii) duas crianças faltaram em, pelo menos, um momento da recolha de dados, não sendo, por isso, possível utilizar os seus dados para análise.

### *Caracterização do processo*

Numa fase inicial, pretendeu-se recolher dados sobre a turma, para verificar nos quais eram os aspetos que o projeto devia incidir. Optou-se por centrar a análise no raciocínio e na comunicação matemática, tendo em conta a forma como os estudantes se comportaram face aos problemas propostas.

Após essa fase inicial, foram desenvolvidas 10 aulas que incorporaram a abordagem de Filosofia para Crianças, com os conteúdos específicos de cada disciplina. Após o desenvolvimento de todas as sessões, considerou-se necessário desenvolver duas sessões extra para explorar as relações possíveis entre a Expressão Plástica e a Filosofia para Crianças.

Para que o desenvolvimento das aulas fosse sistemático e incorporasse a abordagem de Filosofia para Crianças de forma consistente, optou-se por desenvolver uma planificação própria que revela-se, claramente, essas relações (confrontar com Anexo A), centrando-se a abordagem de Filosofia para Crianças no que é proposto por Kohan (1998) e Lipman (2008).

A abordagem relativa a Filosofia para Crianças centrou-se em dois aspetos: i) desenvolvimento de ferramentas específicas que serviram de motivação ou sistematização dos conteúdos abordados em diversas áreas curriculares ii) adoção de uma postura pedagógica e de práticas que permitam «questionar constantemente o que

se diz, de explorar conceitos, trabalhar com opostos, pensar nos seus contrários» (Machado, 2013, p. 520).

As sessões desenrolaram-se de acordo com o que se encontra explanado na seguinte tabela:

Tabela 2. Distribuição das sessões de acordo com as áreas curriculares

Área Curricular	Português	Estudo do Meio (Ciências Sociais)	Estudo do Meio (Ciências Naturais)	Matemática	Expressão Plástica
Nº de sessões	3	3	3	1+2*	2
Área estruturante da Filosofia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antropologia Filosófica</li> <li>• Ética</li> <li>• Filosofia da Linguagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antropologia Filosófica</li> <li>• Ética</li> <li>• Investigação social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofia da Linguagem</li> <li>• Natureza da Percepção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofia da Linguagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofia da Linguagem</li> <li>• Antropologia Filosófica</li> </ul>

\*sessões relativas à resolução de problemas (recolha de dados)

### **Sustentação metodológica e instrumentos de recolha de dados**

Para uma análise mais sustentada dos diversos elementos em estudo, optou-se por uma abordagem de *Mixed Methods* (métodos mistos). De acordo com Bryman (2012) e Creswell (2014), este método implica a integração, simultânea, de métodos de análise quantitativa e métodos de análise qualitativa, ainda que se assume que se incidiu, com maior relevância, nos dados quantitativos. Este tipo de abordagem não limita a análise a uma tipologia de elementos, permitindo, dessa forma, uma compreensão mais completa e complexa do fenómeno em estudo.

Desta forma, é essencial recolher e articular dados qualitativos e quantitativos sobre o mesmo fenómeno (Cohen & Manion, 1994; Fortin, 1999). Para o presente trabalho optou-se por diversos instrumentos de recolha de dados: i) produções dos estudantes; ii) grelhas de observação; iii) entrevista à professora titular.

Para isso, foram recolhidos os problemas resolvidos pelas crianças no dia 13 de novembro e no dia 22 de janeiro. Os problemas foram adaptações dos que foram escolhidos para os Testes Intermédios do 2º ano de Matemática entre 2011 e 2013. Ao escolher problemas do GAVE, pretendia-se introduzir um elemento neutro na investigação e que permitisse uma comparação nos diversos momentos. Foram analisados problemas resolvidos em pares (Anexo B) e individualmente (Anexo C), para ser possível uma análise mais ampla do processo de resolução.

A grelha de observação ainda que seja referente a aspetos tendencialmente qualitativos, apresenta-se como um instrumento quantitativo. Ao atribuir níveis de desempenho (de 0 a 2) quantificam-se os comportamentos evidenciados pelas crianças durante a aula. É ainda de salientar que a grelha foi preenchida por dois observadores (um dos autores e a professora titular de turma) durante o processo de resolução de problemas pelos estudantes.

A entrevista surge com a necessidade de explorar mais significativamente o processo evolutivo da turma tendo em conta as aulas desenvolvidas no âmbito da Filosofia para Crianças. Pretende-se que a entrevista à docente seja um instrumento que permita uma análise não apenas do resultado, mas também do processo e do desenvolvimento de capacidades nas crianças. Este instrumento, como sustenta Ferreira (2014) é essencialmente para a recolha de dados qualitativos. Refira-se, ainda, que, de acordo com o mesmo autor, a entrevista realizada foi semi-diretiva e foi desenvolvida após todas as sessões indicadas na Tabela 2.

## Análise dos Dados

Tabela 3. Correção e raciocínio das respostas apresentadas pelas crianças

	Resposta			
	Corretas	Incorretas	Não apresenta	
13/11/2014	18	0	0	
22/01/2015	16	1	1	
	Raciocínio			
	Corretas	Incompleto	Não apresenta	Inadequado
13/11/2014	8	4	4	2
22/01/2015	16	1	1	0

Através da comparação dos dados relativamente aos dois momentos distintos: 13 de novembro de 2014 e 22 de janeiro de 2015, é possível verificar diversos aspetos que revelam interesse.

Por um lado, e como se verifica pela Tabela 3, há um decréscimo do número de respostas corretas. Ao contrário do que se sucedeu no primeiro momento, em que todas as crianças resolveram corretamente o problema individual, no segundo momento, duas

delas não conseguiram realizar ou não resolveram corretamente. Por sua vez, ao comparar-se o raciocínio a situação é consideravelmente diferente. Verifica-se que há uma progressão de 100% da correção no raciocínio e um decréscimo de 75% nas respostas que não apresentavam um raciocínio ou apresentavam um raciocínio incompleto. A par disso, é possível verificar que, ainda que no primeiro momento duas crianças apresentem um raciocínio inadequado, esse tipo de abordagens ao problema não se encontra presente no segundo momento.

Numa análise inicial, os dados parecem indicar que a turma apresenta resultados menos positivos na forma como resolve problemas, uma vez que existe um número maior de respostas incorretas. Contudo, ao analisá-los com maior profundidade, percebe-se que as crianças apresentam resultados superiores no seu raciocínio e na forma como o comunicam. Assim, a turma, no segundo momento, revela uma maior preocupação no processo, não se limitando a indicar uma resposta.

Esses dados são corroborados quando se procede à atribuição e análise dos níveis de correção. É necessário considerarem-se os seguintes níveis, adaptados da grelha de correção indicada pelo GAVE nos diversos testes intermetidos entre 2011 e 2013.

Nível 0:	Não apresenta resposta ou explicação;
Nível 1:	Apresenta uma resposta incorreta;
Nível 2:	Apresenta uma resposta correta mas não apresenta uma resolução adequada;
Nível 3:	Apresenta uma resposta correta, mas com explicação incompleta;
Nível 4:	Não apresenta resposta, mas apresenta uma explicação completa e adequada;
Nível 5:	Apresenta uma resposta e uma explicação correta;

Ao elabora-se uma análise tendo em conta os níveis indicados, verifica-se que há uma evolução de, aproximadamente, 29 % da média geral da turma. No primeiro momento, a média é de 3,5 (em 5 possíveis), e no segundo momento a média é de 4,5 (em 5 possíveis). Contudo, existe uma análise que requer mais atenção.

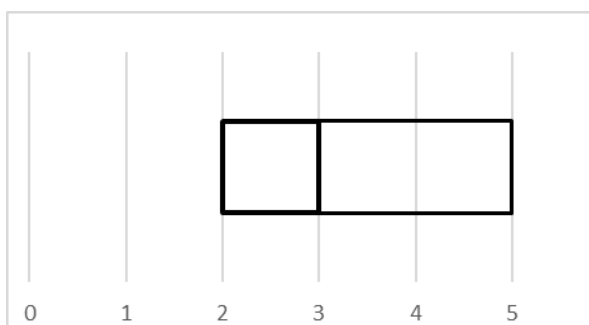


Gráfico 1. Distribuição dos níveis de correção a 13/11/2014

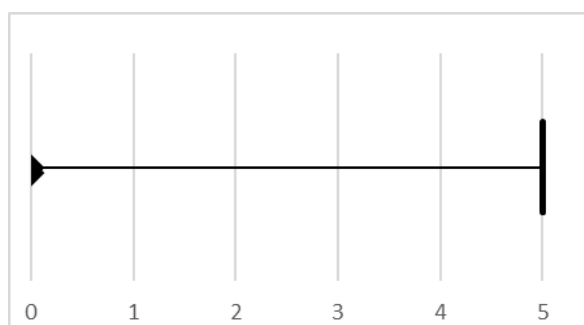


Gráfico 2. Distribuição dos níveis de correção a 22/01/2015

Ao comparar-se a distribuição dos níveis (confrontar com o Gráfico 1 e 2), é possível verificar que no primeiro momento há uma distribuição dos níveis entre o 2 e o 5, existindo maior incidência nos níveis entre o 3 e o 5. Por sua vez, no segundo momento, há uma incidência quase total no nível 5 e a distribuição dos outros níveis, entre o 0 e o 4, são essencialmente residuais. De acordo com os dados, revela-se uma progressão significativa da turma no sentido de se aproximarem, claramente, do nível máximo, que exige, além da apresentação de uma resposta correta, a explicação de um raciocínio coerente e correto.

Atente-se que, de acordo com o que é possível verificar nas figuras 1 e 2, a 22 de janeiro de 2015 os estudantes, ao resolverem o problema individualmente, apresentam o seu raciocínio de forma clara e através da utilização de estratégias diversificadas. Este facto não se apresentou de forma sistemática no dia 13 de novembro de 2014, em que por vezes se verificou explicações e resoluções inadequadas (confrontar com gráfico 1).

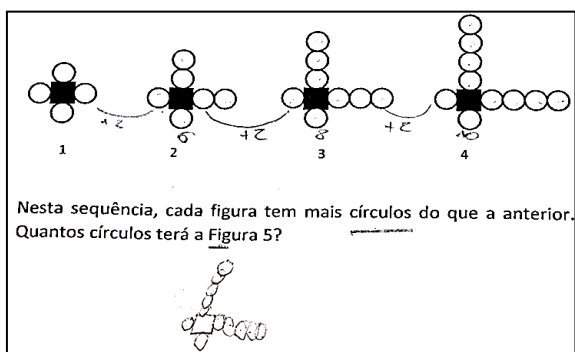


Figura 1. Resolução individual I

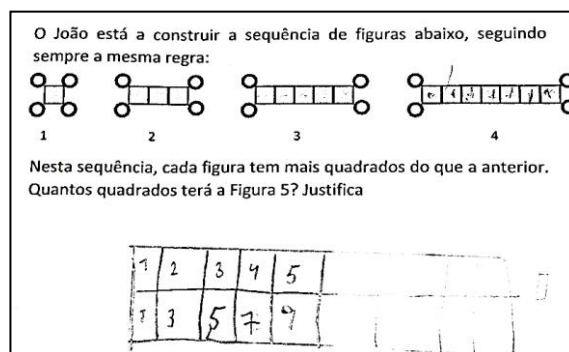


Figura 1. Resolução Individual II

Atendendo às produções dos estudantes, é verificável que, tanto num problema como no outro, as crianças revelaram perceber o problema, ainda que de formas distintas. É ainda de referir que, na figura 1, o estudante não se limitou a encontrar a regularidade, pois ao desenhar a figura 1, torna-se explícito para o leitor em que figura pensada pela criança pensou e se o seu raciocínio está correto ou não. Por sua vez, na segunda resolução encontra-se espelhada a organização do pensamento da criança, a, tendo sido estruturado numa tabela, indicando o grau de sistematização conseguido. Essa análise indicia uma melhoria significativa na forma como as crianças resolveram os problemas individualmente.

Para a análise da clareza apresentada pelos pares, foram considerados três níveis de desempenho possíveis de resolução:

**Clara:** A explicação apresentada é facilmente perceptível;

**Pouco clara:** A explicação apresentada permite, com alguma dificuldade, perceber o raciocínio;

**Nada clara:** A explicação apresentada não permite perceber o raciocínio;

Em nenhum dos momentos foram apresentadas respostas que se poderiam considerar nada claras, pelo que as respostas ou foram pouco claras ou claras. Ao confrontar com Gráfico 3, é possível verificar que no primeiro momento 61% das respostas revelam clareza no raciocínio e constata-se uma melhoria de 45% para o segundo momento, no qual 89% das crianças apresenta a sua resolução de forma clara. Por sua vez, há um decréscimo de 75% (variação de 89% para 11%) das crianças que estruturam a resolução do problema de forma pouco clara.

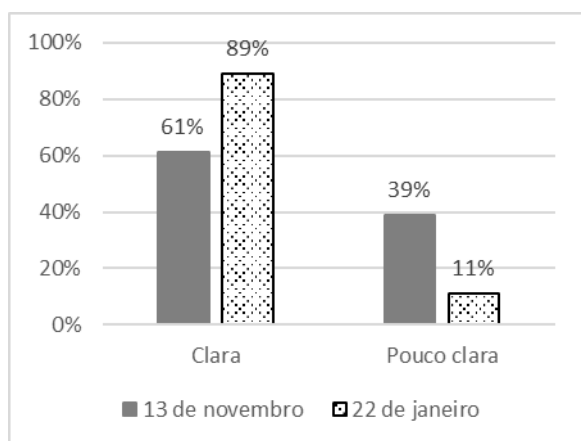


Gráfico 3. Níveis de clareza apresentados

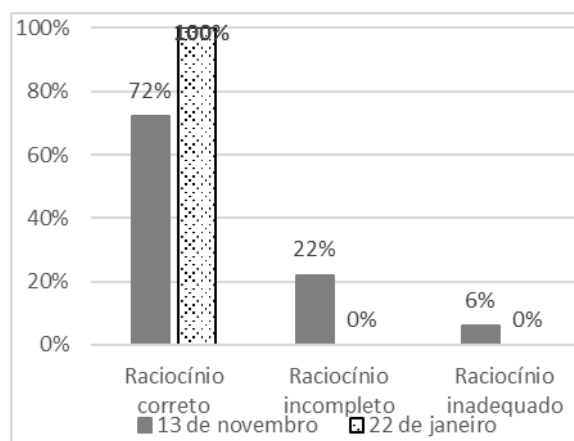


Gráfico 4. Tipologia de raciocínio apresentado

Para a análise do raciocínio apresentado pelas crianças, durante o momento de resolução a pares, optou-se por considerar três tipos de raciocínios possíveis:

**Raciocínio correto:** A resolução apresentada demonstra um raciocínio correto e adequado ao problema;

**Raciocínio incompleto:** A resolução apresentada permite subentender um raciocínio correto e adequado do problema, contudo não são apresentados todos os passos de resolução;

**Raciocínio inadequado:** A resolução apresentada ou não se adequa ao problema apresentado, ou, face ao que é evidenciado, o raciocínio não é correto.

Focando a análise neste âmbito (confrontar com Gráfico 4), e ao considerarem-se os dados recolhidos no dia 13 de novembro, verifica-se que 72% das crianças resolveram o problema com um raciocínio correto, apenas 22% não apresentam uma resolução completa e só 6% apresenta um raciocínio incorreto. No dia 22 de janeiro, verifica-se uma melhoria de 28% nas respostas de raciocínio completo e correto (confrontar com Gráfico 4). Esta melhoria indicia-se ao verificar-se que todas as respostas dos pares apresentam um raciocínio correto. Estes dados vão ao encontro do que já tinha sido apresentado relativamente à apresentação clara da resolução de problemas, tendo em conta a forma como as crianças explicaram o processo de resolução. Face ao exposto existe uma convergência de resultados entre os dados recolhidos no âmbito da comunicação e do raciocínio matemático.

Em concomitância com estes dados, é necessário mencionar o desenvolvimento das competências transversais das crianças. Os dados, recolhidos através da grelha de observação, foram agrupados de acordo com 3 níveis distintos, em cada um dos quatro parâmetros em análise (Exploração de diversas opções na resolução do problema; Comunicação do que pensou; Trabalho em pares para a resolução do problema; Compreensão do raciocínio dos outros):

<b>Nível 0:</b>	Não demonstra competências, no parâmetro em estudo;
<b>Nível 1:</b>	Demonstra, parcelarmente, competências no parâmetro em estudo;
<b>Nível 2:</b>	Demonstra competências no parâmetro em estudo.

De acordo com o Gráfico 5, é possível verificar que há uma progressão em todas as capacidades em estudo. Através da sua análise, destaca-se, indubitavelmente, a melhoria na capacidade dos estudantes de perceberem o raciocínio dos outros, aproximadamente de 77%. Por sua vez, e mesmo com uma melhoria de 64%, os estudantes relevam maior dificuldade em comunicar a forma como pensaram. As capacidades de explorar diversas opções na resolução de problemas e a de trabalhar em par para a resolução dos mesmos, apresentam melhorias idênticas e menos significativas, de 56% e 57%, respetivamente.

Salienta-se, ainda, que as capacidades que os estudantes apresentam melhores resultados são: a compreensão do raciocínio dos outros e o trabalho em pares para a resolução dos problemas, que se aproximam do valor médio máximo (nível 2).

Numa avaliação geral, e considerando a média das 4 capacidades em estudo, verifica-se que há uma tendência para a aproximação do nível máximo, com uma melhoria de 77%, aproximando o valor médio das 4 capacidades no nível 1,5.

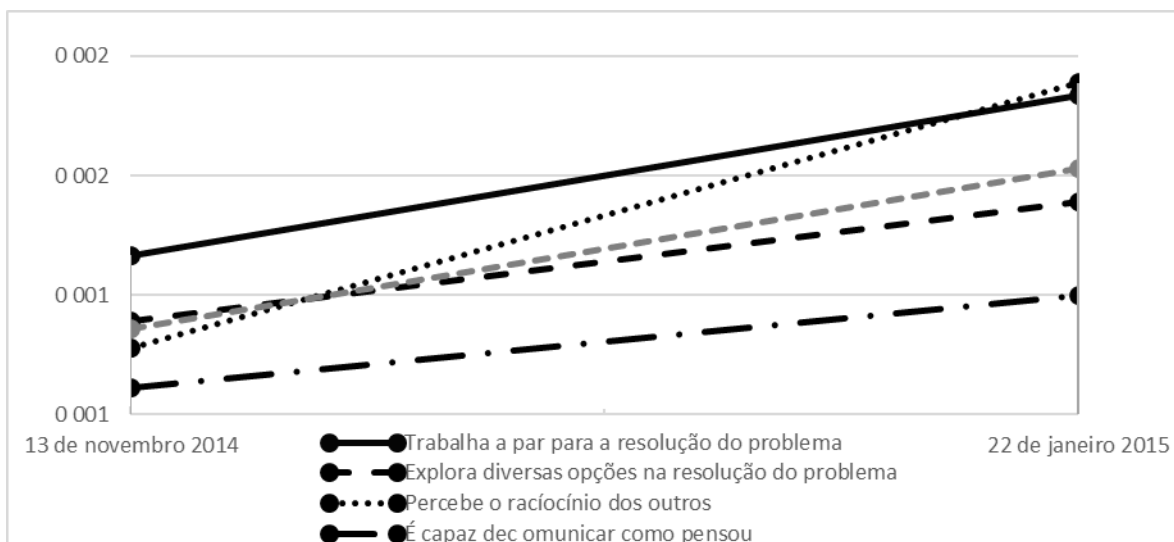


Gráfico 5. Evolução do nível médio das 4 capacidades em estudo

Além da progressão específica de cada uma das capacidades relacionadas com a resolução de problemas, é fundamental referir o progresso no desenvolvimento transversal das crianças. De acordo com o que foi referido pela professora titular ao longo da entrevista, as sessões desenvolvidas permitiram «*levar os alunos a pensar*».

De acordo com a entrevista à docente, os estudantes «*conseguiram ser menos egoístas, menos egocêntricos, pensar um bocadinho nos outros e refletir e até questionarem-se a eles próprios*». Apesar de não se apresentarem como competências específicas de resolução de problemas, não podem ser ignoradas no processo de compreensão e resolução de problemas. O facto de as crianças mostrarem abertura na relação com/ aos colegas, influencia, diretamente, a forma como elas comunicam, como percebem os outros e, também, como explicam o seu raciocínio. Verifica-se, portanto, que os resultados previamente apresentados (relacionados com a comunicação dos estudantes), são também evidenciados pelo que foi aludido pela professora. Salienta-se, ainda, que os dados obtidos referentes à melhoria no âmbito da comunicação das crianças, pode ser explicado pelo que foi referido pela docente titular de turma, que considerou que «*os alunos agora (...) conseguem ser mais críticos em relação aos colegas, em relação a coisas que se passam e não ficam contentes logo assim com a primeira explicação: estão sempre a questionar*».

Relativamente à forma como as crianças trabalham em par, é necessário aludir ao facto da professora considerar que os estudantes *«já ouvem os outros»* e que *«se os colegas explicarem eles até aceitam»*. Percebe-se, portanto, que há uma maior flexibilidade e facilidade em ouvir e compreender os outros. Sem esta capacidade não é possível trabalhar em pares.

Em simultaneidade com o que já foi analisado, não se pode ignorar que se as crianças se questionam a elas próprias, mais facilmente irão refletir sobre como resolveram o problema e se o seu raciocínio está ou não correto. É ainda de ressaltar que, como a docente referiu, os estudantes *«habituarão-se, aprenderão que antes de fazer qualquer coisa, ou até antes de responder, primeiro têm que pensar, têm que refletir, olhar para dentro deles e pensar mais no que estão a ler, ou no que se está a dizer, antes de se verbalizar o que lhes vai no pensamento»*. Percebe-se, portanto, que existe melhoria dos raciocínios apresentados no segundo momento de recolha de dados, pois as crianças refletem antes de comunicar com os outros. A professora refere ainda que as crianças são mais críticas e reflexivas e mais dificilmente irão expor um raciocínio que não foi pensado e discutido. Os dados obtidos espelham o cuidado e a reflexão das crianças no momento da resolução de problemas e da explicitação dos seus raciocínios aos colegas.

### **Síntese dos resultados**

Tendo em conta os dados que foram explanados nos pontos anteriores, é legítimo considerar que há uma progressão significativa das crianças face à Resolução de Problemas, tanto no que se refere aos resultados obtidos, como no desenvolvimento de capacidades transversais: de comunicação e de raciocínio matemático. Essa melhoria é corroborada por todos os elementos que foram analisados, o que permite considerar que as melhorias evidenciadas indicam que as aprendizagens das crianças desenvolveu-se de modo a permitir a progressão nos diferentes parâmetros em análise.

Através dos dados recolhidos é possível indiciam que a abordagem de Filosofia para Crianças, no 1º Ciclo do Ensino Básico, poderá ter afetado positivamente a forma como os estudantes desenvolvem o seu raciocínio matemático (primeiro objetivo de análise). Esses resultados foram também evidenciados pela insistência e discussão dos diversos raciocínios que surgiram durante as 12 sessões implementadas. Ao explorar os raciocínios dos estudantes nas diversas áreas curriculares, as crianças indicaram ter

desenvolvido e mobilizado o seu raciocínio matemático na resolução das situações problemáticas, como se verifica com se pode constatar na análise do gráfico 5.

De modo convergente pode-se induzir que, pela análise dos gráficos 3 e 5, existe uma melhoria significativa na forma como as crianças comunicam as suas ideias matemáticas (segundo objetivo de análise), tanto de forma oral (na discussão com os pares), como de forma escrita (através das produções individuais e a pares). De facto, durante as sessões de Filosofia para Crianças, houve uma preocupação em garantir que crianças comunicassem de forma suficientemente clara as suas ideias aos colegas para estes compreenderem melhor os seus raciocínios, tendo havido um contributo significativo na melhoria da comunicação.

Ao existirem melhorias na forma como os estudantes desenvolvem o seu raciocínio, como se pode verificar no gráfico 4, comunicam e trabalham (individualmente e em colaboração) para a resolução das situações problemáticas (recordar a análise do gráfico 5), é possível considerar que as crianças desenvolveram competências essenciais para a resolução de problemas matemáticas – raciocínio e comunicação matemática. Ainda que não se possa limitar as melhorias reveladas às aprendizagens desenvolvidas nas apenas sessões de Filosofia para Crianças, não se pode ignorar o seu contributo para os resultados apresentados.

### **Reflexões e Considerações Finais**

A especificidade do projeto e a escassa investigação existente que envolva o trabalho transversal e sistemático de Filosofia para Crianças, em todas as disciplinas/áreas curriculares de forma a tentar perceber a sua relação com a capacidade de resolver problemas, revelou dificuldades adicionais na conceção, desenvolvimento e avaliação do mesmo. Neste contexto, refira-se ainda que teria sido interessante verificar o impacto da abordagem de Filosofia para Crianças e o desenvolvimento de competências de Resolução de Problemas em diferentes anos letivos, ou num período temporal mais amplo.

Seria ainda relevante verificar, por exemplo, de que forma a Filosofia para Crianças contribui para o desenvolvimento das capacidades de interpretação de uma experiência científica, ou para a compreensão dos contextos sociais e históricos. Deixam-se, assim, hipóteses de trabalho para investigações futuras.

## Referências bibliográficas

- Abreu, M. M. (2003). *Os professores de Matemática e a resolução de problemas na gestão do currículo*. Universidade de Aveiro. Associação de Professores de Matemática.
- Borrvalho, A. (1994). Formação de Professores de Matemáticas e Resolução de Problemas. Em L. J. Nieto, & V. M. Jiménez (Coords.), *La Formación del Profesorado de Ciencias Y Matemáticas en España y Portugal* (pp. 67-80). Badajoz: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas de la Universidade de Extremadura.
- Borrvalho, A., & Neutel, S. (2011). O Currículo Nacional do Ensino Básico e a Prática Lectiva dos Professores de Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 227-246.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4th ed.). Great Clarendon Street, Oxford: Oxford University Press.
- Cândido, P. T. (2001). Comunicação em Matemática. Em K. S. Smole, & M. I. Diniz (orgs.), *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática* (pp. 15-28). Porto Alegre: Artmed.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. London: SAGE Publications.
- Daniel, M.-F., Schleifer, M., & Lebois, P. (1992). Philosophy for Children: The Continuation of Dewey's Democratic Project. *Analytic Teaching*, 43(4), 3-12.
- Dewey, J. (1976). Some Stages of Logical Thought. Em J. A. Boydston (Ed.), *The Middle Works of John Dewey* (pp. 151-174). United States of America: Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. (M. A. Galmarini, Trad.) Barcelona: Ediciones Paidós.
- Dewey, J. (2013). *Democracy and Education*. The Project Gutenberg. Obtido de <http://www.gutenberg.org/files/852/852-h/852-h.htm>
- Dinis, C. M. (2011). *O que é a Filosofia para Crianças: Programa de Matthew Lipman*. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Artes e Letras.
- Diniz, M. I. (2001). Resolução de Problemas e Comunicação. Em K. S. Smole, & M. I. Diniz (orgs.), *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática* (pp. 87-37). Porto Alegre: Artmed.
- Elias, G. G. (2005). *Matthew Lipman e a Filosofia para Crianças*. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.
- Ferreira, V. S. (2014). Artes de Entrevistar: Composição, Criatividade e Improvisação a duas vozes. Em L. L. Torres, & J. A. Palhares (orgs.), *Metodologia de investigação em Ciências Sociais* (pp. 164-195). Vila Nova de Famalicão: Húmus.
- Fortin, M.-F. (1999). *O Processo de Investigação: Da concepção à realização*. (N. Salgueiro, Trad.) Loures: Lusociência.
- Gadotti, M. (1999). A Filosofia para Crianças e Jovens e as perspetivas atuais da Educação. *Congresso Internacional de Filosofia coma Crianças e Jovens - IX Encontro do ICPIC*. Brasília: Conselho Internacional para a Investigação Filosófica com Crianças.
- Garcia, J. (1999). Indisciplina na Escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, 95, 101-108.

- Guedes, A. J., & Rego, M. Á. (2012). Filosofia para crianças no contexto educativo português. *Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação*, 58(3).
- Johnson, T. W. (1984). *Philosophy for Children: An Approach to Critical Thinking*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Kant, I. (1997). *Crítica da Razão Pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kohan, W. O. (1998). Fundamentos para compreender e pensar a tentativa de M. Lipman. Em W. O. Kohan, & W. Míriam, *Filosofia para Crianças - Tentativa pioneira de Matthew Lipman* (3ª ed., pp. 95-110). Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Kunen, K. (2007). *The Foundations of Mathematics*. London: College Publications.
- Lipman, M. (1988). *Philosophy Goes to School. United States of America*: Temple University Press.
- Lipman, M. (1999). Sobre a diferenças entre "filosofia para crianças", "filosofia com crianças" e "a filosofia da infância". Em W. O. Kohan, & B. Leal (orgs.), *Filosofia para Crianças Em debate* (2.ª ed., Vol. IV, pp. 130-138). Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Lipman, M. (2008). Reforçar o raciocínio e o julgamento pela filosofia. Em C. Leleux (org.), *Filosofia para crianças: o modelo de Matthew Lipman em discussão* (F. Murad, Trad., pp. 17-29). Porto Alegre: Artmed.
- Lipman, M., Sharp, A. M., & Oscanyan, F. S. (2001). *A Filosofia na Sala de Aula*. (A. L. Falcone, Trad.) São Paulo: Nova Alexandria.
- Lorieri, M. A. (2002). Educação para o Pensar. Em E. A. Castro, & P. Ramos-de-Oliveria (orgs.), *Educando Para o Pensar* (pp. 11-31). São Paulo, Brasil: Pioneira Thomson Learning.
- Machado, C. M. (2013). *Educar (para) o pensar: Desenvolvimento de competências reflexivas em professores e alunos do 1.º CEB - Contributos da Filosofia para Crianças*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Departamento de Educação, Aveiro.
- Medicis, F. A., & Zago, J. A. (2008). A Formação do Cidadão Crítico: Análise de uma unidade escolar. *Saber Acadêmico*, 6, 190-191.
- Nagel, N. G. (1996). *Learning Thru Real-World Problem Solving: The Power of Integrative Teaching*. (T. K. Bennett, Ed.) United States of America: Corwin Press.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1994). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar* (2.ª ed.). (E. Veloso, F. Nunes, H. M. Guimarães, J. F. Matos, J. M. Duarte, L. C. Leal, . . . R. F. Carvalho, Trans.) Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional.
- Patriota, M. (1999). O que a Literatura oferece à Filosofia. Em W. O. Kohan, & B. Leal (orgs.), *Filosofia para Crianças Em debate* (2.ª ed., Vol. IV, pp. 130-138). Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- PISA. (2004). *Conceitos Fundamentais em Jogo na Avaliação de Resolução de Problemas*. Lisboa: Gabinete de Avaliação Educacional do Ministério da Educação.
- PISA. (2014). *PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems* (Volume V). OECD Publishing. doi:10.1787/9789264208070-en
- Pólya, G. (1990). *How to Solve it: A new Aspect of Mathical Method*. England: Penguin Mathematics.
- Quimelli, G. A. (2006). Educação para a Cidadania e sua Relação com a Extensão Universitária. *Revista Conexão*, 1(1), 43-47.

- Rojano, T. (1996). The Role of Problems and Problem Solving in the Development of Algebra. Em N. Bednarz, C. Kieran, & L. Lee (Eds.), *Approaches to Algebra - Perspectives for Research and Teaching* (pp. 55-63). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. Em D. Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.
- SIU, M.-K. (2006). Mathematics for math-haters. *International Journal of Mathematical*, 8(1), 17-21. doi:10.1080/0020739770080102
- Smole, K. S. (2013). Entre o pessoal e o formal: as crianças e as suas muitas formas de resolver problemas. Em K. S. Smole, & A. C. Muniz (orgs.), *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental* (pp. 49-66). Porto Alegre: Penso.
- Thompson, D. R., & Chappell, M. F. (2007). Communication and Representation as Elements in Mathematical Literacy. *Reading & g & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 23(2), 179-196. doi:10.1080/10573560601158495
- Vansieleghe, N. (2005). Philosophy for Children as the Wind of Thinking. *Journal of Philosophy of Education*, 39(1), 19-35.

## Anexo A

### DISCIPLINA | TEMÁTICA/TÍTULO

**CONSIDERAÇÕES GERAIS** Explicar o objetivo geral da aula

**INDICAÇÕES NORMATIVAS**

**PROGRAMA**

- 

**METAS CURRICULARES**

- 

**ABORDAGEM EM FILOSOFIA PARA CRIANÇAS**

adaptado de  
Kohan(1999) e Lipman  
(2008)

**ÁREA ESTRUTURANTE DA FILOSOFIA / TEMA**

- 

**HABILIDADES DE PENSAMENTO**

- 

**COMPETÊNCIAS**

- 

**MATERIAIS E RECURSOS**

**MATERIAIS**

**RECURSOS**

R1.

**DESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM**

**TÍTULO DA ATIVIDADE**

[09:15-09:35]

Observações relevantes

*Breve justificação e explicação do que é pretendido desenvolver com a tarefa*

Etapas

M1 | R1

**AValiação**

O que vai ser avaliado

**OBSERVAÇÕES**

Observações

**REFLEXÃO**

*A ser preenchido após a ação*

## Anexo A (preenchido)

### ESTUDO DO MEIO | O AR EXISTE MESMO?

#### APRECIACÕES GERAIS

A aula deverá permitir trabalhar a existência do ar e refletir sobre o que existe e que não vemos.

#### INDICAÇÕES NORMATIVAS

##### PROGRAMA

- OS ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO LOCAL
  - Reconhecer a existência do ar (realizar experiências).
  - Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...).
- REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM O AR
  - Reconhecer a existência do ar (balões, seringas...).
  - Reconhecer que o ar tem peso (usar balões e bolas com ar e vazios).

ABORDAGEM EM  
FILOSOFIA PARA  
CRIANÇAS  
adaptado de Kohan(1999)  
e Leleux (2008)

##### ÁREA ESTRUTURANTE DA FILOSOFIA / TEMA

- Natureza e percepção
- Mundo
- Natureza
- Descoberta

##### HABILIDADES DE PENSAMENTO

- Comparar;
- Relacionar;
- Fornecer Explicações;
- Encontrar semelhanças
- Fazer distinções

##### COMPETÊNCIAS

- Raciocínio
  - Traçar inferências
- Questionamento e investigação
  - Formar e confrontar hipóteses
  - Procurar sentido
- Formação de conceitos
  - Estabelecer relações
  - Traçar distinções
  - Precisar semelhanças

#### MATERIAIS E RECURSOS

##### MATERIAIS

- M1. Saco de plástico
- M2. Balões
- M3. Caixa dos balões
- M4. Balança
- M5. Cruzeta

M6. Fios

---

**RECURSOS**

R1. Folha para Pensar (Anexo A)

---

DESCRIÇÃO DAS  
EXPERIÊNCIAS DE  
APRENDIZAGEM

**NEM TUDO O QUE SE VÊ...**

[09:00-09:30]

*Discutir filosoficamente a existência do ar e a forma de o provar*

Entregar folha para pensar

Discutir as respostas:

- Só porque não conseguimos ver, devemos considerar que não existe?
- Que existe mais que nós não conseguimos ver?
- Será que podemos mesmo confiar na nossa visão?
- Como podemos verificar que as coisas “invisíveis” existem?

R1

---

**O AR EXISTE MESMO?**

[09:30-09:45]

*Pretende-se que esta atividade permita verificar se o ar existe*

Pedir às crianças para apanharem o ar;

Questionar se realmente apanharam o ar ou não;

Perguntar como se poderia garantir que se apanha e armazena o ar;

Verificar se é possível armazenar num saco de pipocas/ boião;

Sistematizar numa frase no quadro. (e.g. Ainda que não se veja, o ar existe)

M1

---

**O AR OCUPA ESPAÇO?**

[09:45-10:15]

*Com esta atividade pretende-se que os alunos verifiquem que o ar ocupa espaço*

Levar uma caixa com balões;

Perguntar se os posso recolocar facilmente na caixa.

Voltar a retirar os balões e pedir para as crianças recolocarem na caixa, mas com ar.

Interrogar o que terá impossibilitado isso;

Sistematizar numa frase no quadro (e.g. Com a experiência que fizemos, descobrimos que o ar ocupa espaço)

M2; M3

---

**O AR TEM PESO?**

[09:15-10:30]

*Com esta tarefa pretende-se verificar se o ar tem peso, mas fazer com que as crianças construam a experiência.*

Questionar se é possível pesar o ar;

- Já vimos que o ar existe e que o ar ocupa espaço. Mas será que ele tem peso?
- Como podemos ver isso?
- Comparando um balão cheio com um vazio?
- Mas se pesar muito pouquinho, precisaríamos de ter mais ar ou menos para ver o seu peso?

Tentar verificar através de experiências com os materiais levados para a sala;

Sistematizar numa fase no quadro. (e.g Com a experiência descobrimos que o ar também tem peso)

M3; M4; M5; M6

---

**AValiação** Apontamentos de aula  
Envolvimento nas experiências

---

**OBSERVAÇÕES** Estar atento à forma como as crianças respondem às questões

---

**BREVE REFLEXÃO**

*Existem vários aspetos da aula que necessitem reflexão. Por um lado, as crianças interagiram facilmente com as questões levantadas no exercício de Filosofia para Crianças. Algumas respostas foram interessantes, e permitiram explorar questões como: a perceção sensorial, a diferença de opiniões, o plurissignificado de algumas palavras; o sentido das palavras. A par disso, e ainda relativamente ao tema de FpC, as crianças tiveram oportunidade de explicar as suas opiniões, como foi das primeiras abordagens em FpC não incidi em várias questões formais de lógica, mas consegui com que as crianças se apercebessem de algumas contradições e, pela reação delas, em várias questões eles ficaram intrigados e pensaram sobre isso.*

*No âmbito específico da área das ciências, creio que foi possível as crianças explorarem duas propriedades fundamentais do ar, o facto de ocupar espaço e ter peso. Foi um processo difícil, uma vez que não pretendia dar respostas, mas apenas fazer perguntas. Contudo, uma vez que eles não estão acostumados a um ensino experimental das ciências, foi complicado pô-los a pensar como um contínuo e a perceber erros que não iam dar resposta ao que era pretendido. Contudo, ainda que interferindo mais do que pretendia, as crianças tiveram possibilidade de questionar o procedimento e verificar que há formas de verificar, ou não, as suas hipóteses. Porém, numa situação futura, devo salientar mais os aspetos de hipótese e de verificação da mesma.*

*Para terminar, creio que é importante referir que o gestão do grupo foi mais simples e mais eficiente que na aula anterior. Em situações futuras deve continuar a focar este aspeto e tentar perceber quais são os melhores métodos para o controlo do grupo. É ainda de referir que devo estar atento para que toda a turma possa ver o que está a ser feito. Numa nota final, numa aula posterior devo estar atento ao comportamento do JoHe, uma vez que ele tem controlo sobre os restantes colegas, mais precisamente, os da última fila.*

19 de novembro de 2014

Nome: \_\_\_\_\_ Data: 18 de novembro de 2014

### Desafio para pensar

Preenche a tabela de acordo com a tua opinião, colocando um X no espaço que consideras mais correto.

	Existe	Não existe	Tenho dúvidas
Um mar vermelho			
O Rato Mickey			
Uma mesa branca			
As palavras			
O pensamento			
Uma porta de madeira			
A escola			
As nuvens			
Os sentimentos			
Uma cadeira azul			
Um relógio triangular			
Uma flor negra			
Plantas que se deslocam			
Uma carteira preta			
Um lápis			
O Super-Homem / A Super-Mulher			
O ar			

Data: 13 de novembro de 2014

Nome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

### Vamos resolver em pares

Resolvam o seguinte desafio.

Não se esqueçam de explicar o raciocínio. No final, irão explicar à turma como resolveram

A mãe pediu ao Bernardo para ir ao supermercado comprar castanhas. Quando lá chegou tirou a seguinte senha:



Sabendo que o cliente com a senha 9 acabou de ser atendido, quantas pessoas estão à frente do Bernardo?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2011*

Nome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

### Vamos resolver em pares

Resolvam o seguinte desafio.

Não se esqueçam de explicar o raciocínio. No final, irão explicar à turma como resolveram

Numa turma do 2º ano, uma professora, no dia 13 de novembro, fez o seguinte jogo:



Que número dirá a professora, se usar a mesma regra?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2011*

Nome: \_\_\_\_\_

## Anos da Inês

Resolve o seguinte desafio.

A Ana, a Maria e a Inês são três irmãs.

Quando a Ana fez 4 anos, a Maria fez 8 anos e Inês fez 10 anos.

Quando a **Ana fizer 9 anos**, quantos anos **terá a Inês**?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2012*

Nome: \_\_\_\_\_

## A Regra

Resolve o seguinte de desafio.

A Daniela e a Matilde, durante o Magusto, estavam a fazer um jogo. A Daniela escrevia um número num papel e a Matilde, mediante uma regra, escrevia outro número.

As duas amigas fizeram a seguinte tabela:

Daniela	Matilde
13	31
17	41
21	12
26	

Que número vai agora escrever a Matilde, se usar a mesma regra?  
Justifica.

Resposta: \_\_\_\_\_

## Anexo C

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

### Vamos resolver em pares

Resolvam o seguinte desafio.

Não se esqueçam de explicar o raciocínio. No final, irão explicar à turma como resolveram

A Ana, a Maria e a Inês são três irmãs.

Quando a Ana fez 4 anos, a Maria fez 8 anos e Inês fez 10 anos.

Quando a **Ana fizer 9 anos**, quantos anos **terá a Inês**?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2012*

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

### Vamos resolver em pares

Resolvam o seguinte desafio.

Não se esqueçam de explicar o raciocínio. No final, irão explicar à turma como resolveram

Para fazer um bolo de aniversário, a professora vai escolher uma forma e uma cobertura (de morango ou de chocolate).



Quantos bolos diferentes pode fazer a professora?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2011*

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

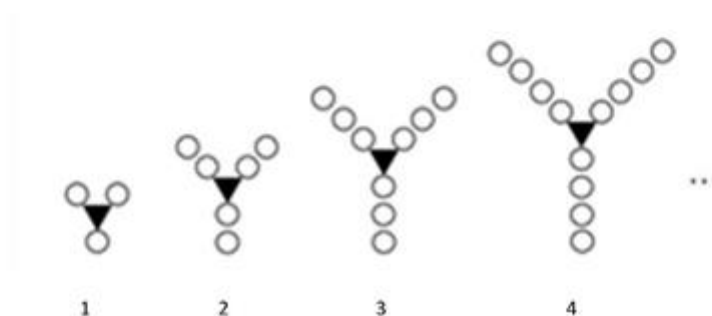
Nome: \_\_\_\_\_

### Vamos resolver em pares

Resolvam o seguinte desafio.

Não se esqueçam de explicar o raciocínio. No final, irão explicar à turma como resolveram

A Ana está a construir a sequência de figuras abaixo, seguindo sempre a mesma regra:



Nesta sequência, cada figura tem mais círculos do que a anterior.  
Quantos círculos terá a Figura 5?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Retirado do teste intermédio de 2013*

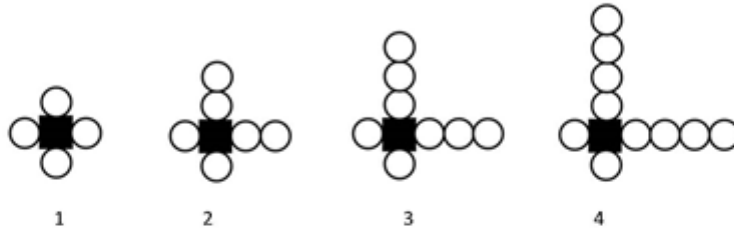
Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

## Os círculos

Resolve

O João está a construir a sequência de figuras abaixo, seguindo sempre a mesma regra



Nesta sequência, cada figura tem mais círculos do que a anterior.  
Quantos círculos terá a Figura 5?

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2013*

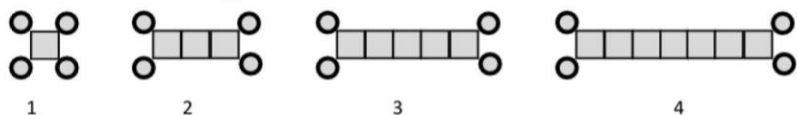
Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

## Os quadrados

Resolve

O João está a construir a sequência de figuras abaixo, seguindo sempre a mesma regra:



Nesta sequência, cada figura tem mais quadrados do que a anterior.  
Quantos quadrados terá a Figura 5? Justifica

Resposta: \_\_\_\_\_

*Adaptado do teste intermédio de 2013*