

Os Diagramas de Venn como recurso filosófico no Jardim de Infância

Magda Costa Carvalho*
Ana Isabel Santos**
Renata Sequeira***

Resumo: Esta investigação insere-se no âmbito científico e pedagógico da Filosofia para Crianças, mais especificamente na sua prática com pessoas em idade pré-escolar. Pretendeu-se investigar o tipo de resposta de uma comunidade de investigação filosófica, modelo pedagógico e epistemológico da Filosofia para Crianças, a alguns problemas lógicos cuja resolução envolveu o recurso a Diagramas de Venn. Explorou-se especificamente a formação de conjuntos com intersecção e concluiu-se pela exequibilidade deste recurso lógico no âmbito da educação pré-escolar, bem como pela sua relevância em termos de formação do pensamento.

Palavras-chave: Filosofia para crianças. Pré-escolar. Diagramas de Venn. Intersecção.

Venn Diagrams as a philosophical resource in kindergarten

Abstract: This research lies within the scientific and pedagogic scope of Philosophy for Children, more specifically its implementation in a community of philosophical inquiry, the pedagogic and epistemological model of the Philosophy for Children, with pre-school children. The purpose was to research the type of answer this community of inquiry would give to some logic problems by resorting to Venn Diagrams. Specifically, the observation of problem-solving through the intersection of sets was under scrutiny, and the conclusion was that this logic resource is not only viable in the context of pre-schooling, as well as relevant for the formation of thinking.

Keywords: Philosophy for children. Pre-school. Venn diagrams. Intersection.

Los Diagramas de Venn encuanto recurso filosófico en la Educación Infantil

Resumen: Esta investigación se insiere en el ámbito científico y pedagógico de la Filosofía para Niños, más concretamente en su práctica con personas en edad preescolar. Se pretendió investigar el tipo de respuesta de una comunidad de investigación filosófica, modelo pedagógico y epistemológico de la Filosofía para Niños, a algunos problemas lógicos cuya resolución envolvió el recurso a los Diagramas de Venn. Se exploró concretamente la formación de conjuntos con intersección y se concluyó que este es un recurso exequible en la educación infantil, también por su importancia en términos de la formación del pensamiento.

Palabras clave: Filosofía para niños. Educación preescolar. Diagramas de Venn. Intersección.

1. Filosofia para crianças

* Doutora em Filosofia e Especialista em Filosofia para Crianças, Membros do Núcleo Interdisciplinar da Criança e do Adolescente, Universidade dos Açores; Membro do Instituto de Filosofia da Nova; docente da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da UAc. Diretora do Mestrado em Filosofia para Crianças da Universidade dos Açores. *E-mail:* magda.ep.teixeira@uac.pt.

** Doutora em Educação, especialidade em Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa, pela Universidade dos Açores. Professora Auxiliar e Diretora do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico na Universidade de Açores. *E-mail:* ana.is.santos@uac.pt.

*** Doutora em Filosofia e Pós-Graduada em Filosofia para Crianças, pela Universidade dos Açores. Pertence ao Núcleo Interdisciplinar da Criança e do Adolescente, Universidade dos Açores. *E-mail:* renata.vm.sequeira@uac.pt.

Esta investigação insere-se no âmbito da Filosofia para Crianças (FpC), programa que surgiu nos Estados Unidos da América, na década de 1970, com Matthew Lipman (2003) e Ann Margaret Sharp (SPLITTER; SHARP, 1995), e que se encontra hoje disseminada por muitos países, estando também certificada como área científica.

Em termos pedagógicos, a FpC refere-se a um programa curricular que se estende desde a educação pré-escolar até à educação de adultos. Começou por se desenvolver com o objetivo de preparar as pessoas para lidarem, desde cedo, com ambiguidades lógicas no discurso, como a publicidade e a propaganda (LIPMAN; GARCÍA MORIYÓN, 2011). Mais tarde, afirmou-se como um programa que aliava a promoção do pensamento lógico (crítico) a diferentes dimensões do designado “pensamento multidimensional”, a saber, criativo e valorativo (*caring*) (LIPMAN, 2003).

De acordo com a estrutura desenvolvida por Lipman e Sharp (2003), a FpC afirma-se como um programa de cognição e de metacognição, que defende a promoção de diferentes competências de pensamento, de acordo com a metodologia colaborativa e autorregulada da “comunidade de investigação filosófica” (SHARP, 1987). Neste âmbito, o programa de FpC originalmente concebido por estes autores encontra-se organizado num conjunto de 11 histórias (*novels*) e respetivos manuais com exercícios para o professor. A divulgação destes materiais pedagógicos levou a que, sobretudo a partir da década de 90 do século XX, inúmeras outras propostas similares tivessem surgido, em diferentes países e adaptados a realidades culturais específicas.

Mas a FpC é mais do que um programa pedagógico. Em termos científicos, afirma-se hoje como uma área filosófica assente em pressupostos epistemológicos, éticos, estéticos e políticos. É vasta a bibliografia crítica publicada na área nas últimas décadas e, em termos académicos, algumas instituições de ensino superior viram já certificados ciclos de estudo de especialidade¹.

Em termos epistemológicos, a FpC baseia-se numa posição construtivista do conhecimento: a comunidade de investigação filosófica é entendida como o sujeito coletivo da construção de respostas que, respeitando o modo próprio do pensar filosófico, confere sentido às questões levantadas seus próprios membros. Estas questões surgem a propósito das vivências dos elementos da comunidade de investigação, sendo por eles formuladas, e relacionam-se diretamente com grandes temáticas da história da Filosofia, uma vez que envolvem conceitos como o *bem*, o *mal*, o *belo*, o *poder*, a *justiça*, a *verdade*, a *identidade* ou a *realidade*, entre inúmeros outros (DANIEL, 2007).

¹ Em Portugal, a Universidade dos Açores foi a primeira instituição a oferecer um Mestrado na área, cuja primeira edição arrancou em 2016/2017.

Em termos éticos, a comunidade de investigação filosófica privilegia a construção de consensos através de procedimentos argumentativos de validação conjunta de posições partilhadas pelos elementos do grupo. A proximidade a procedimentos deliberativos e à promoção do consenso, aliada ao entendimento do outro como um interlocutor (igualmente) válido, aproxima a FpC da intersubjetividade prática presente nas contemporâneas éticas do discurso (ALONSO, 1991).

Em termos estéticos, o exercício filosófico em comunidade de investigação promove a ligação entre afetividade e racionalidade através da valorização de dimensões como a criatividade e a imaginação, férteis em idades mais baixas, em articulação com o modelo de razão discursiva abstrata (SHARP, 1997).

Por último, em termos políticos, a FpC pretende-se um instrumento promotor de vivências democráticas através das exigências presentes na relação indivíduo-indivíduo e indivíduo-comunidade. Defende-se o igual direito de todos os participantes (crianças e adultos) à defesa e argumentação de determinados pontos de vista, considerados válidos através de mecanismos colaborativos de autorregulação, num exercício de cidadania deliberativa (LIPMAN, 1998).

2. Filosofia para crianças no jardim de infância

No que respeita à prática da FpC com pessoas em idade pré-escolar, são inúmeros os estudos que demonstram a sua exequibilidade e comprovam os seus benefícios (MURRIS, 1999; DANIEL; DELSOL, 2005; DANIEL; PETTIER; AURIAC, 2011). Estão certificados alguns resultados positivos promovidos pela prática do diálogo filosófico com crianças, registados em diversas investigações envolvendo grupos de crianças a partir de 4 e de 5 anos de idade (MENDONÇA; LOURENÇO, 2011).

Marie-France Daniel, professora na Universidade de Montreal, Canadá, é uma das especialistas que mais tem estudado o impacto da FpC em crianças em idade pré-escolar. Nos seus trabalhos, é perentória em afirmar que a prática regular (semanal) de sessões de filosofia, de acordo com o modelo da comunidade de investigação de Lipman e Sharp, permite observar uma evolução nas crianças ao nível discursivo. E vai mais longe: esta promoção do discurso está diretamente ligada com o desenvolvimento nas crianças de aprendizagens a um nível epistemológico ou cognitivo (DANIEL, 2012).

De conversas inicialmente centradas em si próprias e nas suas vivências particulares, a que a autora designa como “intercâmbio anedótico” (*anedoctal exchange*), os diálogos nas comunidades de investigação vão gradualmente abandonando um registo egocentrado e direcionam-se para a análise das ideias e problemas em discussão pelo grupo. Intervenções dialógicas tornam-se cada vez mais recorrentes com o evoluir das sessões ao longo do ano

letivo. Se inicialmente as crianças manifestam posições acríticas, ancoradas em factos concretos e normativamente centradas na autoridade dos adultos, a prática filosófica em comunidade permite que o discurso da comunidade abandone o auto-descentramento e ganhe em abstração. As configurações do discurso filosófico da comunidade de investigação subsequentes à *anedótica* são classificadas pela autora como *monológica*, *dialógica*, *dialógica semicrítica* e, por último, *dialógica crítica* (DANIEL, 2008).

Para ser considerado como dialógico crítico, o discurso da comunidade de investigação tem de caracterizar-se por intervenções através das quais as crianças melhorem e modifiquem as perspetivas iniciais do grupo, tornando-se capazes de incluir ideias divergentes, enquanto enriquecedoras do pensamento, uma vez que mecanismos colaborativos de autocorreção são acarinhados. Trata-se de uma configuração intersubjetiva do pensamento.

De acordo com Daniel (2008), numa comunidade de investigação maioritariamente composta por pessoas de 4 e 5 anos não é ainda possível encontrar registos deste tipo de diálogo. No entanto, a sua análise aos discursos dos grupos observados revelou uma sofisticação reflexiva crescente: no final do ano, e após sessões semanais de FpC, a autora observou o recurso a habilidades de pensamento mais complexas do que as utilizadas inicialmente, como sejam a capacidade de estabelecer compromissos entre posições em confronto ou de interpretar e resolver problemas comuns.

A autora não defende que ao nível do pré-escolar seja já possível fomentar nas crianças um pensamento estritamente crítico, mas que o processo de desenvolvimento do pensamento crítico terá início na educação pré-escolar se as crianças forem estimuladas neste sentido (DANIEL; GAGNON, 2011, p. 426).

Neste seguimento, há alguns aspetos a ter em atenção no processo de modelação de pensamento filosófico em pessoas desta idade. Em primeiro lugar, o pensamento crítico deve ser entendido como uma atividade criativa e não simplesmente reprodutiva, sobretudo em idade pré-escolar (BOE; HOGNESTAD, 2010, p. 159). Em segundo lugar, é necessário sublinhar que, aos 5 anos de idade, é natural ao ser humano um discurso mágico e de cariz anedótico, isto é, baseado mais em episódios fantásticos e em observações casuais do que em argumentações rigorosas e fundamentadas em termos lógicos (DANIEL; DENSOL, 2005, p. 45). Como salienta Karin Murriss (1999, p. 23), a infância não deve ser entendida como um estádio imaturo e inferior em termos cognitivos, por contraposição à idade adulta. A infância tem as suas idiossincrasias e deve, por isso, ser apreciada como um fim em si mesma.

Assim, e no que à FpC diz respeito, o facilitador de uma comunidade de investigação com pessoas em idade pré-escolar deve evitar uma postura que pretenda erradicar do discurso elementos mentais como a fantasia ou a analogia, sob pena de entender as intervenções das crianças como irracionais, insuficientes e incompletas (BOE; HOGNESTAD, 2010, p. 159).

O modo de pensar estruturado na discursividade abstrata, característica de pessoas em idade adulta, não deve constituir o único referencial normativo do que se entende por um pensamento de qualidade.

Torna-se, então, necessário entender que os discursos das crianças são, também eles, portadores de abstração e, assim, assumir uma noção ampliada de racionalidade (MURRIS, 1999, p. 33). Não significa que o trabalho da FpC aos 4 ou 5 anos seja de uma natureza qualitativamente distinta daquele que se faz com idades mais avançadas. A diferença não é de natureza, mas de grau: o pensamento na infância tem os mesmos objetivos do pensamento na idade adulta – conferir sentidos à realidade circundante, sobretudo quando ela se mostra enigmática e confusa – mas a ênfase pode ser colocada tanto na imaginação, quanto no formalismo lógico do pensamento. Diferentes caminhos para chegar ao mesmo destino.

Aliás, esta atitude encontra-se em perfeita sintonia com o modo como Lipman entendia o “pensamento excelente” que a FpC deveria promover. Descrito como *multidimensional* (LIPMAN, 2003), este pensamento acolhe a dimensão crítica, entendida como abstração lógica, mas também as esferas criativa e valorativa da atividade mental, em harmonioso equilíbrio e fecunda interação.

3. Os Diagramas de Venn como recurso lógico

Para a compreensão do alcance da presente investigação, será conveniente explicitar a natureza e o objetivo dos Diagramas de Venn (NOLT; ROHATYN, 1991, p. 206-238).

Em termos lógicos, as designadas proposições simples afirmam ou negam predicados de sujeitos. Temos como exemplo: *A água do Oceano Ártico é fria.*

No âmbito da Lógica Proposicional, é possível simbolizar proposições mais complexas, que estabelecem relações lógicas entre atributos através de quantificadores como *todo*, *algum* e *nenhum*. Temos como exemplo: *alguns oceanos estão poluídos*. Nesta proposição, encontramos dois atributos que denotam diferentes conjuntos ou classes de objetos: o conjunto que alberga as “partes do planeta Terra que são oceanos” e o conjunto que engloba as “coisas que estão poluídas”.

No caso em presença, estes são conjuntos que se intersectam, isto é, o que a proposição *Alguns oceanos estão poluídos* significa é que *Algumas das partes do Planeta Terra que são oceanos são também coisas poluídas*. Em termos lógicos, isto significa que na proposição *Alguns oceanos estão poluídos* verifica-se uma relação entre dois conjuntos de coisas ou dois atributos.

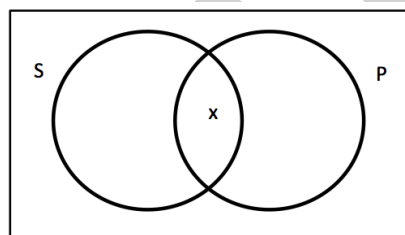
Em casos de proposições como a descrita, pode tornar-se útil visualizar graficamente as relações entre conjuntos por forma a torná-las mais intuitivas. Um dos mais eficazes recursos lógicos para este efeito são os *Diagramas de Venn*, representações visuais

estruturadas que ganharam a sua designação graças ao seu criador, John Venn, lógico e matemático inglês nascido no século XIX.

Os Diagramas de Venn consistem em círculos que representam os conjuntos designados pelos dois termos da proposição. No caso de *Alguns oceanos estão poluídos*, temos, então, um conjunto que designa *as partes do Planeta Terra que são oceanos* (S) e um conjunto que designa *as partes do Planeta Terra que são coisas poluídas* (P).

O círculo que representa o conjunto S refere-se aos elementos desse conjunto, assim como o círculo que representa o conjunto P reporta-se aos elementos do mesmo. A relação entre ambos torna-se graficamente visível na intersecção dos círculos, já que há elementos comuns aos dois conjuntos (oceanos poluídos): uma vez que alguns elementos de S são também elementos de P, na representação gráfica da intersecção de S e P existirá, em termos de notação lógica, um x (FIGURA 1).

Figura 1: Intersecção de S e P



Fonte: Autoria própria, 2017

Para além dos círculos, os Diagramas de Venn preveem ainda a representação de uma moldura exterior que se torna útil quando seja necessário fazer intervir a complementação dos conjuntos, designada por “universo”. Isto é, no caso do conjunto S (*as partes do Planeta Terra que são oceanos*) a moldura permite representar todas as outras partes do planeta Terra que não sejam oceanos. Assim como no caso do conjunto P, a moldura permite representar o conjunto de todas as coisas que não estão poluídas.

Existem diferentes simbolizações dos Diagramas de Venn para proposições com diferentes quantificadores.

No que respeita à utilização destes diagramas em atividades de FpC, é fácil a tentação de apresentar atividades que, sendo pouco cuidadas em termos de suporte teórico, desvirtuam a utilidade do recurso lógico. É o que acontece com exercícios em que os Diagramas de Venn são utilizados para matizar o sentido de diferentes conceitos, numa utilização pouco sofisticada e nada rigorosa do treino do pensamento lógico.

Um exemplo será a introdução dos conjuntos para distinguir conceitos como *sonho* e *pesadelo* ou *luz* e *escuridão*. Nestes casos, pretende-se que a intersecção seja uma espécie de meio termo entre realidades opostas. Consideramos estar em presença de uma deturpação do recurso lógico que nos parece indesejável por dois motivos: 1) não ajuda à clarificação dos conceitos em causa, uma vez que a diferença entre luz e escuridão não é de ordem quantitativa e, por isso, dificilmente representável através de notação lógica; 2) promove uma leitura confusa da verdadeira natureza e objetivo dos Diagramas de Venn, que não visam representar um meio-termo entre entidades distintas, mas antes simbolizar graficamente propriedades e problemas referentes a conjuntos específicos de entidades.

4. Enquadramento metodológico do estudo

No presente estudo, pretendeu-se investigar o tipo de resposta de um grupo de crianças da idade pré-escolar a alguns problemas lógicos colocados em sessões de comunidade de investigação filosófica, cuja resolução recorreria a Diagramas de Venn.

Assim, procurou-se observar: a) se as crianças são capazes de inferir, a partir de um problema dado em que se apresentam dois conjuntos distintos de coisas, a intersecção dos mesmos a partir de propriedades comuns; b) se as crianças conseguem resolver o mesmo tipo de problema utilizando como ponto de partida recursos didáticos de diferentes complexidades (concreto, pictórico e abstrato²).

Em termos metodológicos, recorreu-se à lógica da investigação-ação que, tal como a definem Gómez, Flores e Jiménez (1999), se centra no papel ativo que os intervenientes assumem no processo de investigação, procurando um aprofundamento dos problemas que o campo de ação levanta.

Os dados foram recolhidos na investigação em formatos áudio e fotográfico e as respostas das crianças em registos descritivos que permitiram, posteriormente, efetuar uma análise de conteúdo dos seus discursos.

Participaram neste estudo 21 crianças, de idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos (4 de 3 anos, 6 de 4 anos, 10 de 5 anos e 1 de 6 anos), que frequentavam uma escola básica em Portugal. Os dados recolhidos para esta investigação foram tratados de forma confidencial, sendo a identidade das crianças conhecida apenas por uma das autoras da investigação (facilitadora da sessão).

² A designada abordagem CPA, ou abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato, inspira-se nos trabalhos do construtivista Jerome Bruner, mais concretamente nos conceitos de *enactive*, *ikonik* e *symbolic* enquanto três formas paralelas de processor informação (1963, p. 529 – 530). A abordagem CPA está presente no Método de Singapura, um caso de sucesso no ensino da Matemática, em especial na educação pré-escolar (SANTOS; TEIXEIRA, 2015).

5. Apresentação dos resultados

As atividades que serviram de base à presente investigação consistiram em três exercícios lúdicos de estrutura lógica, cuja resolução envolveu o recurso a Diagramas de Venn. Os exercícios foram desenvolvidos em três sessões distintas de trabalho, como estímulos para a observação dos processos de resolução adotados pela comunidade de investigação. A natureza dos exercícios foi sendo gradualmente complexificada: na primeira sessão foram utilizados elementos concretos, na segunda recorreu-se a representações pictóricas e na terceira utilizaram-se elementos abstratos.

Assim, através destas três estratégias qualitativamente diferentes em termos de forma de pensar das crianças em idade pré-escolar, procurou-se introduzir os Diagramas de Venn como recurso lógico que a comunidade de investigação pudesse operacionalizar para resolver e clarificar situações problemáticas suscitadas pelos contextos circundantes.

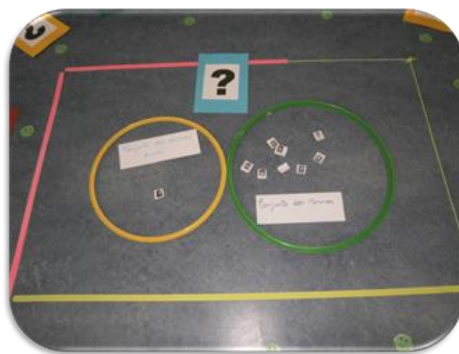
Dada a idade dos membros da comunidade de investigação, optou-se por representar os Diagramas de Venn com o recurso a dois arcos *hula hoop*, colocados no chão e delimitados por um retângulo de fita adesiva colorida. Por este motivo, desde a primeira sessão a comunidade designou o exercício como “o jogo dos arcos”.

5.1 A primeira sessão: recurso ao concreto

A primeira sessão teve por base a realidade concreta, utilizando imagens das crianças através das suas fotografias. O desafio consistiu em terem que colocar a sua foto no arco correto, sendo que um arco correspondia ao conjunto dos “meninos” e o outro ao das “crianças ruivas” (FIGURA 2).

A escolha dos conjuntos teve como intenção provocar uma situação problemática de classificação, dada a existência na turma de um casal de irmãos, ambos com o cabelo ruivo. Foi também relevante a ordem pela qual a facilitadora foi convidando cada criança a participar na atividade: começaram os meninos não ruivos, que foram colocando a sua foto no conjunto correspondente e sem que a comunidade denotasse qualquer problema; de seguida a menina ruiva também correspondeu ao desafio sem terem sido levantadas dúvidas, colocando a sua foto no arco correspondente ao conjunto das crianças ruivas.

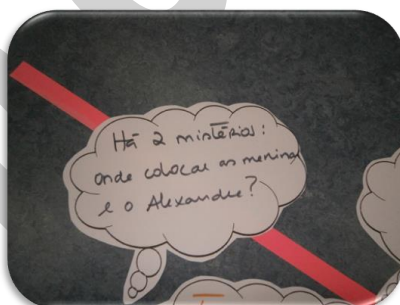
Figura 2: Conjunto dos “meninos” e o outro ao das “crianças ruivas”



Fonte: Autoria própria, 2017

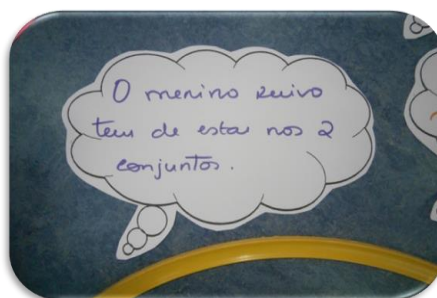
A tensão na comunidade só começou a surgir quando o menino ruivo foi convidado a participar, altura em que exclamaram: “Há um mistério”. O conceito de “mistério” é usualmente utilizado por este grupo nas sessões de FpC, quando se encontram face a um enigma ou situação problemática. No caso do primeiro jogo dos arcos, o mistério por resolver prendia-se com o facto de existir um menino ruivo que, assim, poderia pertencer aos dois conjuntos: o dos meninos e o das crianças ruivas (FIGURAS 4 e 5). Logo de imediato surgiu o segundo mistério: “onde colocar as outras meninas?” (FIGURA 3)

Figura 3: Verbalização dos enigmas



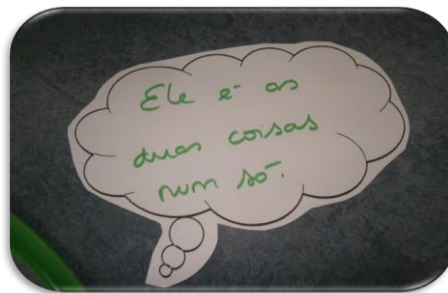
Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 4: Verbalização dos enigmas



Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 5: Verbalização dos enigmas



Fonte: Autoria própria, 2017

É significativo que a comunidade tenha verbalizado de forma espontânea os enigmas colocados por esta atividade, revelando sensibilidade ao contexto e cumprindo-se um modelo de educação que, tal como Lipman defendia, promove situações de exercício real do pensamento (2003, p. 21). Ao contrário de atividades mecânicas e rotineiras, o trabalho filosófico em comunidade deve fomentar uma autêntica investigação, isto é, captar o interesse das crianças através da apresentação de discrepâncias ou anomalias que exigem resolução e clarificação. A opção contrária paralisará o exercício do pensamento, à semelhança do que acontece quando um músculo atrofia por deixar de ser exercitado.

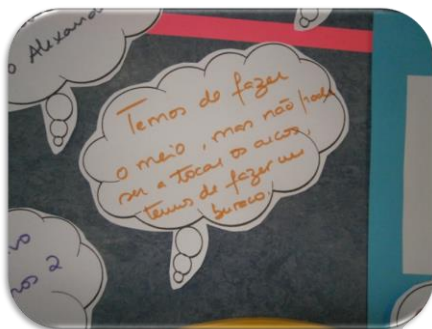
De sublinhar igualmente que o facto de o exercício envolver a classificação de fotografias dos próprios foi determinante para o entusiasmo com que aderiram ao desafio, identificando-se com o problema e sentindo-o como seu. Todas as crianças da comunidade se questionavam sobre onde colocar o menino ruivo, assumindo-o como um problema da comunidade. Conforme referimos, a interpretação e resolução de problemas comuns constitui um dos resultados decorrentes da prática continuada do trabalho colaborativo do pensamento em FpC (DANIEL, 2008; 2012).

Ao concluírem que o Alexandre “era as duas coisas num só”, isto é, que a sua fotografia poderia ser colocada nos dois arcos, a comunidade de investigação começou por compreender a natureza dos Diagramas de Venn como representação de conjuntos que integram entidades com distintos atributos. Mas a comunidade foi mais longe, uma vez que a solução que propôs introduziu a intersecção dos conjuntos quando se trata de entidades que reúnem diferentes atributos: se o menino ruivo é as duas coisas num só, sendo uma entidade que reúne características presentes nos dois conjuntos, então, disseram à facilitadora, “tens de juntar os dois arcos”.

Perante a proposta, e para provocar no grupo uma clarificação sobre o que significa “juntar” os arcos, a facilitadora limitou-se a encosta-los, justapondo-os. Mas “não basta encostar”, respondeu uma das crianças ao compreender que essa representação não dava

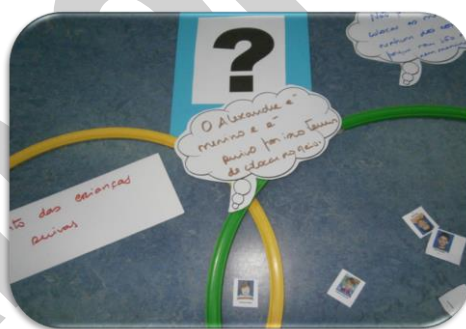
conta da reunião dos dois atributos no mesmo menino. Foi então que alguém afirmou: “Temos de fazer um buraco para o menino ficar no meio, ele é as duas coisas, por isso não pode ser a tocar os arcos. Temos de fazer um buraco!” Como? Cruzando os arcos, propuseram. E assim se construiu em grupo a representação da interseção lógica dos conjuntos, o “meio” ou “buraco”. Tratou-se de uma resolução criativa do problema, proposta pelas crianças como resposta ao problema que surgira.

Figura 6: Verbalização dos enigmas



Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 7: Interseção lógica dos conjuntos



Fonte: Autoria própria, 2017

O primeiro mistério estava deste modo resolvido: o “buraco” construído era o espaço onde estavam presentes elementos que reuniam os atributos determinantes dos dois conjuntos.

A comunidade dedicava-se agora a resolver o segundo “mistério”: onde colocar as meninas não ruias? “Não pertencem a nenhum dos arcos”, estava claro. Mas, fazendo parte da turma, tinham de ser colocadas nalgum ponto do Diagrama. Também este mistério foi resolvido pelo grupo: as meninas que não são ruias devem ficar “fora”, isto é, no espaço exterior aos arcos, mas dentro dos limites do retângulo que representa logicamente a complementação dos conjuntos. “As meninas ficam no fora.” (FIGURA 8).

Figura 8: “As meninas ficam no fora.”



Fonte: Autoria própria, 2017

Esta primeira atividade terminou num período de tempo inferior ao inicialmente previsto. As crianças sentiram-se afetadas de forma autónoma pelos problemas que se colocavam e construíram colaborativamente as suas resoluções. O entusiasmo e a adesão da comunidade à atividade foi reiterado no final da sessão, quando espontaneamente foram criados novos cenários passíveis de representação com o mesmo tipo de recurso lógico: meninos que gostam de sopa e meninos que gostam de fruta, estabelecendo relações de causalidade e consequência. Esta iniciativa espontânea permitiu verificar que a comunidade operacionalizou os Diagramas de Venn como um recurso de pensamento, sendo capaz de os aplicar, com rigor lógico, a contextos diferenciados. Consistiu também numa excelente transição para o cenário mais complexo proposto no exercício da segunda sessão.

5.2 A segunda sessão: recursos pictóricos

A segunda sessão incidiu sobre recursos pictóricos de natureza literária, tendo como ponto de partida a obra *Barafunda*, de Afonso Cruz e Marta Fernandes (2015). Neste exercício complexificou-se a estratégia: por um lado, porque se deixou o registo próprio das crianças, abandonando-se a utilização das suas fotografias; e, por outro lado, porque dada a natureza geométrica das entidades escolhidas para o segundo desafio de classificação lógica, foram os seus atributos gráficos que serviram como ponto de partida para a atividade.

O livro *Barafunda* apresenta-se no subtítulo como *Um diálogo filosófico sobre as muitas maneiras de arrumar o mundo* e constitui um exemplo paradigmático da frutífera relação, e já bastante documentada, entre FpC e Literatura Infantil (COSTELLO, 2011). Para lançar o diálogo, escolheu-se a página 14, quando uma das personagens afirma, a propósito de juntar coisas, que “com uns círculos podemos fazer umas rodas de um carro. Com uns quadrados podemos fazer umas rodas de um carro que não ande.” Foi igualmente relevante para o estímulo o facto de o texto estar profusamente ilustrado com figuras geométricas:

círculos e quadrados de diferentes cores e tamanhos, incluindo a composição da imagem de um automóvel, num registo pictórico.

O mote para o exercício foi, então, o estabelecimento de relações entre os atributos “rodas” e “círculos”, sendo esses os conjuntos escolhidos para que a comunidade iniciasse o segundo “jogo dos arcos”.

Após a apresentação da designação dos conjuntos, a comunidade foi confrontada com registos pictóricos de diferentes rodas triangulares, quadradas e dentadas, bem como com diferentes imagens de círculos. A classificação destas figuras foi conseguida sem qualquer problema, em cada um dos conjuntos respetivos (FIGURAS 9 e 10).

O enigma surgiu com o aparecimento de imagens de rodas circulares (pneus de automóveis). De imediato as expressões dos membros da comunidade denotaram a presença de um “mistério”: “Esta roda é um círculo!”, afirmou uma das meninas, seguida em coro pelos colegas. A comunidade concluiu que, tratando-se de imagens de rodas circulares, estavam perante um caso igual ao do exercício da primeira sessão. A estratégia adotada de construção do “buraco” foi idêntica, procedendo-se imediatamente à interseção dos arcos por forma a colocar no seu interior todas as rodas circulares (FIGURA 11).

Figura 9: Rodas triangulares, quadradas e dentadas



Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 10: Rodas triangulares, quadradas e dentadas



Fonte: Autoria própria, 2017

Figura 11: Interseção dos arcos



Fonte: Autoria própria, 2017

Em termos de construção do raciocínio lógico, a segunda sessão decorreu sem qualquer dificuldade para comunidade de investigação, mesmo na transição do concreto das fotografias das crianças para as imagens de registo pictórico. A classificação lógica das entidades e a compreensão da interseção dos conjuntos no caso de entidades com dois atributos foi concretizada com facilidade.

5.3 A terceira sessão: recursos abstratos

A terceira e última atividade proposta foi claramente mais exigente, substituindo-se no exercício todas as imagens por conceitos. Procurou-se concretizar um salto qualitativo para o recurso ao pensamento abstrato, testando a predisposição da comunidade para o mesmo tipo de classificação lógica. Apresentaram-se apenas as designações de cada um dos arcos, um correspondendo ao conjunto das “máquinas” e o outro ao conjunto dos “seres voadores”. Deixou-se à comunidade a sugestão de exemplos de coisas que pudessem pertencer a cada um.

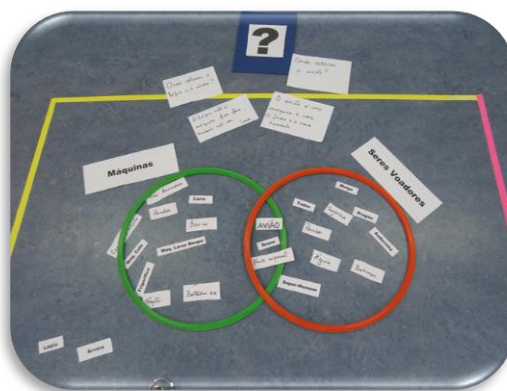
Para o conjunto das máquinas, foram dados diversos exemplos: máquina de café, batedeira, frigorífico, máquina escavadora, automóvel, barco. À medida que a comunidade sugeria um exemplo, a facilitadora registava a palavra em diferentes pedaços de papel (FIGURA 12).

Quanto ao conjunto dos seres voadores, as respostas surgiram de forma imediata e os exemplos também foram dos mais variados e criativos: uma melga, as cegonhas, as fadas, o Super-Homem, o Batman, aviões, nave espacial e drones. O diálogo gerado em torno dos seres voadores propiciou um interessante momento argumentativo, já que a comunidade concluiu que o avião e o drone reuniam atributos presentes nos dois conjuntos, contrariamente às fadas e ao Super-Homem. Argumentaram que os poderes especiais destes últimos não equivalem ao estatuto de máquina, continuando a serem humanos. São corajosos, afirmou um menino, tal como um bombeiro ou qualquer outra pessoa que salve vidas é corajoso. A coragem é um poder especial, mas não é de uma máquina, é humano.

Apresentados os argumentos, a comunidade determinou que no “buraco”, ou interseção, deveriam constar o avião, a nave espacial e o drone. A colocação das folhas com as palavras que indicavam as entidades a classificar em cada conjunto foi mais demorada neste terceiro exercício. A intervenção da facilitadora foi determinante, mas apenas porque, em regra, em idade pré-escolar as crianças ainda não adquiriram competências de leitura. A identificação da palavra “avião” foi a que representou menos problemas. Já com todas as restantes tornou-se necessário proceder à leitura das mesmas em voz alta. Uma vez reconhecidos os vocábulos, as crianças colocavam-nos no arco adequado ou na interseção.

Verificou-se, assim, que a única dificuldade detetada não foi de natureza lógica, ou na operacionalização das habilidades de raciocínio, mas decorreu unicamente do facto de os membros da comunidade não reconhecerem ainda a linguagem escrita. Se, na primeira parte do exercício, se tivesse optado por cada criança desenhar o exemplo apresentado, em vez de ser o mesmo registado por escrito pela facilitadora, o preenchimento da interseção por parte da comunidade teria sido autónomo. Esta opção não foi tomada tendo em conta o objetivo de utilizar recursos de maior abstração neste terceiro exercício.

Figura 12: conjunto das máquinas



Fonte: Autoria própria, 2017

6. Discussão dos resultados e conclusão

Em termos de resultados, concluiu-se que as crianças sentiram de forma autónoma os problemas que se colocavam (a que designaram como “mistérios”) e construíram em comunidade a sua resolução. Foram capazes de expressar os seus argumentos e de estabelecer relações entre as entidades e os atributos.

Considera-se que esta investigação permitiu demonstrar a qualidade dos Diagramas de Venn como recurso lógico a utilizar em sessões de FpC, mesmo com crianças em idade pré-escolar. A Lógica (disciplina filosófica e matemática) apresenta-se, então, como uma disciplina filosófica viável na educação pré-escolar, desde que adotada uma abordagem pedagogicamente adequada.

O documento do Ministério da Educação, *Orientações de gestão curricular para o Programa e Metas Curriculares de Matemática Ensino Básico*, publicado em 2016, retoma a introdução dos Diagramas de Venn com conjuntos disjuntos como conteúdo matemático no 1º ano do 1º ciclo do Ensino Básico, mas acrescenta que podem ser já abordadas situações de interseção (anteriormente reservadas apenas para o segundo ano do 1º Ciclo do Ensino Básico).

A nossa investigação vai além, demonstrando que é possível optar por introduzir atividades em que se utilizam interseções desde a educação pré-escolar, com resultados observáveis e evidentes na forma como as crianças organizam o seu pensamento lógico e como o transpõem para situações concretas do seu quotidiano. Para além disso, foi-nos possível comprovar que a interseção dos conjuntos, apesar de constituir um exercício complexo, pode ser uma operação introduzida intuitivamente pelas próprias crianças perante o desafio de classificação lógica de uma entidade com diferentes atributos. Mais, a utilização de estratégias de abordagem com graus de complexidade sucessivamente maiores não parece

ser um obstáculo à concretização da tarefa de classificação, mesmo quando o recurso se distancia do nível mais concreto de ação da criança.

A FpC surge, então, como uma poderosa aliada no percurso de formação do pensamento lógico, articulando a promoção do pensamento abstrato e do raciocínio dedutivo ao desenvolvimento progressivo de competências linguísticas e discursivas, como sejam a capacidade de compreensão e de expressão oral. Para tal, deve o trabalho em comunidade de investigação filosófica ser entendido como um ato filosófico do pensamento que exige um profundo respeito pelo rigor cognitivo dos seus conteúdos. Por esta razão, a transferência dos Diagramas de Venn para os mais variados contextos deve preservar a exatidão lógica da sua utilização.

A comunidade de investigação observada mostrou-se capaz de construir resoluções críticas, criativas e colaborativas dos problemas propostos, expressando os seus argumentos, evocando cenários alternativos, revelando a sua capacidade de imaginação e de abstração e uma clara interiorização dos conteúdos lógicos propostos.

Quer na idade adulta, quer na infância, o exercício do pensamento procura conferir um sentido compreensivo à realidade circundante. Neste contexto, ainda que de natureza abstrata e dotada de alguma complexidade, a Lógica revela-se um instrumento de extrema utilidade, desde que abordada nos contextos adequados. Como afirma Bruner, “qualquer tópico pode ser ensinado a qualquer pessoa, de qualquer idade, de uma forma genuína” (1963, p. 529). A nossa investigação demonstrou que a FpC se assume como solo fértil para a concretização deste objetivo.

REFERÊNCIAS

BOE, M.; HOGNESTAD, K. Critical thinking in kindergarten, *Childhood & Philosophy*, v. 6, n. 11, p. 151-165, 2010.

BRUNER, J. Needed: A theory of instruction. *Educational Leadership*, v. 20, n. 8, p. 523-532, 1963.

COSTELLO, P. *Philosophy in children's literature*. Lanham: Lexington Books, 2011.

CRUZ, A.; FERNANDES, M. *Barafunda*. Um diálogo filosófico sobre as muitas maneiras de arrumar o mundo. Lisboa: Caminho, 2015.

DANIEL, M. F. Epistemological and educational presuppositions of P4C: from critical dialogue to dialogical critical thinking, *Gifted Education International*, v. 22, n. 2; 3, p. 135-147, 2007.

_____. Pressupostos filosóficos e pedagógicos de Matthew Lipman e suas aplicações. In: LELEUX, C. *et al. Filosofia para crianças*. O modelo e Matthew Lipman em discussão. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 31-52,

_____. To introduce critical thinking and dialogue in preschool. In: BUTLER, C. (Dir.). *Child rights. The movement, International law and opposition*, West Lafayette: Purdue University Press, 2012. p. 73-95.

_____.; DELSOL, A. Learning to dialogue in kindergarten: A case study, *analytic teaching*, v. 25, n. 3, p. 23-52, 2005.

_____.; GAGNON, M. A developmental model of dialogical critical thinking in groups of pupils aged 4 to 12 years, *Creative Education*, v. 2, n. 5, p. 418-428, 2011. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.25061>

_____.; PETTIER, J. C.; AURIAC, E. The incidence of philosophy on discursive and language competencies of pupils aged four years, *Creative Education*, v. 2, n. 3, p. 296-304, 2011. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.23041>

GÓMEZ, G. R.; FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999.

LIPMAN, M. The contributions of philosophy to deliberative democracy. *Teaching philosophy on the eve of the twenty-first century*. Ankara: International Federation of Philosophical Societies, 1998. p. 6-29.

_____. *Thinking in education*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>

_____.; GARCÍA MORIYÓN, F. Mathew Lipman: una biografía intelectual, *HASER. Revista Internacional de Filosofía Aplicada*, v. 2, p. 177-200. 2011.

MENDONÇA, D.; LOURENÇO, M. J. “Brincar a pensar – filosofia para crianças no pré-escolar”, *Cadernos de educação de infância*, v. 93, maio/ago. p. 48-49. 2011.

MIRANDA ALONSO, T. Acción comunicativa y proceso educativo: J. Habermas y M. Lipman, *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, v. 5, p. 33-46. 1991.

MURRIS, K. Philosophy with preliterate children, *Thinking*, v. 14, n. 4, p. 23-33. 1999. <https://doi.org/10.5840/thinking19991445>

NOLT, JOHN; ROHATYN, D. *Lógica*, Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, p. 206-236, 1991.

SANTOS, C. P.; TEIXEIRA, R. C. (2015). Matemática na educação pré-escolar: esquema todo-partes, *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 4: 54-70.

SHARP, A. M. The aesthetic dimension of the community of inquiry. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, v. 17, n. 1, p. 67-77, 1997. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews199717122>

_____. What is a ‘community of inquiry’? *Journal of Moral Education*, v. 16 n. 1, p. 37-44. 1987. <https://doi.org/10.1080/0305724870160104>

SPLITTER, L.; SHARP, A. M. *Teaching for better thinking*. The classroom community of inquiry, Melbourne: Acer. 1995.

Data de registro: 08/02/2017

Data de aceite: 20/09/2017