



**Ana Patrícia da Silva
Ferreira**

**O Ensino da matemática no 1º ano do 1º Ciclo do
Ensino Básico e no Pré-escolar**



**Ana Patrícia da Silva
Ferreira**

**O Ensino da matemática no 1º ano do 1º Ciclo do
Ensino Básico e no Pré-escolar**

Relatório de estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Marlene da Rocha Migueis, Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

A todos os que me apoiaram neste percurso.

o júri

presidente

Professora Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues
Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

Professora Doutora Maria Catarina Canhoto Martins
Professora, Fundação Bissaya Barreto

Professora Doutora Marlene da Rocha Miguéis
Professora auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro

agradecimentos

À minha orientadora, Marlene Migueis, pela sua disponibilidade, conforto e motivação. E, por vezes, por acreditar mais no meu trabalho do que eu mesma.

À professora titular, que para além de me apresentar e acolher no mundo do MEM, teve sempre o cuidado de me colocar a par de todos os momentos no papel do professor. Aprendi muito consigo e espero poder algum dia retribuir tudo o que me proporcionou.

À educadora e à auxiliar de ação educativa, por todas as aprendizagens adquiridas ao longo do estágio.

Aos “meus” alunos da turma de 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Terão sempre um lugar muito especial no meu coração.

Às crianças da sala do pré-escolar, que me acolheram com muito carinho.

Ao meu professor do 1º Ciclo, que me fez apaixonar e seguir a sua profissão.

Aos meus avós por cada palavra de orgulho, aos meus pais, que sempre acreditaram nas minhas capacidades, mesmo quando eu mesma duvidava e aos meus irmãos, o motivo para ser sempre melhor.

Aos amigos de sempre, Bárbara, Diogo, Mariana e Samuel. Não tenho palavras para todo o apoio ao longo de toda a minha vida académica. Se estou nesta fase da minha vida devo-o muito a vocês.

À Cristiana, por todo o apoio e por ser os meus “pés na terra”. À Tânia por me animar sempre com palavras de orgulho, conforto e por momentos que me davam força para continuar. À Hélia, pelos momentos de grandes gargalhadas, ao Michael pelo acompanhamento em momentos difíceis, por todas as palavras difíceis que tinha de ouvir e por se tornar, sem sequer tentar um dos melhores amigos que poderia ter e ao Luís pelo bom humor.

Às minhas colegas de mestrado Cristina, Maria e Marta por todo o apoio e por saber que nunca estaria desamparada com vocês por perto. À Ana Garcia por todo o trabalho em equipa desenvolvido ao longo deste ano.

E finalmente ao Leandro, que para além de namorado foi sempre o meu melhor amigo e companheiro ao longo de todo o meu percurso. Tudo o que conquistei até hoje foi porque sabia que estarias ao meu lado, ora para me felicitar ora para me repreender.

Obrigada a todos.

palavras-chave

Matemática, Atividade Orientadora de Ensino, Ações de Estudo.

resumo

Neste trabalho definimos como objetivos: estudar o ensino da matemática numa sala de 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e estudar o movimento do pensamento teórico numa AOE desenvolvida numa sala do pré-escolar.

Para isso, a metodologia escolhida insere-se no tipo qualitativo interpretativo. Foram observadas e analisadas três aulas de matemática da turma de 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e, desenvolvida uma atividade orientadora de ensino com o grupo de pré-escolar.

Com este trabalho concluímos que as atividades desenvolvidas na sala do 1º ano do 1º Ciclo não seguem as ações de estudo definidas por Davydov para uma melhor aprendizagem do conceito de número. No pré-escolar, através da AOE conseguimos concluir que o grupo não tem desenvolvido o pensamento teórico, utilizando apenas o pensamento empírico para a resolução das atividades.

Torna-se assim importante dinamizar atividades que promovam o pensamento teórico, que permita à criança/aluno pensar fora daquilo a que esta já conhece, colocando perguntas e planificando atividades desafiadoras.

keywords

Mathematics, Guiding Teaching Activity, Study Actions.

abstract

In this paper we define as objectives: to study the teaching of mathematics in a class of first year of the first cycle of basic education and studying the movement of theoretical thought in a AOE developed in pre-school.

To this end, the methodology chosen is included in a qualitative interpretive type.

Were observed and analyzed three math classes in the class of first year of the first cycle of basic education and developed a guiding teaching activity with the preschool group.

With this work we concluded that the activities developed in the first year of first cycle do not follow the actions of study defined by Davydov for better learning of the concept of number. In pre-school, through the AOE we can conclude that the group isn't developed the theoretical thought, using only empirical thought for the resolution of the activities.

Thus, becomes important to streamline activities that promote the theoretical thought, allowing the child/student think outside of what this already know, putting questions and planning challenging activities.

Índice

Introdução.....	1
Enquadramento teórico.....	3
1. O desenvolvimento na teoria histórico cultural.....	3
2. O desenvolvimento e a atividade humana.....	4
3. O desenvolvimento e a matemática.....	7
4. A matemática e a Educação conceptual.....	8
5. Atividade Orientadora de Ensino.....	10
6. A perspetiva de Davydov sobre o ensino da matemática.....	12
7. A matemática nos documentos curriculares oficiais.....	16
Enquadramento Empírico.....	22
1. Opções Metodológicas.....	22
2. Objeto de estudo.....	22
3. Objetivos.....	23
4. Instrumentos de recolha de dados.....	23
5. Participantes do estudo.....	23
6. Recolha de dados.....	24
Atividades desenvolvidas no 1º ano do 1ºCEB.....	25
Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida no Pré-Escolar.....	25
7. Unidades de análise.....	25
8. Contextos de intervenção.....	27
Contexto 1.....	28
Contexto 2.....	29
9. Apresentação e análise de dados.....	32
9.1 Atividades do 1º ano do 1ºCiclo do Ensino Básico.....	32

9.2 Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida na sala do pré-escolar – “As estrelinhas azuis”	37
Considerações finais	42
Referências bibliográficas	46
Anexos	50

Introdução

O presente relatório de estágio enquadra-se no Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito da unidade curricular Seminário de Orientação Educacional (SOE), no ano letivo 2017-2018. Esta unidade curricular desenvolveu-se ao longo do ano letivo em parceria com a unidade curricular Prática Pedagógica Supervisionada (PPS), que tinha como objetivo desenvolver um conjunto de experiências de prática sob a supervisão do orientador do seminário e da educadora/professora cooperante.

Sendo a matemática uma das áreas curriculares que tem desencadeado mais questões em todos os níveis de ensino, nomeadamente, dificuldades na aprendizagem, resultados baixos nos exames nacionais e a identificação de algumas lacunas na formação de educadores e professores, optámos por aprofundar esta temática estudando o ensino da matemática no pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico.

A aprendizagem na matemática não se limita apenas à memorização de conceitos e procedimentos para o sucesso na resolução de problemas, porque tal como nos diz Silva (2013) “compreender matemática é conseguir explicar aos outros o seu raciocínio, as suas estratégias e defender as suas ideias bem como exigir dos outros as explicações necessárias para entender os seus raciocínios e estratégias de resolução” (p.4 e 5). A comunicação tem um papel crucial no processo de ensino da matemática e tem vindo a ser destacada nos documentos oficiais, como por exemplo no Programa de Matemática do Ensino Básico (2007). Neste documento é possível notar a emergência das mudanças na comunicação no contexto sala de aula. Guerreiro (2007), Ponte e Serrazina (2000), especificam essa mudança do paradigma da transmissão (procedimentos ensinados pelo professor através de aulas expositivas), para o paradigma da interação (onde a aprendizagem é realizada através da partilha de ideias dos alunos com o professor), no entanto, são poucos os professores que praticam essa diferença. Tal como nos diz Silva (2013) “tem sido indicado tanto pelos programas curriculares como por diversas investigações, a necessidade de alterar o tipo de trabalho a que os alunos habitualmente estão sujeitos na sala de aula” (p.5), reparo que já vem sendo debatido há alguns anos, não só pela forma como a matemática é lecionada mas também pelas estratégias que os professores utilizam, como nos diz NCTM (1994) quando afirmam que “Os algoritmos matemáticos, a manipulação de expressões e a prática com papel e lápis não devem continuar a dominar a matemática escolar” (p.21). Devem ser dados aos alunos

momentos de exploração, manipulação e experimentação de forma a promover uma aprendizagem mais significativa dos conceitos.

Davydov (1999) defende que, para que ocorra sucesso na aprendizagem, esta deve derivar de um motivo/necessidade e através da experimentação e do processo tentativa-erro, a aprendizagem será bem-sucedida e estruturada.

Neste enquadramento, delineámos como objetivos: *estudar o ensino da matemática numa sala do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e estudar o movimento do pensamento teórico numa AOE desenvolvida numa sala do pré-escolar.*

Assim sendo, este trabalho está dividido em três partes: o enquadramento teórico, o enquadramento empírico e as considerações finais. Cada enquadramento está dividido por diferentes partes, sendo que no enquadramento teórico estas são: o desenvolvimento na teoria histórico cultural, o desenvolvimento e a atividade humana, o desenvolvimento e a matemática, a matemática e a educação concetual, atividade orientadora de ensino, a perspetiva de Davydov sobre o ensino da matemática e, por fim, a matemática nos documentos curriculares oficiais. Na parte destinada ao enquadramento empírico serão apresentados: as opções metodológicas, o objeto de estudo, os objetivos, os instrumentos de recolha de dados, os participantes do estudo, a recolha de dados, as unidades de análise, os contextos de intervenção e por fim a apresentação e análise de dados.

Finalmente, apresentaremos algumas considerações finais sobre o estudo, apresentando algumas sugestões de melhoria para futuros investigadores e profissionais que decidam trabalhar as temáticas presentes neste relatório.

Enquadramento teórico

1. O desenvolvimento na teoria histórico cultural

Ao longo de toda a sua existência o homem foi construindo estratégias e recursos conforme as necessidades que sentia, como a procura e preparação do alimento ou até mesmo a sua própria proteção. Este movimento incentivou o homem no desenvolvimento do conhecimento e dos recursos necessários para satisfazer essas necessidades. Podemos afirmar, então, que “as necessidades humanas constituem-se como motor do desenvolvimento da humanidade” (Migueis & Azevedo, 2007, p.43), pois enquanto o homem desenvolvia recursos para dar resposta às suas necessidades, desenvolvia-se, utilizando para isso as ferramentas culturais de que dispunha. Segundo Malinowski (1975) as necessidades humanas integrativas formam-se através do trabalho em grupo pois ao trabalharem em grupo garantiam a sua segurança, a partilha de conhecimentos e habilidades, assim como a construção de instrumentos. A aprendizagem e a transmissão dessas habilidades do grupo começaram a ser utilizadas como um “instrumento para a satisfação da necessidade social” (Migueis & Azevedo, 2007, p.44).

Segundo Vygotsky (1984) desde o seu nascimento o indivíduo cria relações no meio social que o envolve, tornando-se a principal influência para o seu desenvolvimento. São nessas relações “mediadas por instrumentos e signos [entre eles a linguagem], que se processa o seu desenvolvimento cognitivo. Ou seja, (...), ao transformar a natureza o homem também se transforma” (Moura et al., 2010, p. 208). A esse desenvolvimento psíquico do homem, Vygotsky chamou de processo de internalização (Vygotsky, 2001) e explicou que “as relações intrapsíquicas [atividade individual] constituem-se a partir das relações interpsíquicas [atividade coletiva].” (Moura et al., 2010, p. 208). Com esta passagem das relações sociais para as individuais, o indivíduo apropria-se dos conceitos e da experiência social que o envolve. Assim, podemos perceber que o desenvolvimento da aprendizagem ocorre não só das condições biológicas do indivíduo, mas também da cultura em que este está inserido.

Como nos dizem Libâneo e Freitas (2007, p.43), “para Vygotsky, a constituição histórico-social do desenvolvimento psicológico humano ocorre no processo da atividade humana, por meio da apropriação da cultura e mediante a comunicação com outras

peças”. Assim, através das relações culturais e sociais, desde o nascimento o indivíduo desenvolve os seus conhecimentos e com isso, apropria-se da cultura.

A partilha de conhecimentos e habilidades acontece no que Vygotsky nomeia de zona de desenvolvimento proximal (ZDP). A ZDP é definida pelo autor como “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se determina através da solução independente de problemas, e ao nível de desenvolvimento potencial, determinado pela resolução de problemas” (Vygotsky, 2007, p.97). É na ZDP que “ocorre a partilha dos saberes, partindo de um enquadramento social partilhado, para a esfera individual” (Migueis, 2010, p. 47). Através do desenvolvimento de cada indivíduo e ao satisfazerem as necessidades básicas, desenvolve-se também a linguagem, o que facilita a criação de signos para uma melhor comunicação do grupo e das suas necessidades integrativas. Segundo Migueis e Azevedo

O que antes necessitava de ser visto, sentido e saboreado pode agora ser reproduzido por signos que têm o poder de concretizar novamente o que deu origem ao abstrato e fazer novas sínteses para a construção de novos objetos concretos, que serão batizados com um nome para ser novamente incorporado no processo de tornar a vida melhor (2007, p.45).

Assim, o desenvolvimento da linguagem veio possibilitar a aprendizagem de conceitos e técnicas favorecendo uma melhor compreensão da divisão das tarefas e das ações a executar pelo coletivo. A construção de estratégias para um melhor funcionamento do grupo era, assim, um motivo para o sucesso das mesmas.

2. O desenvolvimento e a atividade humana

A teoria da atividade surge, tal como nos diz Libâneo (2004) “como um desdobramento da concepção histórico cultural. Ela expressa a teoria psicológica da atividade formulada por Leontiev e desenvolvida pelos seus seguidores” (p.116).

Leontiev define a atividade como “[...] processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (Leontiev, 2001, p.8). O autor definiu as características da atividade: “necessidade, motivo, objetivo e as condições para atingir o fim. Por consequência, gera a transformação de um em outro dos demais elementos correspondentes da estrutura: atividade, ação, operação.” (Rosa & Damazio, 2016, p.499).

No entanto, “nem todos os processos podem ser chamados de atividade, apenas aqueles que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente.” (Migueis, 2010, p. 51). Leontiev (2001) define o conceito de atividade dominante como a “atividade cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança, em um certo estágio do seu desenvolvimento” (p.65) Assim, a atividade dominante do indivíduo sofre mudanças ao longo da construção da personalidade do mesmo.

A atividade pode também transformar-se em ação e vice-versa. A atividade transforma-se em ação quando perde o motivo inicial e a ação pode transformar-se em atividade se tiver um motivo. Assim, é importante “que o motivo não seja externo mas gerador de sentido para o sujeito que realiza a actividade.” (Migueis, 2010, p. 54).

Leontiev, ao desenvolver o conceito de atividade, facilitou o entendimento sobre a forma como a criança fortalece o seu psicológico na interação entre o desenvolvimento e a aprendizagem. Leontiev explica que

Ao relacionar-se com o mundo, a criança necessita do adulto. É por meio dele que estabelece os nexos que constituem a unicidade do que sente e vê. Assim, o seu equipamento inicial – os sentidos – serve para captar o mundo exterior através das sensações (Migueis & Azevedo, 2007, p. 52).

Na mesma altura, as autoras diferenciaram a ação da atividade ao esclarecer que uma ação pode ser modificada para uma atividade se concordar com o objetivo que o sujeito tem para a concretização da mesma:

Ao participar de uma atividade coletiva, o sujeito pode não ter muito claro se o que está a fazer tem muita importância ou não, mas, ao realizar a acção, se esta estiver a satisfazer uma necessidade sua e, portanto, coincidir com o seu motivo, então a ação pode transformar-se numa atividade para este sujeito e ele encontrar significado no que está a realizar (Migueis & Azevedo, 2007, p. 55).

Ao falar das atividades de estudo, Leontiev admite “a atividade como movimento de abstrair o resultado de ações, (...) ações estas provocadas por necessidades reais, advindas da interação do homem com o meio, pela condição de nele viver.” (Migueis & Azevedo, 2007, p. 109). Para Davydov, as ações de estudo criam no estudante “condições de individualizar relações gerais, identificar ideias-chaves da área de conhecimento, modelar relações, dominar procedimentos de passagem das relações gerais à sua concretização e vice-versa.” Outro integrante das ações de estudo são a “...autoavaliação

e regulação. É por meio dessas ações que o estudante estará apto a avaliar as suas próprias condições no início de seu trabalho, seu percurso e os resultados alcançados no decorrer da atividade.” (Moura, 2010, p. 98).

Essas ações de estudo podem estar inseridas numa atividade coletiva. Para além de permitir o desenvolvimento a nível social da criança, segundo a tese vygotskiana “o conhecimento ocorre em um primeiro momento social” assim como nos diz também Rubtsov (1996) “a aptidão para a aprendizagem é fruto de uma determinada interiorização, originada essencialmente de situações de atividade coletiva” (Moura, 2010 p.123). Assim, nas ações de estudo, o conhecimento será inicialmente construído em grande grupo e numa fase final individualmente.

No que diz respeito ao processo necessário para a apropriação das ações de estudo nomeadas anteriormente, Galperin (1986) destaca que este “ocorre por etapas (...): motivacional, material ou materializada, verbal e mental”. (Rosa & Damazio, 2016, p.500).

É importante uma boa organização de ensino para um melhor desenvolvimento das ações propostas, como defende Vygotsky ao dizer-nos que “a sua correta organização promove o desenvolvimento intelectual da criança, como também, cria condições ímpares para tal.” (Rosa & Damazio, 2016, p. 501) O professor, como mediador na apropriação do conhecimento, deve ter em atenção as diferentes contribuições da psicologia no que diz respeito à aprendizagem da criança e aos seus processos. No desenvolver da atividade, o professor deve identificar a forma como a criança desenvolve a atividade, o tempo que demora na atividade e a sua implicação na mesma. Como nos diz Migueis e Azevedo (2007):

Cabe-nos a nós, profissionais da educação, aperfeiçoar os resultados das nossas ações no âmbito da escola. Para isso, devemos lançar a mão dos conhecimentos já acumulados e a partir deles fazer novas sínteses na produção do que pode ser mais um passo para a melhoria das acções educativas. (p.57)

O professor, ao longo das atividades deve desenvolver estratégias para incentivar a criança a pensar de modo a satisfazer os seus motivos “isto acontece quando a criança se vê diante da necessidade de resolver uma situação-problema em que deverá compartilhar os conhecimentos de que dispõe para fazer novas sínteses.” (Migueis & Azevedo, 2007, p.58). Este deve também definir as ações que serão desenvolvidas, definir recursos para a concretização da ação e, finalmente avaliar todo o desenvolvimento da atividade e das aprendizagens adquiridas pela criança.

Assim, podemos dizer que as atividades elaboradas na sala devem “permitir aos envolvidos no processo, aprender a pensar criando conceitos num movimento semelhante ao da dinâmica da criação conceptual na história do conceito.” (Migueis & Azevedo, 2007, p.110).

3. O desenvolvimento e a matemática

Através da necessidade da construção de ferramentas e de estratégias para uma melhor qualidade de vida, o homem desenvolveu também conhecimentos matemáticos. Esse desenvolvimento foi possível “graças à construção de um sistema de signos que, ao serem compartilhados nos processos comunicativos, partilham um modo de fazer entender objetivamente o movimento das quantidades.” (Migueis & Azevedo, 2007, p. 46, 47). As quantidades, associadas ao conhecimento matemático e ao seu desenvolvimento, satisfaz as necessidades de comunicação do grupo para uma melhor realização das tarefas que lhes competia. Segundo a autora todo este processo permite ao indivíduo uma melhoria não só dos instrumentos que o indivíduo utiliza, mas também do seu próprio conhecimento.

Tal como foi dito anteriormente, a satisfação das necessidades básicas permitiu a aquisição de conhecimentos através de habilidades como medir, explicar, desenhar, contar, entre outras. Estas habilidades requerem a linguagem e a representação que, no aperfeiçoamento das mesmas “dá os primeiros passos rumo a uma matemática que viria a constituir-se lógico e simbólico para viver mais confortavelmente mediante o aprimoramento das suas ferramentas.” (Migueis & Azevedo, 2007, p.43). Assim, a matemática, torna-se fundamental não só para satisfazer as necessidades básicas, mas também para “apoderar-se dos instrumentos simbólicos desta cultura para com eles actuar, criar e intervir na sociedade recém-adoptada.” (Migueis & Azevedo, 2007, p.41). Todo o processo realizado para a aquisição dos conhecimentos matemáticos realizados pelo homem, deve ser realizado com a criança. Esta, quando se depara com o momento de aprendizagem da matemática, não constrói o seu conhecimento da matemática, mas sim, apropria-se dele.

É importante que sejam dados recursos à criança para a utilização do signo, como instrumento para a satisfação “das necessidades integrativas que possibilitarão o desenvolvimento dos sujeitos [a criança] como construtores de significados.” (Migueis &

Azevedo, 2007, p. 43). Esta apropriação do conhecimento deve ser realizada coletivamente pois a matemática

(...) insere-se no conjunto dos elementos culturais que precisam de ser socializados, de modo a permitir a integração dos sujeitos e possibilitar-lhes o desenvolvimento pleno como indivíduos, que, na posse de instrumentos simbólicos, estarão potencializados e capacitados para permitir o desenvolvimento coletivo. (Migueis & Azevedo, 2007, p.44).

Deste modo, a teoria histórico-cultural

oferece a condição de compreender novos significados para o mundo, ampliar seus horizontes de percepção e modificar as formas de interação com a realidade que o cerca; em suma, permite a ele transformar a forma e o conteúdo do pensamento. (Moura, 2010, p. 77).

Ao desenvolver essas habilidades, a criança passa por um processo que Davydov nomeou como processo de abstração. Este “busca o desenvolvimento da capacidade de abstração do sujeito, tendo como base certos atributos particulares e invariantes do objeto ou fenômeno.” (Moura, 2010, p. 80)

Relativamente ao ensino e ao papel do professor, a atividade deste deve “gerar e promover a atividade do estudante. Ela deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade” (Moura, 2010, p.103). O professor deve também continuar a desenvolver conhecimentos teóricos e “organizar o ensino tendo em vista que os conhecimentos elaborados historicamente pela humanidade possam ser apropriados pelos indivíduos” (Dias Moretti, Ferreira Asbahr, Rigon,2001, p. 481).

É importante que os professores

tenham compreensão sobre seu objeto de ensino, que deverá se transformar em objeto de aprendizagem para os estudantes. Além disso, é fundamental que, no processo de ensino, o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos estudantes como objeto de aprendizagem.” (Moura, 2010, p.105).

Isso só é possível se os estudantes encontrarem no objeto uma necessidade.

4. A matemática e a Educação conceptual

Na educação conceptual,

o ato de ensinar e aprender pressupõe um encontro pedagógico com o conceito. É um encontro enquanto estabelecimento de uma relação afetiva entre o educador, criança e conceito; é pedagógico porque proporciona ao educador e à criança o entendimento de si mesmos, das coisas e dos outros, ao (re)criarem o conceito nas suas subjetividades. (Migueis & Azevedo, 2010, p. 108).

No entanto, a educação conceptual não é algo que acontece de forma espontânea através do simples uso do conceito, pois a aprendizagem não ocorre de forma igual em todas as crianças.

Segundo Migueis e Azevedo (2007) o momento inicial da aprendizagem do conhecimento é o mais importante.

Nele têm origem duas tendências de disponibilidade de aprendizagem: a que se manifesta pelo entusiasmo, curiosidade e busca do conhecimento e a que se manifesta pela característica de bloqueio cognitivo e afetivo, de alienação da capacidade de aprender. Se o ponto de partida respeitar o desenvolvimento da criança e acontecer com a criança, interagindo com a sua atenção, a sua emoção e a sua sensibilidade, são possíveis que o primeiro movimento, o da criatividade e autodeterminação, passe a ser dominante em todo o futuro processo de aprendizagem (p. 68).

Lanner de Moura et al (2003) referem a importância do “encontro pedagógico com o conceito”, e realçam a relação professor-aluno, considerando esta fundamental para o “entendimento de si mesmos, das coisas e dos outros” (Moura, 2004, p.10) e deste modo permitir aos alunos a apropriação dos conceitos matemáticos.

Todo este processo cria um movimento afetivo (Moura, 2004) que Lima define como tensão criativa. Esta pode ser proporcionada, segundo Migueis e Azevedo (2007), por dois momentos didático-pedagógicos correlativos: “a problematização dos nexos conceptuais e a dinâmica relacional indivíduo-grupo-classe de resolução da (re)criação conceptual.” (p.69).

Os nexos conceituais, segundo as autoras são “conceitos dos quais o conceito em estudo resulta numa nova síntese” (Migueis e Azevedo, 2007, p.69), por outras palavras, os nexos conceituais é tudo o que precisamos saber para chegar ao conceito. Estes são fundamentais para a construção do pensamento teórico, sendo que, como pensamento teórico podemos entender “uma forma de conhecimento convertido em instrumento psicológico (ação mental) que possibilita, por sua vez, lidar com outros conhecimentos” (Araujo, 2013, p. 88). Sousa (2014), com base em Kopnin e Davydov divide os nexos

conceituais em nexos internos e nexos externos, onde os externos “se limitam aos elementos perceptíveis do conceito enquanto os internos compõem o lógico-histórico do conceito.” (Sousa, 2014, p. 65). Para os nexos externos nomeia a linguagem e caracteriza-os como os formais. Já os internos “mobilizam mais o movimento do aprendente do que os nexos externos.” (Sousa, 2014, p.65).

Assim como Sousa (2014), Migueis e Azevedo (2007) frisam que a integração da criança na atividade depende da dinamização da aprendizagem. Desta forma a criança poderá “pensar sobre os nexos conceituais, em primeiro lugar individualmente e, posteriormente, num momento colectivo, no qual possa discutir as sínteses que elaborou com o seu grupo de trabalho.” (Migueis & Azevedo, 2007, p. 78).

Migueis e Azevedo (2007) nomearam também as vantagens da educação conceitual, sendo que esta:

(...) poderá contribuir para o entendimento e superação do espaço vazio existente entre prática mecânica e o pensar o conceito. Caracterizar a dimensão mecânica do ensino de matemática que ainda persiste nas nossas práticas e, em contradição com ela, caracterizar a dimensão de pensar sobre e com o conceito tem sido o caminho que a educação conceptual propõe. (p. 69).

As autoras referem ainda que “a relação dinâmica entre o conteúdo e a forma do conceito gera dois aspetos interdependentes, mas distintos deste: o do senso comum e o científico.” (Migueis & Azevedo, 2007, p. 82) referindo, ainda, que o conceito científico é o resultado mais complexo do conhecimento.

5. Atividade Orientadora de Ensino

A atividade orientadora de ensino (AOE) é uma ferramenta do ensino e segue a estrutura da teoria de atividade de Leontiev ao “indicar uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e propor ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar.” (Moura, 2010, p.110). É fundamental considerar a AOE como “um processo de aproximação constante do objeto: o conhecimento de qualidade nova. A atividade, assim, só pode ser orientadora” (Moura, 2010, p.111). O objetivo principal desta é criar no estudante a necessidade da procura do conceito, de forma a que as suas ações satisfaçam essa necessidade e assim, se aproprie de conhecimentos.

A estrutura da AOE, segundo Moura (2010) parte dos objetivos criados pelo sujeito, na definição de ações para concretizá-los e, efetuar operações que suportem as ações realizadas.

A atividade orientadora é:

construída na inter-relação professor e estudante e está relacionada à reflexão do professor que, durante todo o processo, sente necessidade de reorganizar suas ações por meio da contínua avaliação que realiza sobre a coincidência ou não entre os resultados atingidos por suas ações e os objetivos propostos. (Moura, 2010, p.116).

Na AOE, tanto o professor como o estudante são sujeitos em atividade com conhecimentos e valores, e estes estarão presentes nas ações que ambos realizem. O professor tem o papel de orientar pois “o plano de ação que objetiva é uma orientação para as ações docentes e não um roteiro inflexível” (Moretti, 2007, p. 96). Ao longo das dificuldades apresentadas pelos alunos, o professor altera o que tinha planejado “sempre buscando responder à sua necessidade de ensinar e ao mesmo tempo em que busca criar condições e situações-problema para que o objeto de ensino seja também objeto de aprendizagem” (Moretti, 2007, p.96). É importante que neste ambiente exista oportunidade para o debate, discussão de ideias e trabalho coletivo, “Assim, o trabalho em grupo é assumido por [...] parecer ser a estratégia mais adequada para o cumprimento de certo objetivo” (Moura, 2000, p. 33).

Moura (2005) refere ainda que é possível inserir o conceito de atividade e as principais relações que o identificam na organização do ensino. Deste modo “é importante a atividade ser realizada estrategicamente de modo a orientar o desenvolvimento da formação do pensamento, permitindo, assim, ao aluno conseguir organizar o seu pensamento” (Neves, 2012, p.13) e para o professor, promover o pensamento teórico.

Relativamente ao ensino da matemática, Moura (2007) define a matemática como “instrumentos criados pelo homem para satisfazer as suas necessidades instrumentais e integrativas” (p. 43) permitindo a evolução do indivíduo e a sua confortabilidade no modo de viver. Deste modo, podemos entender a importância de incluir a criança no mundo matemático desde cedo. Esta opção permitirá “possivelmente, que o aluno desenvolva a capacidade de resolver situações-problema com o apoio dos seus conhecimentos matemáticos” (Neves, 2012, p.17). A autora refere ainda que a aprendizagem da matemática, através de situações-problema, “permite à criança procurar

soluções para situações do seu dia-a-dia, situações também já vividas pela humanidade, e apropriar-se de um conhecimento já construído” (Neves, 2012, p. 17).

No que diz respeito à estrutura da atividade orientadora Moura (1992) define-a como “a própria gênese do conceito: o problema desencadeador, a busca de ferramentas intelectuais para solucioná-lo, o surgimento das primeiras soluções e a busca de otimização destas soluções” (p. 68). Quando o autor nos fala em problema desencadeador refere-se à necessidade que levou à construção do conceito. No conceito de número, por exemplo, a necessidade humana presente é o controle de quantidades.

Ao entendermos a essência histórica da necessidade permite-nos uma construção dos conceitos, por isso “o aspecto histórico associa-se ao aspecto lógico no processo de conhecimento de um determinado objeto de estudo e é só nessa unidade dialética que o conhecimento desse objeto é possível” (Moretti, 2007, p. 97).

6. A perspectiva de Davydov sobre o ensino da matemática

As bases teóricas da estrutura da atividade foram criadas por Leontiev. Davydov concorda com o autor quando este diz que a atividade é composta por necessidades, tarefas, ações e operações, no entanto adiciona o desejo como base para a necessidade:

Acredito que o desejo deve ser considerado como um elemento da estrutura da atividade. [...] Necessidades e desejos compõem a base sobre a qual as emoções funcionam. [...] O termo *desejo* reproduz a verdadeira essência da questão: as emoções são inseparáveis de uma necessidade [...] (Davydov, 1999, p.41).

Davydov afirma que as ações estão ligadas às necessidades e aos motivos. Para Davydov (1999) as ações “podem ser conectadas somente com necessidades baseadas em desejos – e as ações ajudam na realização de certas tarefas a partir dos motivos.” (p.41). Assim, para o autor, o envolvimento de um aluno nas atividades e o seu empenho nas mesmas dependem do desejo que lhe é proporcionado em participar nas mesmas. O autor considera as emoções como “a base para todas as diferentes tarefas que um homem estabelece para si mesmo, incluindo as tarefas do pensar” (Davydov, 1999, p.7).

O autor refere ainda duas formas de pensamento pelas quais o sujeito se relaciona com a realidade: o pensamento empírico e o pensamento teórico.

O pensamento empírico permite fazer a separação e a abstração dos objetos, assim como “processos de pensamento como indução, dedução, abstração, análise, síntese e experimentação” (Pasqualini, 2010, p. 42). Este pensamento é baseado na lógica formal e,

como nos diz Davydov (2008) não trabalha com conceitos, mas com generalizações. Para o autor, o pensamento empírico “dá aos seres humanos ampla capacidade de separar e nomear objetos e suas relações, incluindo aquelas que não são observáveis em um determinado momento, mas precisam ser deduzidas indiretamente” (Davydov, 2008, p. 90).

No entanto, o pensamento empírico não deve ser compreendido como um pensamento geral, muito pelo contrário, deve ser compreendido como um dos elementos para o pensamento teórico (Pasqualini, 2010).

O pensamento teórico é baseado na lógica dialética e tem um carácter mediado. Este pensamento “opera com conceitos propriamente ditos, os quais penetram as conexões internas do fenômeno” (Pasqualini, 2010, p. 43). Davydov defende que o pensamento teórico ajuda na estrutura do desenvolvimento psíquico da criança, “a existência do conceito de determinado objeto ou fenômeno está intimamente ligada à possibilidade de reproduzir na esfera psíquica o seu conteúdo, ou seja a possibilidade de construí-lo” (Moura, 2010, p.86).

Relativamente ao ensino, Rosa e Damazio afirmam que “no papel social da escola está a prioridade para a seleção de conhecimentos e habilidades utilitário-empíricos” e acrescentam ainda que o ensino “cultiva e faz permanecer somente as leis do pensamento empírico racionalista discursivo” (Rosa & Damazio, 2016, p. 502). Esses princípios que desenvolve a escola tradicional não têm em conta tudo o que as crianças necessitam e com isso, não promove o desenvolvimento das mesmas.

De modo a colmatar este tipo de ideologia do ensino, e de forma a promover o pensamento teórico Davydov criou uma proposta, organizada em tarefas de estudo que “requerem determinadas ações, as quais requisitam um conjunto de tarefas particulares, executadas por operações” (Rosa & Damazio, 2016, p.503). Davydov criou assim seis ações de estudo e ao longo das mesmas ocorrem tarefas particulares promovidas através do movimento conceitual. Iremos agora apresentar as seis ações de estudo apresentadas por Davydov. As ações de estudo estão direcionadas para o ensino do conceito de número.

Relativamente à primeira ação de estudo Davydov propõe que as crianças se deparem com situações desconhecidas e que necessitem de conceitos teóricos, “Seu fundamento é a observação e a transformação dos dados reais pertinentes às tarefas particulares” (Rosa & Damazio, 2016, p.505). Tal como foi dito anteriormente, estas tarefas devem ser desconhecidas para a criança, “pois têm como finalidade a revelação dos elementos que

constituem a relação essencial do objeto” (Rosa & Damazio, 2016, .505). Davydov aconselha que o desenvolvimento da primeira tarefa de estudo seja realizado através de tarefas individuais e essencialmente direcionadas para as grandezas (maior, menor ou igual). O objetivo principal desta ação de estudo é que as crianças observem os dados que lhes são apresentados e que os transformem para as tarefas que lhe são pedidas.

Num primeiro momento, a representação dos dados obtidos deve ser feita na forma objetiva e de seguida graficamente. “Os estudantes registram tais relações por meio de fórmulas expressas por letras, condição para o estudo das propriedades das relações de igualdade e desigualdade em sua forma abstrata” (Rosa & Damazio, 2016, p. 506). Assim, ainda antes da apropriação do conceito de número a criança faz a comparação. Davydov defende que “revelar e expressar em símbolos o ser mediatizado das coisas, sua generalidade, é efectuar a passagem para a reprodução teórica da realidade” (Davydov, 1982, p. 303). Ainda Slovin e Venenciano (2008) recordam que o facto de a criança utilizar letras para a comparação entre grandezas demonstra o conceito de número aplicado a quantidades específicas e, assim, a preparação para a introdução de elementos de álgebra abstrata.

A modelação das grandezas está inserida na segunda ação de estudo. Esta leva as crianças “a reproduzir o modelo abstrato, universal, do conceito científico de número” (Rosa & Damazio, 2016, p.512). Assim, o resultado obtido na primeira ação (maior, menor ou igual) deixa de ser satisfatório para a resolução do problema e com isso “reproduz-se a necessidade, vivenciada historicamente pela humanidade, de adoção de uma grandeza como unidade de medida de outra” (Rosa & Damazio, 2016, p.512). Nesta ação, o número é apresentado através da relação entre duas grandezas. Para Davydov “a formação, nas crianças, do conceito de número, se reproduz mediante a revelação das condições necessárias para o surgimento do mesmo” (Davydov, 1982, p.436). Segundo Rosa & Damazio (2016) “tal gênese é o elo universal, a lei, que constitui a unidade de nexos e relações essenciais, que Davýdov¹ denomina de modelo” (p.513).

Nesta ação de estudo, as crianças passam pelo processo de redução do concreto para o abstrato através da representação dos dados obtidos, primeiro em objetos, depois graficamente e numa fase final através de letras. De seguida, é dado o procedimento inverso: do abstrato para o concreto, apresentando a unidade de medida, o número concreto, o “sistema numérico surge como síntese de múltiplas relações entre grandezas.

¹ Escrito de forma diferente por ser uma citação do autor.

Deduz-se a sua expressão singular a partir da relação universal de multiplicidade e divisibilidade” (Rosa & Damazio, 2016, p.513).

Na terceira ação de estudo serão estudadas as propriedades do modelo da relação universal em forma pura através do modelo de relação universal falado anteriormente. Neste estudo, as crianças manipulam a relação já existente de tal modo que lhes permite estudar as propriedades gerais da mesma, e tal como nos diz Caraça (1984) “ uma mesma grandeza tem, portanto, tantas medidas quantas unidades com que a medição se faça” (p.31).

Todo este processo refuta a proposta que Davydov e os seus colaboradores têm para o ensino da matemática: o estudante deve formar “uma concepção autêntica e completa do número real a partir da gênese teórica do conceito” (Rosa & Damazio, 2016, p. 515). A gênese aqui descrita refere-se ao desenvolvimento dos números reais. Deste modo, o conceito de número segundo Davydov deve surgir “a partir do movimento entre o geral, o particular, o universal e o singular na interconexão das significações aritméticas, algébricas e geométricas” (Rosa & Damazio, 2016, p. 516). No carácter geométrico podemos incluir a unidade de medida assim como as grandezas ao serem medidas, de carácter aritmético podemos considerar a quantidade em que a unidade cabe na grandeza que se traduz também na relação algébrica entre as grandezas.

É importante existir uma interconexão nesta ação de estudo de tal modo que dê oportunidade à criança de experimentar o modelo para que possa estudar pormenorizadamente as propriedades da relação universal.

Rosa e Damazio (2016) fazem, ainda, a comparação entre a proposta apresentada por Davydov e o ensino tradicional relativamente a este processo, afirmando que na proposta apresentada “o conceito de número [é] apresentado no confronto entre o discreto [...] e o contínuo [...], diferentemente do que ocorre no ensino tradicional, como expressão de quantidades discretas, fixas, nos limites das significações aritméticas” (p.517).

Na quarta ação de estudo existe a construção de um sistema de tarefas e a possibilidade da sua resolução através do procedimento universal. Nesta ação de estudo é proposto que as crianças voltem à tarefa de estudo inicial, convertam para diferentes tarefas particulares, e com isto recorrem à relação universal para chegar à solução. Neste processo as crianças passam pela redução do concreto ao abstrato e a pouco e pouco vão dominando o procedimento universal da ação, permitindo a fácil resolução das tarefas particulares. Esta ação de estudo “estimula o pensamento dos estudantes a explicarem o

que ainda desconhecem, bem como a se apropriarem de novos conceitos e procedimentos de ação” (Rosa & Damazio, 2016, p. 520).

A quinta ação de estudo é descrita como o controlo de todas as ações anteriores e tem como função “assegurar que o procedimento universal da ação tenha todas as operações indispensáveis para que o estudante resolva, exitosamente, a diversidade de tarefas particulares” (Rosa & Damazio, 2016, p.521). Através da ação de controlo, as crianças podem modificar a composição operacional, tendo em conta todas as particularidades da sua aplicação e com as diversas propriedades do material apresentado, o que permite a adaptação das ações em hábitos. “Quando a criança domina o procedimento universal de medição das grandezas e mede uma determinada grandeza, o professor propõe a repetição” (Rosa & Damazio, 2016, p. 521), de forma a que a criança possa cometer algum erro. De seguida, deve ser pedido à criança que o explique, “tal atribuição lhes permite a apropriação de uma série de operações concretas, indispensáveis para a medição correta” (Rosa & Damazio, 2016, p. 521). Esta ação, através do controlo, garante as correções necessárias para a sucesso das ações.

O controlo pode também ser notado na sexta e última ação de estudo. Esta é a “avaliação da apropriação do procedimento universal como resultado da solução da tarefa de estudo dada” (Rosa & Damazio, 2016, p. 521). Nesta ação de estudo é importante existir uma reflexão por parte da criança sobre o conteúdo, sobre os seus fundamentos e sobre o resultado obtido, para que exista uma estrutura e uma correta modificação das ações. Esta ação, para além de avaliar o grau de formação do procedimento universal, orienta para uma procura de diferentes estratégias para a resolução de novas tarefas de estudo.

7. A matemática nos documentos curriculares oficiais

Neste ponto será feita uma breve reflexão sobre a organização da matemática nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e no Programa Curricular do 1º Ciclo, mais especificamente no 1º ano.

7.1. Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE)

O documento relativo à Educação Pré-escolar, homologado em 2016, assume basear-se nos objetivos definidos pela Lei e tem como função ajudar o educador e a equipa educativa na organização e construção do currículo. Está dividida em três secções: enquadramento geral, áreas de conteúdo e continuidade educativa e transições. Estas

secções encontram-se também divididas por tópicos, encontrando na secção “Áreas de conteúdo” o domínio da matemática.

A matemática é assumida nas OCEPE como essencial para a estruturação do pensamento e “dada a sua importância para a vida do dia a dia e para as aprendizagens futuras, o acesso a esta linguagem é fundamental para a criança dar sentido, conhecer e representar o mundo” (Ministério da Educação, 2016, p.6).

Segundo o Ministério, para o desenvolvimento das diferentes noções matemáticas o educador deverá ter em atenção “não só aspetos ligados a atitudes e disposições de aprendizagem (curiosidade, atenção, imaginação, criatividade, autorregulação, persistência), como também a um conjunto de processos gerais (classificação, seriação, raciocínio, resolução de problemas) que são transversais à abordagem da matemática” (Ministério da Educação, 2016, p.77).

As crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos começam por organizar objetos, classificar, seriar, comparar inicialmente com apenas um objeto e acontecimentos e progressivamente vão complexificando ao incluir mais elementos. É, portanto, essencial desenvolver o raciocínio matemático e a resolução de problemas utilizando estratégias como o brincar e o jogo. Assim, ao brincar a criança pode explorar o meio, os objetos e tem inúmeras oportunidades para desenvolver as aprendizagens matemáticas.

Foram selecionadas quatro componentes que devem ser abordadas na educação pré-escolar:

- Números e Operações;
- Organização e Tratamento de Dados;
- Geometria e Medida;
- Interesse e Curiosidade pela Matemática.

Na componente Números e Operações as aprendizagens a promover são: “- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, estimativa, etc.); - Resolver problemas do quotidiano que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição e subtração” (Ministério da Educação, 2016, p. 80). É importante destacar a relevância de trabalhar o sentido de número. Nestas idades as crianças conseguem citar a sequência de contagem, mas não têm noção de quantidade. Daí as aprendizagens a promover estarem direcionadas para noção de quantidades. Relativamente à Organização e tratamento de dados, o Ministério da Educação considerou importante promover as seguintes aprendizagens: “- Recolher informação pertinente para dar resposta a questões colocadas, recorrendo a metodologias

adequadas (listagens, desenhos, etc.); – Utilizar gráficos e tabelas simples para organizar a informação recolhida e interpretá-los de modo a dar resposta às questões colocadas” (Ministério da Educação, 2016, p.81). Uma das estratégias que pode promover estas aprendizagens diariamente é a tabela do tempo e do comportamento, se preenchidas pelas crianças. No entanto é importante promover atividades que desenvolvam estas aprendizagens para além das mencionadas.

Na componente Geometria e Medida, foi considerado relevante separar as duas áreas no que diz respeito às aprendizagens a promover, no entanto é relevante mencionar que estas duas áreas estão interligadas pois “muitas situações do carácter geométrico estão associadas a questões de medida” (Ministério da Educação, 2016, p. 82). Assim, as aprendizagens a promover no que diz respeito a Geometria são:

-Localizar objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação; – Identificar pontos de reconhecimento de locais e usar mapas simples; – Tomar o ponto de vista de outros, sendo capaz de dizer o que pode e não pode ser visto de uma determinada posição; – Reconhecer e operar com formas geométricas e figuras, descobrindo e referindo propriedades e identificando padrões, simetrias e projeções (Ministério da Educação, 2016. P.82).

Na componente Medida as aprendizagens a promover descritas no documento são: “Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los; – Escolher e usar unidades de medida para responder a necessidades e questões do quotidiano” (Ministério da Educação, 2016. p. 85).

No que diz respeito ao Interesse e Curiosidade pela Matemática, é dado ao educador a responsabilidade pelo despertar desse interesse e curiosidade na criança, através de estratégias como “chamar a atenção da criança para a presença da matemática no mundo que a rodeia, estimulando a formulação de problemas e questões, encorajando a descoberta de diversas estratégias de resolução e o debate em grupo” (Ministério da Educação, 2016, p.86). Assim, as aprendizagens que devem ser promovidas são: “– Mostrar interesse e curiosidade pela matemática, compreendendo a sua importância e utilidade; – Sentir-se competente para lidar com noções matemáticas e resolver problemas” (Ministério da Educação, 2016, p.86).

Nas OCEPE é referida a importância do papel do educador nesta descoberta. É-lhes dada a responsabilidade de perceber “o que a criança faz e pensa e como tentam perceber o seu ponto de vista permite-lhes prever o que esta poderá aprender e/ou abstrair a partir da sua experiência” (Ministério da Educação, 2016, p.77). Assim como Moura e Davydov, o

documento do Ministério dá prioridade à experimentação por parte da criança, através dos seus interesses, do brincar e do explorar. É também importante a fase de debate e reflexão, comum no que nos dizem os autores. Com o debate e reflexão sobre o que foi feito, a criança percebe se o que fez está correto, se poderia ter usado outras estratégias assim como tem a oportunidade de ouvir e refletir sobre as ideias dos outros.

Para finalizar, no final de cada componente, o educador pode encontrar exemplos de acontecimentos onde podem ser observadas este tipo de aprendizagens na criança, estratégias de como as promover e finalmente, sugestões de reflexão para que o educador possa promover de uma forma mais proveitosa a aprendizagem da matemática e assim, preparar a criança para a seguinte etapa – 1º ano.

7.2 Programa Curricular do 1º Ciclo

Analisando agora o Programa Curricular do 1º Ciclo, este homologado em 2013 é apresentado como uma sequência curricular que promove “uma aprendizagem progressiva, na qual se caminha etapa a etapa, respeitando a estrutura própria de uma disciplina cumulativa como a Matemática.” (Ministério da Educação, 2013, p.1). Esclarece também que a aprendizagem da matemática deve partir do concreto e passar para o abstrato e esta passagem deve ser gradual respeitando sempre o tempo e as características de cada aluno.

Assim, no programa curricular podemos encontrar três finalidades para o Ensino da Matemática: “estruturação do pensamento, análise do mundo natural e interpretação da sociedade” (Ministério da Educação, 2013, p.2). A primeira contribui para uma melhor capacidade de argumentação e de justificação, capacitando assim o aluno para detetar falácias, raciocínios e tomar uma posição sobre um determinado tema. A análise do mundo natural é a inclusão da matemática para uma melhor compreensão do mundo e de tudo o que nos rodeia, articulando assim a matemática com outras disciplinas do Ensino Básico. A última finalidade, interpretação da sociedade, é considerada indispensável para a compreensão da atividade humana, através da associação da matemática ao quotidiano do aluno.

No entanto, estas finalidades só podem ser alcançadas pelo aluno se este consolidar corretamente os conteúdos. O programa diz-nos que estes:

devem ser levados, passo a passo, a compreender que uma visão vaga e meramente intuitiva dos conceitos matemáticos tem um interesse muito limitado e é pouco relevante, quer para o aprofundamento do estudo da Matemática em si,

quer para as aplicações que dela se possam fazer. Não é possível, por exemplo, determinar as propriedades de um objeto que não se encontra adequadamente definido. (Ministério da Educação, 2013, p.2).

É de frisar, que o programa nos lembra ainda que o gosto pela Matemática é alcançado através da compreensão e resolução de problemas e para isso é importante desenvolver no aluno características como o “rigor das definições e do raciocínio, a aplicabilidade dos conceitos abstratos ou a precisão dos resultados.” (Ministério da Educação, 2013, p.2).

De forma a alcançar as finalidades anteriormente enunciadas, foram estabelecidos objetivos que se traduzem em quatro desempenhos explicitados por verbos. No primeiro ciclo os objetivos são: identificar/designar, estender, reconhecer e saber. Identificar/designar no sentido da utilização correta de um certo conceito, reconhecendo os diferentes objetos e conceitos. O objetivo “estender” exige que o aluno reconheça uma certa designação como generalizada. O terceiro (reconhecer) tem como objetivo que o aluno reconheça a autenticidade do enunciado e em casos simples argumentar com outros resultados que expliquem a veracidade do enunciado. E por último, saber. Tem como objetivo que o aluno conheça o resultado sem que seja necessário qualquer tipo de verificação. Estes objetivos sofrem alterações ao longo dos ciclos.

Se compararmos com o que defende Davydov relativamente ao ensino da matemática, podemos incluir os objetivos descritos nas seis ações de estudo definidas pelo autor. No entanto, o programa não é específico relativamente às estratégias que podem e/ou devem ser implementadas para alcançar estes mesmos objetivos.

Neste documento o Ministério fala-nos do processo do concreto para o abstrato defendido por Davydov, no entanto não faz o processo inverso: do abstrato para o concreto. Davydov considera importante este processo pois permite uma melhor consolidação do conceito por parte do aluno.

Outro aspeto similar ao que Davydov e Moura nos dizem sobre a matemática são as finalidades descritas pelo Programa Curricular: estruturação do pensamento, análise do mundo natural e interpretação da sociedade.

O programa fala sobre a importância do cálculo mental e como os professores devem usar estratégias para o trabalhar nos alunos.

Relativamente aos conteúdos, no primeiro ciclo estão contemplados os domínios: números e operações (NO), geometria e medida (GM) e por último organização e tratamento de dados (OTD).

No primeiro domínio mencionado (NO), serão trabalhadas as quatro operações com os números naturais, no entanto estende-se também aos números racionais não negativos no 3º ano de escolaridade. “É fundamental que os alunos adquiram durante estes anos fluência de cálculo e destreza na aplicação dos quatro algoritmos, próprios do sistema decimal, associados a estas operações.” (Ministério da Educação, 2013, p.6) De notar que estas características só serão bem conseguidas com cálculo mental e por isso, os professores são aconselhados a trabalhar essa mesma capacidade.

O domínio GM será apresentado com noções básicas de geometria iniciando com “reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, colinearidade de pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, paralelismo e perpendicularidade, a partir dos quais se constroem objetos mais complexos como polígonos, circunferências, sólidos ou ângulos.” (Ministério da Educação, 2013, p.6). Ainda neste domínio serão ainda trabalhados conceitos como: distâncias, medição de grandezas, ângulos e a sua amplitude.

No último domínio apresentado (OTD) “é dada ênfase a diversos processos que permitem repertoriar e interpretar informação recolhida em contextos variados, aproveitando-se para fornecer algum vocabulário básico da Teoria dos Conjuntos, necessário à compreensão dos procedimentos efetuados.” (Ministério da Educação, 2013, p.6). No 3º já é apresentada a noção de frequência absoluta e no 4º ano a frequência relativa e a representação dos números em percentagem.

Focando-nos agora no 1º ano de escolaridade, em cada domínio são apresentados diferentes conteúdos.

No primeiro domínio (NO1), os conteúdos são: números naturais, sistema de numeração decimal, adição e subtração.

No segundo domínio (GM1), os conteúdos apresentados são: localização e orientação no espaço, figuras geométricas, medida, áreas, tempo e dinheiro.

E no terceiro domínio (OTD1) são nomeados os seguintes conteúdos: representação de conjuntos e representação de dados.

Enquadramento Empírico

1. Opções Metodológicas

Este estudo insere-se numa metodologia de tipo qualitativo interpretativo que André (2013) define como um “processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados” (p.97). Almeida (2017) refere ainda, que ao fazermos uma investigação do tipo qualitativa interpretativa estamos a analisar a realidade sem qualquer tipo de alterações, fragmentações e/ou descontextualizações, e parte-se “sobretudo dos próprios dados, e não de teorias prévias, para os compreender ou explicar (método indutivo) e se situa mais nas peculiaridades do que na obtenção de leis gerais.” (Almeida, 2017, p.68). Podemos ainda referir como objetivo da investigação qualitativa, segundo Coutinho (2016),

melhorar a prática individual, contribuindo para a descrição e compreensão de situações concretas. A teoria é de tipo interpretativo, ou seja, não é anterior aos dados, mas surge a partir desses mesmos dados, numa relação constante e dinâmica com a prática... (p.30).

Desta forma, o estudo realizado enquadra-se no tipo qualitativo pois é realizado através da análise de três observações numa sala de 1º ano do 1º CEB e através de uma atividade desenvolvida pela aluna estagiária na sala do pré-escolar. A análise deste estudo é, portanto, direcionada para interações e vivências observadas nestes dois grupos, nos quais se procurou interpretar a realidade observada.

Almeida (2017) define estudo de caso como “método[s] não probabilístico[s] de amostragem” (p.76). Este tipo de método tem as suas vantagens para o estudo de um tema específico, no entanto não podem ser generalizados e a “validade externa dos resultados e das conclusões deste tipo de estudos é obviamente baixa” (Almeida, 2017, p.78).

Assim, este trabalho enquadra-se num estudo caso uma vez que foi desenvolvido num contexto específico, cujos dados não podem ser generalizados.

2. Objeto de estudo

Coutinho (2016) define o objeto de estudo como “as intenções e situações, ou seja, trata-se de investigar *ideias*, de descobrir *significados nas ações individuais* e nas *interações*

sociais a partir a perspectiva dos atores intervenientes do processo” (Coutinho, 2016, p.28).

Assim sendo, o objeto de estudo desta investigação é “O ensino da matemática no 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar”.

3. Objetivos

Os objetivos do estudo são apresentados a seguir.

Como objetivos gerais:

- Estudar o ensino da matemática numa sala do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico;
- Estudar o movimento do pensamento teórico numa AOE desenvolvida numa sala do pré-escolar.

E como objetivos específicos:

- Analisar as primeiras atividades de matemática desenvolvidas pela professora no 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico.
- Desenvolver uma AOE em matemática numa sala do pré-escolar;
- Analisar o pensamento da criança numa Atividade Orientadora de Ensino em matemática.

4. Instrumentos de recolha de dados

Os instrumentos de recolha de dados devem ser escolhidos e utilizados de forma a “por um lado, assegurar as diferentes perspetivas dos participantes no estudo e por outro, obter várias «medidas» do fenómeno, criando condições para uma triangulação dos dados, durante a fase de análise dos mesmos” (Coutinho, 2016, p. 341).

Para isso, utilizamos diferentes instrumentos, sendo estes:

- Registo fotográfico efetuado durante as atividades de matemática;
- Vídeogravação da Atividade Orientadora de Ensino;
- Observação participante;
- Notas de campo do investigador.

5. Participantes do estudo

No primeiro momento do estudo, realizado na sala da turma de 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico, será considerado como participante a professora titular de turma, pois foi

a mesma a dinamizar as atividades que serão analisadas. No entanto, é importante mencionar que não serão analisadas as atitudes e/ou ações da mesma, mas sim como as atividades foram planejadas e estruturadas.

No segundo momento do estudo, realizado na sala do pré-escolar os participantes são as crianças pertencentes ao grupo onde se desenvolveu a Prática Pedagógica, à exceção de uma criança devido à não autorização do encarregado de educação. Os restantes encarregados de educação assinaram um consentimento onde autorizam as crianças a participar na atividade. O anexo 2 é composto por um exemplar do consentimento entregue aos encarregados de educação.

Na seguinte figura encontram-se os participantes do segundo momento. Por questões de anonimato e privacidade os participantes foram identificados de B1 a B23.

Identificação dos participantes de acordo com as idades	
5 anos	B1; B3; B11; B12; B20; B21 E B22
4 anos	B2; B5; B6; B8; B9; B10; B13; B16; B17; B19
3 anos	B4; B7; B14; B15; B18; B23

Figura 1 - Grupo de crianças da sala do pré-escolar em função da idade.

6. Recolha de dados

Este estudo está dividido em duas fases. Numa primeira fase recolhemos dados sobre a organização da matemática numa turma de 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Estes dados foram recolhidos através da observação das seis primeiras atividades de matemática desenvolvidas pela professora e observadas pelas alunas estagiárias. Neste relatório analisar-se-á apenas três das atividades observadas.

Numa segunda fase, recolhemos dados numa sala do pré-escolar. Estes dados foram recolhidos ao longo de uma Atividade Orientadora de Ensino dinamizada pela educadora estagiária. Nas Figuras 2 e 3 apresentamos as atividades observadas nos contextos referidos.

Atividades desenvolvidas no 1º ano do 1ºCEB

Atividade	Data	Conteúdos
A1 - A Muffy	9/10/2017	-Números naturais; -Adição.
A2- Convites de aniversário	12/10/2017	-Números naturais; -Adição.
A3 - Cartas do pingo doce	12/10/2017	-Números naturais; -Sistema de numeração decimal.

Figura 2 - Atividades de matemática observadas no 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico

Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida no Pré-Escolar

Atividade	Data	Conteúdos	Participantes
Estrelinhas Azuis	21/05/2018	-Números e Operações: -Organização e tratamento de dados;	23

Figura 3 - Atividade Orientadora de Ensino dinamizada no pré-escolar

7. Unidades de análise

Para a análise dos dados foram definidas unidades de análise de acordo com o quadro conceitual que sustenta este trabalho.

Apresentaremos inicialmente as unidades definidas para análise das atividades de matemática desenvolvidas no 1º ciclo, com base em Davydov (1988) e nas seis ações de estudo.

Unidades de análise	Explicação
Primeira ação de estudo	A primeira ação de estudo deve ser realizada através de tarefas individuais e direcionadas para as grandezas (maior, menor ou igual). O seu objetivo é a observação dos dados e a sua transformação para as tarefas pedidas.
Segunda ação de estudo	A segunda ação de estudo é direcionada para a modelação das grandezas e leva a criança “a reproduzir o modelo abstrato, universal, do conceito científico de número” (Rosa & Damazio, 2016, p.512). Nesta ação de estudo o processo de modelação passa do abstrato para o concreto e do concreto para o abstrato novamente. Assim, o número surge a partir da relação entre duas grandezas.
Terceira ação de estudo	Na terceira ação de estudo serão estudadas as propriedades do modelo da relação universal em forma pura. Este modelo é um meio para estudar “as propriedades de abstração teórica da relação universal” (Rosa & Damazio, 2016, p.514). Esta ação de estudo segundo Davydov (1988), faz com que os alunos entendam a particularidade da orientação no plano, visto que o modelo “é uma expressão objetual-semiótica do ideal” (Rosa & Damazio, 2016, p.516).
Quarta ação de estudo	Na quarta ação de estudo existe a construção de um sistema de tarefas e a possibilidade da sua resolução através do procedimento universal. Para essa resolução, os alunos orientam-se pela relação universal e existe novamente o processo do concreto para o abstrato. Esta ação de estudo estimula o pensamento dos alunos, através de explicações que estes fazem do que ainda desconhecem apropriando-se assim de novos conhecimentos.
Quinta ação de estudo	A quinta ação de estudo tem como objetivo entender se o procedimento universal utilizado ao longo das outras ações de estudo permite a resolução das tarefas concretas. Nesta ação o professor incentiva a repetição de forma que alguma operação seja construída de forma errada. “Tal atribuição lhes permite a apropriação de uma serie de operações concretas, indispensáveis para a medição correta” (Rosa & Damazio, 2016, p.521) – errar para corrigir.
Sexta ação de estudo	A sexta ação de estudo refere-se à “avaliação da apropriação do procedimento universal como resultado da solução da tarefa de estudo dada” (Rosa & Damazio, 2016, p.521). A avaliação permite uma reflexão sobre os procedimentos utilizados e a busca de diferentes meios para a resolução de outras tarefas.

Figura 4 – Unidades de análise com base nas seis ações de estudo de Davydov (1988).

Na figura seguinte apresentaremos as características dos pensamentos empírico e teórico, unidades de análise para a atividade desenvolvida na sala do pré-escolar.

Características	Pensamento Empírico	Pensamento teórico
Elaboração	Realizada através da comparação dos objetos, destacando as semelhanças entre os mesmos.	Realizada através da análise do objeto, a sua função e a relação entre os restantes objetos de um certo sistema.
Tipo de generalização	Generalização das propriedades dos objetos de forma a incluí-los numa classe.	Caracteriza um objeto como representante de uma certa classe e é utilizada a forma universal de generalização.
Fundamentação	Realizada através de observações ao objeto.	Realizada através de transformações do objeto.
Tipos de representação	Concretas.	Apresenta as propriedades do objeto e a sua relação com ligações internas.
Relações	Encontra semelhanças entre a propriedade formal e a propriedade do objeto.	Cria uma ligação entre o geral e o particular.
Concretização	Através de exemplos de uma certa classe formal.	A partir da dedução e explicação de uma teoria desenvolvida conforme a transformação do conhecimento.
Formas de expressão	Apenas um único termo.	Através de diferentes sistemas semióticos.

Figura 5- Características dos pensamentos empírico e teórico - Adaptação do Quadro 1 de Moura, 2010, p. 88

8. Contextos de intervenção

Seguidamente serão apresentados os contextos onde foram realizadas as atividades da unidade curricular Prática Pedagógica Supervisionada, assim como as atividades observadas e analisadas neste estudo.

Contexto 1

O primeiro contexto de intervenção integra-se num Agrupamento de Escolas do concelho de Ílhavo e engloba as valências do pré-escolar e do ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico. É constituído por dois edifícios distintos (o edifício do pré-escolar e o edifício destinado ao 1º Ciclo). No entanto, existe uma ligação entre os dois. O edifício destinado ao 1º Ciclo possui oito salas de aula, quatro casas de banho, uma biblioteca, sala de professores, sala de atendimento e gabinete de coordenação, um refeitório (espaço dividido para o refeitório e ATL). Existe um hall para fazer a receção aos alunos no início do dia. Na parte exterior do Centro Escolar existe um campo de futebol e/ou basquetebol, um parque infantil, uma mesa de matraquilhos e pneus espalhados pelo espaço.

No que diz respeito à sala onde realizamos a nossa prática, destacamos o facto de ser uma sala extremamente iluminada (devido ao grande número de janelas) e a organização da sala, não só no que diz respeito às mesas, mas também aos trabalhos e tarefas fixadas ao longo da sala. As mesas estão organizadas de maneira a formar um “u” com mais duas no centro, permitindo uma maior aproximação da professora titular a toda a turma, criando um ângulo visual e comunicativo maior entre a turma e um maior apoio entre pares, sendo esta última umas das estratégias mais utilizadas no MEM,

No que concerne à turma PIB, é constituída por 16 alunos (9 do sexo masculino e 7 do sexo feminino) com idades compreendidas entre os 5 e os 7 anos. No geral a turma é participativa e interessada, existindo dois casos mais desestabilizadores ao nível comportamental, apresentando um deles déficite ao nível mental, com diagnóstico, e outro com epilepsia de ausência.

Outro aspeto que podemos referir é o modelo adotado pela professora cooperante, o Movimento da Escola Moderna. (Serralha, 2009), identifica este modelo como “um colectivo de profissionais de educação que convergem na rejeição da pedagogia tradicional, unidos pelo compromisso de transformação continuada das suas práticas pedagógicas” (p.5). O modelo assenta a estrutura de cooperação profissional e a educação como instrumento de participação cívica e de desenvolvimento cultural e social. É de destacar neste modelo os princípios de organização da sala de aula e as atividades semanais desenvolvidas ao longo da semana. Estes pontos estão bem presentes na sala de aula, nomeadamente o placard da distribuição de tarefas, o plano diário, as diversas áreas e ateliers e o diário de turma.

No que diz respeito à turma, estes demonstram um grande companheirismo entre si, estando sempre dispostos a trabalhar em cooperação e em grupo. Este comportamento foi incentivado pela professora titular ao longo das observações até se tornar rotina. De notar a excelente relação de afetividade existente entre a turma e a professora permitindo assim uma sala de trabalho e estudo.

A existência do “presidente”, que tem como objetivo ajudar a professora titular em diversas tarefas ao longo da semana e a dinamização do conselho de turma, a nosso ver, ajuda o aluno a desenvolver a sua autonomia, responsabilidade e a entender o seu papel na turma, características que são fundamentais para o seu desenvolvimento enquanto criança e aluno.

Por fim, o contexto promove a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos pois existem diferentes trabalhos e apoios ao estudo afixados pela sala. O aluno, desfruta de um espaço organizado de forma a facilitar o acesso a diversos tipos de materiais (trabalhos anteriores, recursos didáticos, materiais de apoio, entre outros), e assim desenvolver as suas capacidades e aprendizagens.

Contexto 2

O segundo contexto de intervenção localiza-se no concelho de Aveiro, integra a Creche e Educação Pré-Escolar e, segundo o projeto educativo da instituição, é uma IPSS (Instituição Particular de Solidariedade Social) sem fins lucrativos.

No que respeita à organização pedagógica deste Centro Social, existem 3 Educadoras de Infância em Creche, 3 Educadoras de Infância em Pré-Escolar e uma Animadora Sociocultural responsável pela Componente de Apoio à Família (CAF).

Relativamente aos recursos físicos, o andar superior é composto por 4 salas de atividade, 3 casas de banho, 1 copa, 1 dormitório para o grupo dos 12/24 meses, outro dormitório para os grupos dos 12/36 meses e 24/36 meses (que também é utilizado como ludoteca) e um salão polivalente (que serve de dormitório para os grupos do pré-escolar).

Existem 3 salas de atividades para o pré-escolar, três casas de banho e uma sala de faz-de-conta. Para além destas salas, existe, ainda, uma sala para as atividades extracurriculares, um arquivo morto, um espaço sensorial, e um polivalente.

Relativamente aos espaços exteriores, existe uma garagem, uma casa das máquinas, um parque infantil, um parque de jogos e um espaço destinado às “cozinhas de lama”. A valência do pré-escolar é composta por 3 salas, sendo que desenvolvemos a PPS na sala 2. Esta sala é composta por 24 crianças (10 crianças do sexo feminino e 14 do sexo

masculino), um grupo heterogêneo com idades compreendidas entre os 3 e 5 anos. Uma criança do sexo masculino é acompanhada pela equipa de intervenção precoce, pois apresenta dificuldades ao nível do comportamento, de crescimento e de dificuldades de atenção.

Relativamente à rotina semanal, esta distribui-se da seguinte maneira: 2^afeira - natação; 3^afeira - ginástica; 4^afeira - English Morning; 5^afeira - natação e 6^afeira - saídas ao exterior.

Tendo em conta o Projeto Curricular, a rotina diária da sala 2 era a seguinte:

07:30 – 09:00 - Componente de Apoio à Família (CAF);

09:00 – 09:30 - acolhimento na sala de atividades e higiene pessoal;

09:30 – 11:45 atividades dirigidas pelo educador, brincar social espontâneo, sala faz-de-conta;

11:45 – 12:00 higiene pessoal;

12:00 – 13:00 almoço / higiene pessoal;

13:00 – 14:00 período de descanso / CAF;

14:00 – 15:45 atividades dirigidas pelo educador e Sala Faz-de-conta;

15:45 – 16:00 higiene pessoal;

16:00 – 17:00 lanche e higiene pessoal;

17:00 – 19:30 CAF (AEC's e Clubes temáticos).

Os clubes temáticos englobam as crianças que não participam nas AEC's descritas anteriormente. Isso permite que as crianças tenham algum tipo de atividade antes da hora de ir embora, no entanto também pode ser um condicionador, pois faz com que o tempo disponibilizado para brincar seja reduzido.

As semanas de observação foram fundamentais tanto para conhecermos o contexto e a rotina da sala, como as crianças e as aprendizagens e dificuldades que cada uma apresenta, bem como os seus interesses, que passavam pela natureza, música e leitura.

Relativamente à sala, esta é iluminada e arejada, buscando promover a autonomia da criança, por exemplo, na existência de pequenos bancos que permitem às crianças alcançar os lenços de papel, garrafas de água, brinquedos, entre outros. Esta é composta por algumas áreas, como a área da garagem, das ciências e da biblioteca.

A nosso ver, um aspeto menos positivo é a pouca variedade e existência de recursos nas áreas da ciência e da biblioteca. Visto que o grupo tem contacto com a natureza e com diferentes espaços exteriores (dentro e fora do centro social), os recursos desses espaços poderiam ser aproveitados para a área das ciências. Relativamente à biblioteca, esta tem

pouca variedade de livros e os existentes estão em mau estado e o espaço destinado à mesma é quase inexistente.

Uma das estratégias que poderiam ser utilizadas para a melhoria desta área poderia ser a seleção em grupo dos livros e a recuperação (se possível) dos livros que o grupo escolher. Uma área que poderia ser aproveitada para criar um temporário canto de leitura na sala seria a manta onde é realizado o acolhimento.

No entanto, a sala contém um armário com diversos materiais (tintas, lápis de cor, folhas, ...) que permite ao grupo uma vasta escolha de recursos a utilizar nos seus trabalhos.

No geral o grupo transmite energia, alegria, receptividade e motivação nas atividades propostas. Verifica-se maior nível de motivação e criatividade nas atividades livres, como por exemplo, na sala faz-de-conta e em saídas ao exterior (pinhal). O facto de não estarem fechados numa sala e poderem explorar o espaço exterior é “tempo espontâneo, do imprevisível, da aventura, do risco, do confronto com o espaço físico natural” (Neto, 2007, p. 1). Assim, a criança quando tem oportunidade de estar no espaço exterior demonstra mais entusiasmo e implicação.

Verificam-se alguns momentos de conflito, nomeadamente na partilha de brinquedos e materiais, e também momentos de entreajuda, as crianças mais velhas tendem a ajudar os mais novos quando estes apresentam alguma dificuldade.

Destacamos a relação de afetividade entre as crianças e os adultos e o facto de ao longo dos vários momentos do dia existir um reforço positivo por parte dos adultos para com as crianças, apreciando-as e motivando-as.

A existência do chefe do dia que tem como objetivo ajudar os adultos e os colegas em diversas tarefas, a nosso ver, permite promover e desenvolver a autonomia e responsabilidade na criança, sendo dois aspetos fundamentais no desenvolvimento da criança.

Um espaço que achamos importante e promotor de diversas sensações é o espaço sensorial, que na nossa opinião, deveria ser mais utilizado, pois permite criar um ambiente acolhedor e propício, por exemplo, para a hora do conto.

Por fim, o contexto oferece às crianças um espaço onde podem explorar diferentes materiais e assim desenvolver a sua criatividade e o seu sentido de curiosidade e exploração. O espaço promove assim a aprendizagem e aquisição de conhecimentos.

9. Apresentação e análise de dados

Apresentaremos inicialmente as atividades observadas no 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e em seguida a atividade desenvolvida na sala do Pré-escolar. Estas atividades seguem os princípios e os conteúdos definidos nos documentos oficiais “Programa Curricular do 1º Ciclo” e as “Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar”.

9.1 Atividades do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico

- **A1 - A Muffy**

Inicialmente foi lembrado à turma pela professora titular de que a cadela de uma aluna da turma iria à escola. Acrescentou, ainda, que iriam conhecer a cadela no espaço exterior destinado ao pré-escolar para que as crianças do pré-escolar também conhecessem a Muffy. Enquanto a mãe da aluna não chegava, a professora escreveu no quadro o nome da cadela, e pediu aos alunos que identificassem as letras que já conheciam.

De seguida a turma organizou-se de forma a ir para o espaço exterior. A mãe da aluna teve o cuidado de ser acompanhada pela treinadora da cadela para que assim fossem respondidas a todas as questões colocadas pelos alunos. Enquanto respondiam às perguntas, a treinadora andou com a cadela perto das crianças para que estas pudessem tocar na Muffy. Existiram perguntas como: “Que idade é que ela tem?”, “Ela não morde?”, “Porque é que lhe estás a dar comida?”, entre outras.

No final, a treinadora soltou a cadela e deixou-a correr pelo espaço assim como brincar com as crianças.

Já na sala, a professora titular começou por entregar a cada aluno uma ficha sobre a Muffy. Na ficha era pedido que desenhassem a cadela e de seguida que completassem um exercício. Nesse exercício era pedido que os alunos escrevessem o número de patas, olhos, orelhas, cauda, nariz e boca que a Muffy tinha.

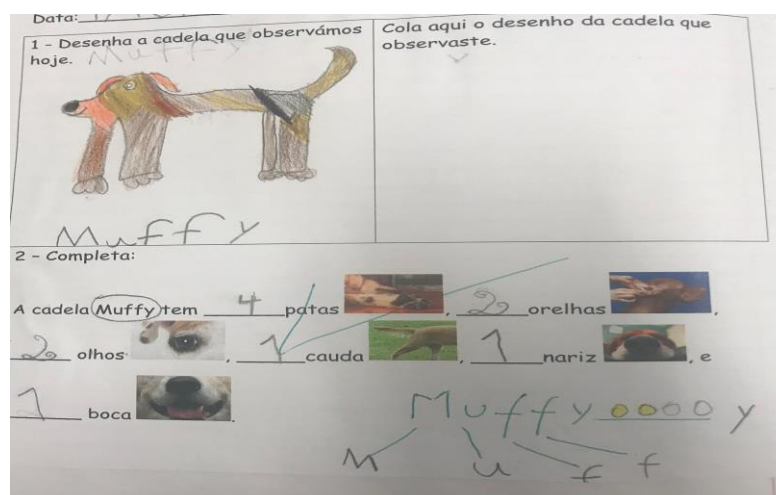


Figura 6 - Ficha de matemática relativa à atividade Muffy

Na figura a professora titular teve o cuidado de colocar a palavra associada à imagem visto que os alunos ainda não sabiam ler as palavras presentes. Fez também a tabela no quadro para que pudessem responder em grande grupo. Ao longo da atividade foi possível observar momentos de entreaajuda e partilha de ideias por parte dos alunos.

Como é possível observar, esta atividade não se enquadra na proposta feita por Davydov para o ensino da matemática. A professora realiza a atividade inicialmente de uma forma individual, no entanto os alunos não trabalham as grandezas como conteúdo inicial para a aprendizagem do conceito de número. Na perspetiva davydoviana, esta estratégia está inserida no que este chama de escola tradicional que “desconsideram as possibilidades da criança e o verdadeiro papel que a educação desempenha em seu desenvolvimento” (Rosa & Damazio, 2016, p. 502). No entanto, este tipo de estratégia não desenvolve nem promove o pensamento teórico e a criatividade das crianças. Esta exige apenas a perceção da criança e não a compreensão da noção de quantidade, não desencadeando o movimento do pensamento. Por isso mesmo, esta atividade não se enquadra em nenhuma ação de estudo proposta por Davydov. Para ser uma atividade enquadrada no que Davydov defende a professora deveria seguir as seis ações de estudo que o autor definiu para a aprendizagem dos conceitos. A professora deveria começar por falar com a turma e encontrar um motivo/necessidade para o desenrolar da atividade. De seguida, poderia incluir a primeira ação de estudo na visita da Muffy, onde os alunos teriam de observar os dados (neste caso, as características da Muffy) e seguidamente transformá-los para a tarefa que lhe seria proposta (neste caso, a ficha apresentada na figura 6). A ficha apresentada poderia também ser construída pelos alunos, podendo também existir problemas de igualdade e desigualdade (por exemplo, colocando diferentes imagens de

animais, onde os alunos teriam de definir qual é o maior ou menor). A partir desse exemplo, a professora poderia colocar questões pertinentes de forma a desenvolver a atividade, mas sempre em volta da linha de pensamento criada pelos alunos e seguindo todas as ações de estudo defendidas por Davydov. Ao promover este tipo de autonomia é também desenvolvido o pensamento teórico pois provoca os alunos a pensar fora daquilo que já estão habituados.

- **A2 - Convites de aniversário**

Esta atividade foi iniciada através da distribuição dos convites de aniversário por uma aluna. A professora aproveitou esse recurso não só para trabalhar o português (através do reconhecimento de letras e palavras presentes no convite), como também a matemática.

Inicialmente a professora começou por perguntar se algum aluno conhecia os números presentes no convite. Os alunos identificaram o número que correspondia ao dia em que a festa se ia realizar. No entanto, um aluno disse, “*mas há aqui mais um número, só que não sei dizer. É muito comprido.*” O aluno estava a falar do número de telemóvel presente no convite. A professora respondeu:

Esse é o número de telemóvel que os vossos pais têm de ligar para confirmar a vossa presença na festa. Realmente é um número muito grande. Então e se tentássemos olhar para cada algarismo e não para o número todo?

De seguida, a professora escreveu no quadro o número de telemóvel e pediu para que os alunos rodeassem no quadro os números que reconheciam. Quando todos os algarismos estavam rodeados um aluno disse: “*Professora, se juntarmos dois números consigo mais um número*”. A professora convidou o aluno a rodear com uma cor diferente o número que conseguia fazer com dois algarismos. Esse reparo fez com que outros alunos reconhecessem outros números com dois algarismos.

No final da atividade, os alunos com a ajuda da professora elaboraram um cartaz sobre os convites.

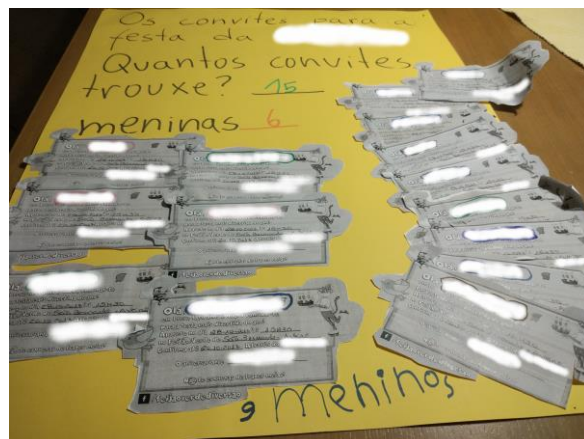


Figura 7 – Cartaz construído através dos convites de aniversário

Nesta atividade observa-se apenas a primeira ação de estudo definida por Davydov, que tem como objetivo a observação dos dados e a sua transformação para as tarefas pedidas. Ao dizer que se juntassem dois números obteriam outro número, a criança estabeleceu relações entre o que observou e transformou a tarefa. Existe uma descoberta e uma reflexão sobre os algorismos que já conheciam, no entanto não existe novamente o trabalho com as grandezas presente na primeira ação de estudo (para uma melhor apropriação do conceito de número). Para que a atividade se enquadrasse na perspectiva de Davydov, a professora deveria fazer o processo de modelação, onde a atividade se inicia no abstrato, passa para o concreto e de seguida para o abstrato novamente. Desta forma os alunos associariam o número à relação entre duas grandezas.

Depois de realizada esta relação, os alunos deveriam estudar as propriedades do modelo da relação universal (terceira ação de estudo), construir um sistema de tarefas e tentar resolver o problema através do procedimento universal (quarta ação de estudo), fazer a correção da resolução e perceber se a estratégia utilizada está correta (quinta ação de estudo), e finalmente, fazer uma avaliação e reflexão sobre todos os procedimentos utilizados (sexta ação de estudo).

- **A3 - Cartas do Pingo Doce**

A atividade realizada com as cartas do Pingo Doce foi desencadeada por uma aluna ao trazer para a escola a caderneta das cartas. Cada coleção tem 120 cartas e todas trazem informações sobre determinado tema (esta coleção com o nome “Super Animais 2” tinha como tema “A vida marinha”). No anexo 1 estão disponíveis exemplos dessa coleção.

Ao longo dos dias, os alunos foram demonstrando algum interesse neste recurso e até traziam para a escola as cartas que tinham, utilizando as cartas no momento destinado à Apresentação de Produções.

De forma a preencher a caderneta com as cartas que os alunos já tinham trazido para a sala, a professora distribuiu as cartas pelos alunos e, um a um ou a pares iam colando as cartas na caderneta. Os alunos tinham que identificar o número das cartas que lhe tinham sido atribuídas e procurar na caderneta. No final, e devido à grande quantidade de cartas existentes na sala, a professora sugeriu que as cartas que ainda sobravam fossem colocadas na reta numérica presente na sala. Os alunos, um a um, tiveram que identificar a posição da sua carta na reta numérica tendo em consideração o número da carta.

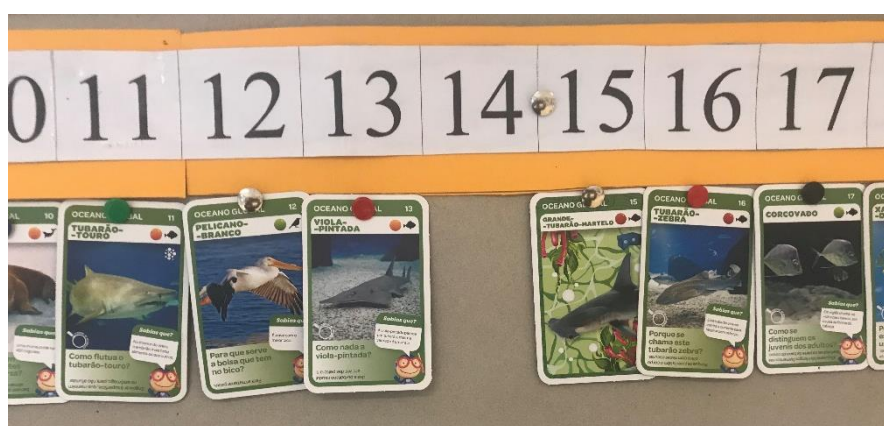


Figura 8 – Posição das cartas na reta numérica

É possível observar que o desenvolvimento desta, tal como das outras duas atividades, não se enquadra na perspetiva de Davydov relativamente ao ensino da matemática.

Tal como nas atividades anteriores é possível encontrar algumas características presentes nas ações de estudo como o debate, a reflexão, o trabalho individual e o trabalho em grupo. No entanto, apesar dessas características, estas atividades não seguem a perspetiva de Davydov quando este nos diz que para uma melhor compreensão do conceito de número as tarefas devem ter como finalidade “a revelação dos elementos que constituem a relação essencial do objeto, em sua especificidade, com o conceito de número” (Rosa & Damazio, 2016, p. 505). Ou seja, existem certos passos importantes (como a relação entre grandezas, o processo de modelação do abstrato para o concreto e vice-versa e o modelo de relação universal) que são cruciais para uma aprendizagem mais estruturada do conceito de número que a professora titular poderia ter utilizado.

Assim, este tipo de atividade não desenvolve o pensamento teórico porque não exige que a criança estabeleça relações sobre os nexos conceituais, desenvolvendo apenas o pensamento empírico, de uma forma muito elementar pois trabalha essencialmente a percepção.

9.2 Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida na sala do pré-escolar – “As estrelinhas azuis”

A Atividade Orientadora de Ensino foi iniciada com a atribuição de estrelas azuis a cada criança. Esta atribuição é feita através do número de verdes que a criança tem na tabela de comportamento. Se ao longo da semana, a criança tiver todos os seus dias com caras verdes, tem direito a uma estrela azul. Esta atividade já era realizada com a educadora da sala à sexta ou à segunda-feira como forma de reflexão sobre a semana anterior.

Depois da distribuição das estrelas a educadora estagiária perguntou “*Como podemos saber quem são os meninos que têm mais estrelas azuis?*”. Inicialmente, foi criado um debate. Algumas crianças sugeriam que contássemos, outras tentavam adivinhar dizendo que era uma criança em particular porque era a que se “portava melhor”. No entanto, a solução que mais sugeriam era a contagem das estrelas. Depois de dizermos que a contagem não poderia ser feita pois algumas crianças não sabiam contar, chegaram à conclusão que o B3 e a B11 eram quem tinha mais estrelas azuis. Esta conclusão foi tirada pela B1, depois de folhear o caderno de registo. Lançamos então o desafio: teríamos que saber quem é que tinha mais estrelas sem contar. De seguida é apresentado o diálogo realizado:

“B22- Podemos ver quem tem mais estrelas e depois vemos.

A²- Como?

B22- Vemos a B11 e o B3 e depois vemos quem tem mais estrelas.

C³- Como é que tu vês?

A- Sem contar como podemos ver isso?

B1- Eu sei Ana. Tu vês quem é que tem mais com os olhos.

A- Com os olhos? Então espera, eu vou buscar uma folha e vou desenhar.

B1- Escreves os nomes.

² Aluna estagiária.

³ Educadora.

A- Então meto a B11. E como podemos fazer? Eu meto aqui a B11 e o B3. Vocês dizem que a B11 e o B3 são os que tem mais certo? Então e agora?

B1- Eu sei. Tu vês quantas tem e imitas neste papel e na do B3 fazes igual.

A - Então faz, sem contar.”

Depois de desenhadas as estrelas uma criança disse “*é a B11*”. Questionada sobre o porquê da sua resposta a criança respondeu “*Porque ela tem 4 em baixo e o B3 tem 3 em baixo.*” Depois de alguma dificuldade do grupo para a solução da resposta, foi sugerido pela educadora, que ligassem uma estrela do B3 a uma estrela da B11, e se sobrasse alguma estrela significaria que essa criança tinha mais estrelas. Depois de realizada a correspondência as crianças perceberam que tinham exatamente o mesmo número de estrelas.

De seguida a educadora estagiária perguntou como é que poderíamos saber as estrelas que cada criança tinha, ao que a B1 responde “*Muito fácil. Eu já sei. Nós escrevemos os nomes de todos, depois cada um vai desenhar as estrelas que tem e depois já sabemos quem é que tem mais*”. No entanto, a educadora explicou que as estrelas teriam que ser do mesmo tamanho senão iria acontecer a mesma situação do livro de registo e assim não poderíamos comparar as estrelas das crianças. A educadora estagiária mostrou as estrelas previamente construídas pela mesma. Segue de seguida o diálogo correspondente a esse momento:

A- Então agora podemos saber as estrelas que cada menino tem? Já temos as estrelas do mesmo tamanho.

B3- Tu escreves o nome e colas as estrelas.

A- Então, mas vocês sabem escrever o vosso nome.

B1- Sim, mas os mais pequeninos não sabem. Tens que fazer com um lápis de carvão e eles passam por cima.

Foi iniciada a construção da tabela de registo das estrelas. A B18 colou as primeiras duas estrelas e a educadora estagiária perguntou ao grupo:

A- Olhem a B18 está a colocar a estrelinhas juntas, o menino que vem a seguir como vai colocar as estrelas?

B1- Juntas.

A- Porquê?

B1- Porque assim não dá espaço para todos.

A- Será por causa disso?

B3- Assim não dá para pôr todas as estrelas.

A- Será por causa disso? Olhem para aqui (registo feito anteriormente da correspondência). Porque é que convém termos as estrelas do mesmo tamanho e ao mesmo espaço?

B3- Para ligar para ser maior, para serem todas do mesmo tamanho que assim não passa do mesmo.

A- Exatamente para não confundirmos.

B1- Para não confundirmos temos de ter as estrelas do mesmo tamanho.”

Depois do registo de todas as estrelas na tabela foi realizada a análise da mesma. Nesse momento, foi explicado às crianças que mesmo tendo as estrelas todas do mesmo tamanho não era possível fazer a análise da tabela pois as estrelas não foram coladas com o mesmo espaço entre elas. No final do tempo destinado à atividade, a educadora explicou às crianças que no dia seguinte iriam fazer o mesmo, mas com legos e assim, seria mais fácil fazer a análise da tabela.

No dia seguinte, as crianças utilizaram os legos para a construção da tabela atribuindo um lego a uma estrela. Com a construção conseguiram confirmar o que tinham concluído no dia anterior, que o B3 e a B11 tinham exatamente as mesmas estrelas e eram as crianças com mais estrelas azuis. No final, as crianças foram desafiadas pela estagiária a encontrar “torres de legos” que fossem do mesmo tamanho e assim, perceber quais eram os meninos que tal como o B3 e a B11 tinham a mesma quantidade de estrelas azuis.

A planificação desta atividade foi construída tendo em consideração os princípios que Davydov defende para o desenvolvimento do pensamento teórico, onde o principal objetivo era permitir à criança que chegue ao resultado, questionando sobre as possíveis respostas que esta ia colocando. Este tipo de dinamização de atividades, onde dá espaço à criança para pensar sobre diferentes soluções para o problema, cria condições favoráveis para o desenvolvimento do pensamento teórico.

Ao longo desta atividade foi possível observar a dificuldade do grupo em resolver o problema apresentado pela educadora estagiária. Quando lhes é pedido para descobrir quem tinha mais estrelas azuis, as crianças não conseguiram encontrar outra solução para além do “contar”. Isto evidencia o pensamento empírico que, tal como nos diz Moura (2010) “pode ser resumido no movimento que tem como ponto de partida a comparação, passa pela análise, pressupõe uma síntese e leva, posteriormente, à generalização” (p. 84). Ou seja, o grupo comparou o problema apresentado com problemas que já lhes eram conhecidos e tentaram resolvê-lo da mesma forma. Quando a educadora estagiária lhes disse que isso não seria possível pois existiam crianças no grupo que ainda não sabiam

contar, o grupo não conseguiu encontrar uma nova solução, e como consequência a resposta foi-lhes dada pelo adulto. Esta atitude fez com que o grupo não fosse autonomamente capaz de fazer a transferência de uma aprendizagem para outra situação com exigências diferentes, mas com um mesmo conceito. Depois da resposta dada, as crianças conseguiram comparar e perceber qual a criança que tinha mais estrelas azuis. Esta atitude do adulto, de não dar tempo para a criança encontrar uma solução, dando a resposta, impede a criança de estabelecer por si própria as conexões entre o que ela já sabe e o que a atividade exige. Essa dificuldade pode dever-se, certamente, a vários fatores, entre os quais se destaca o facto de as crianças realizarem apenas uma memorização e repetição dos conceitos, sem compreender os nexos conceituais. A atividade é orientada e desencadeada pelo adulto e não pelo pensamento da criança. Deste modo, é essencial encontrar estratégias de ensino que permitam às crianças realizar uma comparação entre o real e a situação-problema. É também fundamental que o educador realize atividades onde o aluno possa desenvolver o seu pensamento teórico, através de situações que permitam estabelecer a relação entre os conhecimentos já anteriormente adquiridos e as exigências da atividade, possibilitando a ação na ZDP.

No que diz respeito à representação das estrelas azuis de cada criança, o grupo conseguiu chegar a um consenso no que diz respeito à representação. No entanto, todos os critérios necessários para a construção do gráfico foi algo que lhes causou dificuldade, o que causou a incorreta construção do mesmo. Sendo questionado sobre o porquê de o gráfico estar incorreto o grupo não conseguiu entender. Esta dificuldade em entender o porquê de o gráfico estar incorreto devesse ao facto de não ter sido a criança a orientar o processo, mas sim o adulto. Ao orientar o processo o adulto não permitiu que o grupo colocasse o seu pensamento em movimento, e com isto não compreendeu os nexos conceituais e não se apropriou do conceito. O grupo cumpriu a tarefa, mas não compreendeu o conceito porque não teve tempo para o fazer e relacionar com as restantes atividades da sala, orientadas sempre pelo adulto que não dá possibilidade à criança de desenvolver o pensamento.

Numa fase final, como sugestão da educadora, fizemos um gráfico em 3D e utilizamos legos para que o grupo percebesse a diferença de estrelas entre eles. Aí, conseguiram fazer uma comparação entre eles e ver quem tinha mais estrelas e quem não tinha. No entanto, nesta tarefa o grupo necessitava apenas da perceção para a cumprir. Ao longo da atividade foi possível observar a preocupação por parte da educadora para que o grupo chegasse à solução, desvalorizando todo o processo que levava à resposta.

No entanto, foi possível observar ao longo da prática pedagógica que as atividades dinamizadas na sala são orientadas pelo adulto e que não permitem pensar, daí a dificuldade das crianças na realização desta atividade. As crianças precisam de outro tipo de atividades que promovam e desenvolvam o pensamento teórico.

Considerações finais

Com este estudo, procuramos estudar a matemática numa sala do 1º ano do 1ºCEB assim como, estudar o movimento do pensamento teórico numa AOE numa sala do pré-escolar. Assim, propusemo-nos a observar 6 atividades de matemática na sala do 1ºano do 1ºCEB e analisá-las segundo a perspetiva de Davydov no que diz respeito à aquisição do conceito de número. Na sala do pré-escolar, propusemo-nos a desenvolver uma atividade orientadora de ensino de matemática.

A organização da matemática na sala de 1ºano do 1ºCEB onde foram realizadas as observações é planificada através de diferentes estratégias. Caso algum aluno traga para a sala, e seja despoletado pelo mesmo, ou pelos colegas a curiosidade sobre o objeto (e caso seja possível) a professora titular utiliza esse mesmo objeto como recurso para desenvolver os objetivos planificados (como foi descrito na atividade A2 e A3). Foi possível perceber que a professora titular tenta despertar a curiosidade dos alunos através de perguntas e comentários.

Este tipo de estratégia tem como consequência a alteração constante da planificação do professor, no entanto promove uma maior concentração e curiosidade por parte dos alunos, embora não possamos afirmar que desenvolve o pensamento teórico ou a compreensão do conceito.

Ao analisar as atividades observadas na sala do 1ºano do 1ºCEB, foi possível entender que, apesar da professora titular utilizar diferentes estratégias que captam a atenção da turma, parece não ficar clara a compreensão do conceito de número. No entanto, foi possível encontrar alguns momentos distintos onde se pode identificar a primeira ação de estudo defendida por Davydov. Na atividade A2 onde existe uma observação e transformação dos dados por parte dos alunos e na atividade A3 é possível encontrar momentos de trabalho individual e em grupo e, também, momentos de reflexão.

Ao longo da análise, conseguimos concluir que as atividades observadas na turma de 1º ano do 1º CEB, não se enquadram na proposta de Davydov sobre a organização do ensino da matemática. Segundo Davydov, para uma maior apropriação do conhecimento as atividades devem estar organizadas por tarefas de estudo “que requerem determinadas ações, as quais requisitam um conjunto de tarefas particulares, executadas por operações” (Rosa & Damazio, 2016, p.503). Devem, acima de tudo, ser desenvolvidas através de um motivo de forma a garantir o êxito da sua resolução.

Assim, através da análise das atividades de matemática dinamizadas pela professora titular, compreendemos a organização da matemática na turma, como por exemplo, o horário destinado à disciplina assim como o programa planejado para o ano letivo, e comparar com a proposta defendida por Davydov para o ensino da mesma. Esta é promovida através de diferentes momentos ao longo do dia. A professora titular aproveita diferentes recursos (estando estes expostos na sala) para promover a matemática junto da turma, assim como utiliza recursos que os alunos traziam para a sala, dando uma motivação aos alunos para a resolução da atividade. No entanto, se não existir uma estratégia previamente definida para o desenrolar da atividade, os conceitos poderão não ser tão bem compreendidos como se espera.

No que diz respeito ao segundo objetivo, ao longo de toda a prática pedagógica e na implementação da AOE, numa sala de jardim de infância, foi possível verificar que as atividades promovidas e planejadas não promovem o pensamento teórico, apenas o pensamento empírico. Ao longo da implementação da AOE foi possível perceber essa lacuna pois as crianças não conseguiram (e não lhes foi dado o tempo devido para) dar outra resposta para além daquela que já estavam habituadas a dar.

Para a realização do estudo, fundamentamo-nos na teoria histórico-cultural, mais especificamente na teoria da atividade, no conceito de atividade orientadora de ensino e na perspetiva de Davydov sobre o ensino da matemática.

Relativamente à atividade orientadora de ensino realizada no pré-escolar, esta foi realizada com alguma dificuldade na sua execução, não só por parte do grupo, mas também por parte da educadora estagiária.

No que diz respeito às dificuldades notadas por parte das crianças, estas tiveram alguma dificuldade em encontrar uma outra solução para além de contar. Esta dificuldade pode ser consequência das atividades que têm desenvolvido ao longo do seu percurso escolar onde apenas o pensamento empírico é trabalhado. Isto demonstra que o grupo não tem desenvolvido o pensamento teórico, mas sim o pensamento empírico, o que vai ao encontro com o que nos diz Moura (2010) quando nos fala sobre o ensino: “esse pensamento empírico, que domina as práticas de ensino na maioria das instituições escolares, aproxima-se do modo como a lógica formal assume a relação entre a abstração, a generalização e os conceitos” (p. 82). O autor defende ainda a importância de desenvolver o pensamento teórico pois só este “fornece as condições necessárias para que a atitude criativa do homem e transforme em uma atividade real que lhe permita a

apropriação dos bens culturais produzidos pela humanidade e, conseqüentemente, sua humanização em sentido genérico” (Moura, 2010, p.90).

No entanto, é também importante notar que na atividade orientadora de ensino não foi dado o tempo necessário ao grupo para que este pensasse sobre diferentes formas de resolver o problema. O que vai contra o que Davydov defende sobre o desenvolvimento do pensamento teórico, onde devemos de dar tempo à criança para que esta encontre a solução, colocando sempre questões pertinentes que a ajudem a seguir uma linha de pensamento.

Como futuras profissionais é importante ter em consideração a importância do desenvolvimento deste tipo de pensamento e assim, desta forma criar cidadãos ativos, pensantes e criativos.

Um aspeto positivo notado ao longo da atividade foi o trabalho cooperativo que as crianças foram criando para a resolução do problema, criando debates e ajudando os que sentiam mais dificuldades. Este tipo de atitude foi mais perceptível nas crianças de 5 anos que apoiavam as crianças de 3 e 4 anos. Ao adotarem este tipo de comportamento permitiu também às crianças de 5 anos um melhor desenvolvimento do seu próprio conhecimento como nos diz Vygotsky “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com os seus companheiros” (Vygotsky, 2002, p.117-118). O autor defende ainda que os conhecimentos desenvolvidos através deste tipo de práticas “tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança” (Vygotsky, 2002, p.118). Concluimos assim, que as atividades em grande grupo, que estimulam diálogo, debates e outro tipo de interações sociais permitem uma melhor união do grupo para chegar ao objetivo pretendido – a resolução do problema.

Nomeando agora as dificuldades notadas por parte da educadora estagiária, a que mais se destacou ao dinamizar a atividade orientadora de ensino foi o cuidado com as palavras a dizer. Um docente deve ajudar a criança no seu pensamento questionando a criança, no entanto, não deve dar a resposta, permitindo que a criança desenvolva o pensamento e assim chegar à solução do problema. Além disso, ao longo da prática, foi possível perceber a importância na educação de encontrar novas estratégias, criativas e desafiantes sempre adequadas ao grupo com que estamos a trabalhar.

A construção deste estudo foi uma mais valia para a nossa formação como futuros profissionais de educação pois permitiu conhecer novos modelos de ensino, diferentes

estratégias assim como o papel do educador/professor não só para com o grupo, mas também com a comunidade escolar.

Referências bibliográficas

- André, M. (2013). O que é um estudo caso qualitativo em Educação? Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, (22), n.40, p. 95-103, jul./dez.
- Almeida, L. S.; Freire, T. (2017). Metodologia da investigação em Psicologia e Educação (5ª ed.) Braga: Psiquilibrios Edições
- Araujo, E. S. (2013). Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa em educação matemática: a Atividade Orientadora de Pesquisa. Horizontes, nº1, vol. 31 p. 81-90
- Caraça, B. J. (1984). Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa
- Coutinho, C. P. (2005). Percursos da investigação em tecnologia educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000). Braga: CIED, Universidade do Minho
- Coutinho, C. P. (2016). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática. (2ª ed.) Coimbra: Almedina
- Davydov, V. V. (1982). Tipos de generalización en la enseñanza. 3.ed. Habana: Editorial Pueblo y Education
- Davydov, V. V. (1999). Uma nova abordagem para a interpretação da estrutura e do conteúdo da atividade. IV Congresso da Sociedade Internacional de Pesquisa Cultural e Teoria da Atividade. Dinamarca
- Davydov, V. V. (2008). Problems of developmental instruction: a theoretical and experimental psychological study. Translated by Peter Moxhay. Nova Science Publishers
- Gómez, G. R., Flores, J. G., & Jimenez, E. (1996). Metodologia de la investigacion cualitativa. Malaga: Ediciones Aljibe
- Guerreiro, A. M. (2007). Comunicação: da Transmissão à Interação. Desafio Colaborativo no 1º ciclo do ensino básico. XVIII SIEM. Angra do Heroísmo - Açores
- Kopin, P. V. (1978). A dialética como lógica e teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira (Coleção “Perspetivas do Homem”, Vol. 123)
- Leontiev, A. N. (2001). Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. In Vigotski, L. et al. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone, 2001. Cap. 4. pp. 59-83

- Libâneo, J. C. (2004). A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov. *Revista Brasileira de Educação*, nº 27 p. 5-24
- Libâneo, José C.; Freitas, Raquel. A. M. M. Vygotsky, Leontiev, Davidov – Contribuições da teoria histórico-cultural para a didática. In: SILVA, C. C.; SUANNO, M. V. R. (Org.). *Didática e interfaces*. Rio de Janeiro-Goiânia: Descubra, 2007
- Migueis, M. da R. (2010). *A formação como atividade de aprendizagem docente*. Universidade de Aveiro. Departamento de Ciências e da Educação. Aveiro
- Migueis, M., Azevedo, M. G. (Orgs.). (2007). *Educação Matemática na infância: abordagens e desafios*. Serzedo: Gailivro. Vila Nova de Gaia
- Ministério da Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME. DGIDC.
- Ministério da Educação. (2013). *Programa e Metas Curriculares e Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação
- Ministério da Educação. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação
- Moura, M. O. De. (1992). *Construção do signo numérico em situação de ensino*. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Moura, M. O. De (2000). *O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública*. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Moura, M. O. d. (2005). A atividade de ensino como ação formadora. In A. D. d. Castro & A. M. P. d. Carvalho (Eds.), *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira Thomson.
- Moura, M. O. d. (2007). *Matemática na infância*. In M. d. R. Migueis & M. d. G. Azevedo (Eds.), *Educação Matemática na infância. Abordagens e desafios*. Vila Nova de Gaia: Gailivro.
- Moura, M. O. De (Orgs.). (2010). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Autores Associados. Brasil
- Moura, M. O., Araujo, E. S., Moretti, V. D., Panossian, M. L., Ribeiro, F. D. (2010). *Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem*. *Diálogo Educacional*, nº 29, vol. 10, p. 205-229, jan/abr. 2010

- Moretti, V. D. (2007). Professores de Matemática em Atividade de Ensino- Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente. Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação. São Paulo
- Moretti, V. D.; Asbahr, F. da S. F.; Rigon, A. J. (2011). O humano no Homem: os pressupostos teóricometodológicos da teoria histórico-cultural. *Psicologia & Sociedade*, nº3, vol. 23 p. 477-485
- NCTM. (1994). Normas Profissionais para o Ensino da Matemática - Versão portuguesa. APM e IIE.
- Neto, C. (2001). A criança e o Jogo: Perspectivas de Investigação. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana Universidade Técnica de Lisboa
- Neves, N. C. F. (2012). Atividade Orientadora de Ensino e aprendizagem da matemática. Departamento de Educação. Universidade de Aveiro. Aveiro.
- Pasqualini, J. C. (2010). Princípios para a organização do Ensino na Educação Infantil na perspectiva histórico-cultural: um estudo a partir da análise da prática do professor. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Campus de Araraquara. Faculdade de Ciências e Letras. São Paulo. Brasil
- Peres, R. S.; Santos, M. A. (2005). Considerações gerais e orientações práticas acerca do emprego de estudos de caso na pesquisa científica em Psicologia. *Interações*, v. X, n. 20, p. 109-126, jul./dez. 2005
- Ponte, J. P., e Serrazina, L. (2000). Didática da Matemática para o 1º ciclo do ensino básico. Lisboa: Universidade Aberta.
- Punch, K. (1998). *Introduction to Social Research: quantitative & qualitative approaches*. London: Sage Publications
- Rosa, J. E. da, Damazio, A (2016). Movimento conceitual proposto por Davýdov e colaboradores para o ensino. *Educativa*, nº 2, vol. 19 p. 498 – 525
- Serralha, F. (2009). Caracterização do Movimento da Escola Moderna. *Escola Moderna*, Nº 35, p. 5 – 51
- Silva, M. H. G. (2013). A aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo através de atividades de investigação numa comunidade de aprendizagem. Lisboa. Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Educação
- Sousa, M. do C. de. (2014). O ensino de matemática da educação básica na perspectiva lógico-histórica, nº13, vol 7 p. 61-83
- Vygotsky, L. S. (1984). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

- Vygotsky, L. S. (2001) A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, Brasil
- Vygotsky, L. S. (2007). A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 7ª edição.
- Yin, R. (1994). Case study research: design and methods (2ª ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications

Anexos

Anexo 1 – Exemplos da caderneta e das cartas da coleção “Super Animais 2 – Vida Marinha”.



Anexo 2 – Exemplar da autorização entregue aos encarregados de educação.

Exmos. Pais e Encarregados de Educação,

Assunto: Pedido de autorização para fotografar e vídeo-gravar intervenções das estagiárias no âmbito da Prática Pedagógica Supervisionada.

Data:

Somos alunas do Mestrado em _____, da Universidade de Aveiro e encontramos-nos, neste momento, a estagiar na sala da Educadora/professora _____, no jardim-de-infância de/ na Escola /no Centro Escolar_____. Para podermos apresentar o nosso trabalho de estágio na Universidade de Aveiro e realizarmos o nosso Relatório Final de Estágio poderá ser necessário fotografar e / ou vídeo-gravar algumas das atividades que vamos desenvolver com os vossos filhos / educandos.

Vimos, assim, por este meio, solicitar a vossa autorização para fotografar e vídeo gravar algumas das nossas atividades junto dos vossos filhos / educandos. Salientamos que todas as imagens recolhidas serão usadas apenas para este fim, procurando fotografar e vídeogravar de modo a não revelar a identidade dos vossos filhos / educandos (fotografando ou videogravando os alunos de costas ou usando técnicas de tratamento da imagem como, por exemplo, desfocando a imagem da cara ou colocando um traço escuro por cima).

Agradecemos, desde já, a vossa colaboração e solicitamos que nos devolvam o destacável preenchido.

Com os melhores cumprimentos,

As estagiárias: _____;

✂-----

Pedido de Autorização

Autorizo / Não autorizo (riscar o que não interessa) que sejam realizadas videografações e tiradas fotografias ao meu filho / educando, pelas estagiárias, durante a realização das atividades escolares, nas condições acima referidas e de modo a poderem apresentar o seu trabalho na Universidade de Aveiro.

Nome do educando: _____

Assinatura do Encarregado de Educação: _____

Data: ____/____/2018

Anexo 3 – Transcrição do diálogo realizado na atividade orientadora de ensino dinamizada na sala do pré-escolar.

A⁴- A B18 tem estrelinha azul?

R- Sim a B18 tem.

A- B16?

R- Sim.

A- Boa B16. A B20?

R- Não.

A- B11?

R- Sim.

A- B13?

R- Sim.

A- B2?

R- Não.

A - B23?

R- Não.

A- B21?

R- Não.

A- B1?

R- Sim.

A- B4?

R- Sim.

A- B5?

R- Sim.

A- B9?

R - Sim.

A- B15?

R- Não.

A- B7?

R- Não.

A- B19?

R- Não.

A- B12?

R- B12 ou B6?

A- B12?

R- Não.

A- B22?

B3- Não não, a B6 é primeiro que o B12.

A- Eu estou a seguir a ordem do caderno.

R- Não.

A- B3?

R- Sim.

A- B8?

R- Não.

A- B17?

R- Não.

A- B12?

R- Não.

A- Falta a B6.

R- Falta, mas também não tinha.

A- E o B10?

R- Não.

A- A B6 é antes de quem?

R- É antes do B12.

A- Está aqui. Eu estou aqui a ver o livro e tenho uma dúvida.

E- Tens uma dúvida?

A- Tenho.

B1- Porque o B3 só tem duas em baixo.

E- Ouve o que a Ana está a dizer.

A- Quem será que tem mais estrelas?

B1, B22- A B11.

A- Como é que sabem? Como podemos saber quem tem mais estrelas?

⁴ As falas iniciadas pela letra A são da autoria da educadora estagiária Ana, as que têm letra R são da autoria da educadora estagiária Rita e finalmente as que têm letra E são da autoria da educadora da sala.

B3- Contamos.

A- Não, há meninos que não sabem contar. Não podemos contar.

B3- Eu sei.

A- Mas temos meninos que não sabem contar.

B1- É muito fácil.

A- Diz lá.

B1- Vamos ver quem é que tem mais.

A- E como é que podemos ver isso?

B1- Tu vêes e contas.

E- Deixem ouvir, é sem contar.

A- É sem contar. Por exemplo a B4 pode saber quem é que tem mais estrelas sem contar.

B22- Podiam ver.

A- Sim, a B4 olha para aqui e não sabe. Não é?

B4- Sim.

A- Sem contar, como podemos saber?

B17- Eu sei. A B11 tem mais.

A- Como é que sabes que a B11 tem mais?

B12- Porque a B11 tem muitos mais verdes.

E- E como é que sabes isso?

B1- Não não, tem o B3 porque eu vi aqui quando a Ana estava a fazer. Porque ele tinha duas na fila de baixo e a B11 ainda não.

A- Sim, podemos ver por aí mas às vezes as estrelas podem estar mais afastadas ou mais juntas.

B1- A B11 e o B3 são os que têm mais.

A- Está bem, e como é que podes saber isso?

B22- Podemos ver quem tem mais estrelas e depois vemos.

A- Como?

B22- Vemos a B11 e o B3 e depois vemos quem tem mais estrelas.

E- Como é que tu vêes?

A- Sem contar como podemos ver isso?

B1- Eu sei Ana. Tu vêes quem é que tem mais com os olhos.

A- Com os olhos? Então espera, eu vou buscar uma folha e vou desenhar

B1- Escreves os nomes.

A- Então meto a B11. E como podemos fazer? Eu meto aqui a B11 e o B3. Vocês dizem que a B11 e o B3 são os que tem mais certo? Então e agora?

B1- Eu sei. Tu vê's quantas tem e imitas neste papel e na do B3 fazes igual.

A- Então faz, sem contar.

B3- Eu posso fazer. (B3 começa a fazer as estrelas da B11.)

E- Sem contar.

B1- Ele deve estar a imaginar a contar.

A- Não.

B3- Não, eu estou a ver quantas tem e estou a pôr aqui.

A- Sim, eu ajudo-te com o dedo. Ele está a desenhar a primeira, agora vais desenhar esta. (B3 termina o registo).

A- Ou seja o B3 está a desenhar as estrelas da B11 sem as contar. Ele está a copiar.

B1- Não não, ele está a desenhar a primeira fila.

E- Está a copiar.

A- Ele está a copiar as estrelas da B11 sem as contar. Então agora vamos desenhar as do B3. Pode ser a B18, que foi a primeira?

B1- Ela não sabe desenhar.

A- Não sabe? Claro que sabe. Vais desenhar esta, agora esta...

B1- É a B11!

E- Porque é que dizes isso?

B1- Porque ela tem 4 em baixo e o B3 tem 3 em baixo.

A- Quem é que será?

E- Mas eu acho que isso não quer dizer nada.

B1- Vês a B11 tem mais.

E- Eu tenho uma dúvida. Estas estrelas...

B1- São mais que as do B3.

E- Porque é que dizes isso?

B3- Porque esta vai aqui e esta vai aqui.

E- Mas estas são maiores que estas. Ou seja, se eu fizer umas bolinhas deste tamanho (pequenas) e se eu fizer umas bolinhas deste tamanho (grandes) qual é que ocupa mais? Onde tem mais bolinhas? Aqui ou aqui?

B1- Mas há uma coisa.

B3- É igual.

E- É igual mas o que é que está diferente?

B1- Não mas há uma coisa. Eu vi aqui que o B3 tinha três e que a B11 tinha quatro.

A- Não, isso não tem nada haver. Já explicamos. Porque é que acham que a B11 tem mais estrelas que o B3? Só de olhar para aqui?

B12- Porque a B11 portou-se melhor.

B3- Eu sei. Porque a última está aqui e nesta está aqui.

R- As estrelinhas são do mesmo tamanho?

B3- Não.

A- Então como podemos saber?

B1- Mas eu vi.

A- Tu viste, mas no caderno é exatamente o mesmo. As estrelas do B3 aqui (no caderno) pode ter estrelas maiores que as da B11.

E- Eu tenho uma ideia.

A- Como podemos saber quem tem mais estrelas?

E- Então e se juntarmos uma estrela do B3 a uma da B11? Dá para fazer isso? Olhem, chegamos à conclusão que isto, que o B3 está a dizer podia ser verdade se estas estrelas fossem iguaizinhas a estas. As estrelas de baixo são maiores que as de cima?

B3- Não, são maiores as de baixo.

E- Se são maiores ocupam mais ou menos espaço?

B1- Mais.

E- Logo, passam mais para ali.

B1- Isso é batota assim não conseguimos ver.

E- Então para vermos quem tinha mais o que é que tinha de acontecer?

B1- Tinham que ser do mesmo tamanho que as outras.

E- Mas como vocês não desenharam igual nós podemos saber sim. Sabem como fazemos? Esta estrela vai juntar a esta certo? B3 vai juntando cada uma.

B3- Esta junta a esta? Em linha?

E- Sim, que é para vermos quem é que tem mais.

(B3 e B1 fazem a correspondência)

E- Então quem é que tem mais estrelas?

B1- Os dois.

A- Olhem a B1 e o B3 acabaram de perceber quem é que tem mais estrelas.

B1- São os dois.

A- A B1 vai explicar como é que descobriram.

B1- Porque nós ligamos as estrelas uma de cada vez e depois chegamos à última e vimos que chegava aqui. E vimos que nenhum tinha mais.

A- Então e o que acontecia se um tivesse uma estrela a mais?

B1- Isso queria dizer que ele tinha mais estrelas.

A- Exatamente. Se sobrasse alguma estrela.

E- Sem par.

A- Queria dizer que...

B1- Um é que tinha mais.

A- Exatamente. Então a proposta que tenho é: o que nós fizemos com as estrelas do B3 e da B11 vamos fazer para os meninos todos. Como é que podemos fazer para saber as estrelas de cada menino?

B1- Muito fácil. Eu já sei. Nós escrevemos os nomes de todos, depois cada um vai desenhar as estrelas que tem e depois já sabemos quem é que tem mais.

A- Ok podemos fazer isso.

E- Sim, mas vocês conseguem desenhar as estrelas exatamente iguais?

B1- Não.

E- Exatamente do mesmo tamanho?

B1- Não, porque o B3 desenhou maiores e a B18 desenhou mais pequenas.

E- Então vai acontecer o mesmo problema.

B1- Mas vocês é que desenham.

E- Mas eu também quando desenho, se eu não usar uma régua, há a probabilidade de uma ser maior e outra ser menor. Eu acho que nós podíamos arranjar...

B1- Fazes com uma régua.

E- Mas nós não temos régua.

B1 – Tens tens.

B3– Tens tens.

A- Olhem a Ana conseguiu trazer uma solução para o nosso problema. Estrelinhas azuis.

E- E são todas iguais Ana? Posso ver? Deixa lá ver.

B1- Ah já sei, tu fizeste com a mesma estrela e depois desenhaste todas do mesmo tamanho.

A- Exatamente. Então agora podemos saber as estrelas que cada menino tem? Já temos as estrelas do mesmo tamanho.

B3- Tu escreves o nome e colas as estrelas.

A- Então, mas vocês sabem escrever o vosso nome.

B1- Sim, mas os mais pequeninos não sabem. Tens que fazer com um lápis de carvão e eles passam por cima.

A- Chega os marcadores se faz favor. Então a primeira pessoa é a B18. Escolhe uma cor e escreve o nome. Tens aqui o caderno e as estrelinhas. Como vais fazer?

B1- Ela pode ver as estrelas que tem e ver quem é a primeira, a segunda e a terceira. E depois...

A- Então vem cá ajudar a B18.

B1- Ok, eu ajudo toda a gente.

B3- Eu também.

A- B18 espera só um pouco. Olhem a B18 está a colocar a estrelinhas juntas, o menino que vem a seguir como vai colocar as estrelas?

B1- Juntas.

A- Porquê?

B1- Porque assim não dá espaço para todos.

A- Será por causa disso?

B3- Assim não dá para pôr todas as estrelas.

A- Será por causa disso? Olhem para aqui (registo feito anteriormente da correspondência)

Porque é que convém termos as estrelas do mesmo tamanho e ao mesmo espaço.

B3- Para ligar, para ser maior, para serem todas do mesmo tamanho que assim não passa do mesmo.

A- Exatamente para não confundirmos.

B1- Para não confundirmos temos de ter as estrelas do mesmo tamanho.

A- Exato, porque quando colamos estas, nós achávamos que o B3 tinha menos estrelas que a B11.

B1- E afinal não tem.

A- Exato, o B3 e a B11 têm a mesma quantidade de estrelas. Ou seja, temos que colar as estrelas como a B18 coloca para vermos quem é que tem mais estrelas. Perceberam?

B1, B3, B18- Sim.

(crianças colocam as estrelas.)

E- Uma coisa que vocês podem fazer é eles metem tantos legos.

A- Fazer em 3D o gráfico.

E- Exatamente, e assim chegam a conclusão que são exatamente iguais. Do mesmo tamanho.

A- B1 tens que colocar o dedo para a B18 não se perder. As estrelinhas têm que dar as “mãos”. Vamos ver se a B18 já colocou todas. Uma aqui (aponto com o dedo no caderno e ela aponta no gráfico)

B18- Falta esta.

A- Podem ir brincar e nós chamamos.

B1- Esta é a última.

A- Essa é a última porquê?

B1- Porque eu vi quantas é que eram a ver só as que eram sem contar e pus aqui, quer dizer eu pus a cola e ela colou.

A- A B18 já colocou as estrelinhas dela. B16, anda colar as tuas. O resto dos meninos podem ir brincar.

(B16 cola as estrelas sem respeitar o espaço definido anteriormente)

B21- Ele tem que colar as estrelas a dar a mão.

A- Exato porquê?

B1- Porque assim não conseguimos ver quem é que tem mais estrelas.

A- Exato ou seja, as tuas estrelinhas têm que estar a dar a mão.

(resto das crianças colam as estrelas)

Terminada a construção as crianças sentam-se na manta para fazer uma análise do gráfico.

A- Temos aqui as estrelinhas dos meninos. E agora vou perguntar. Quem é que não tem estrelinhas?

B14- Dois cá em baixo.

A- Anda aqui apontar. Exatamente. Quem tem mais estrelinhas? B18 vem apontar.

B18 aponta para a B11.

A- E mais ninguém?

E- É B11 e mais quem?

B18- O B3 (sem encontrar o nome do colega).

A- Mas as estrelas do B3 chegam ao mesmo nível que as da B11?

B1- Não.

A- O que aconteceu? Nós começamos a escrever os nomes e começamos a colar a estrelinhas só que não tivemos em conta que as estrelinhas estavam a ser coladas cada vez mais para este lado estão a ver? A última estrela do B3 devia estar aqui, ou seja, as

estrelas não foram coladas sempre na mesma direção. Estão a perceber? Lembram-se quando vieram colar eu dizia “cola sempre debaixo da outra”. Depois se tivermos tempo podemos fazer um já todo direito. Alguém sabe como é que isto se chama?

B12- Quadro.

A- Não, isto é um gráfico. Que é para analisar os dados que nós temos, neste caso as estrelas de cada menino. A partir deste gráfico conseguimos perceber, se ele estivesse bem construído, conseguíamos perceber que quem tem mais estrelas azuis são o B3 e a B11. E não precisávamos de contar porque íamos ver que as estrelas chegavam mais longe do que por exemplo quem não tem estrelinha, certo?

E- Para ser bem feito além dos pontos terem que ser todos iguais tem de estar à mesma distância. Que é para termos uma ideia correta só de olhar, sem contar quem tem mais e quem tem menos. Por isso é que vos estava a dizer dos legos.

A- Sim e vamos fazer amanhã.

E- Perceberam? Por exemplo, vamos aqui ver o B15. Quem tem mais estrelas, o B15 ou o B3?

Crianças- O B3.

E- Mas se eu colocasse as estrelas do B15 deste tamanho (grandes) quem ocupava mais espaço o B15 ou o B3?

Crianças- B15.

E- Portanto tem que ser todas do mesmo tamanho e tem de estar à mesma distância.

A- Amanhã vamos fazer com os legos para eles perceberem melhor.

No dia seguinte:

A- Lembram-se o que fizemos ontem?

B12- Estivemos a ver quem tinha mais estrelas.

A- E como é que fizemos, alguém se lembra?

B3- A ligar as estrelas. Vimos quantas estrelas tínhamos no caderno e pusemos sem contar.

A- Exato, e como fizeram isso?

B12- Colamos todas juntas.

A- Mas colaram à sorte?

B3- Não. Nós fizemos as de cima e depois víamos quantas tínhamos em baixo e depois pusemos as estrelas que tínhamos em baixo.

A- Nós olhávamos para o caderno. E as estrelas que tínhamos no caderno como é que sabíamos as estrelas que tínhamos que colocar no gráfico sem contar? Como fizemos isso?

B3- A ver ali e vimos quantas tivemos que pôr.

A- Exato. Então nós ontem fizemos o gráfico com as estrelinhas que estão aqui certo? Hoje vamos fazer o gráfico com os legos. Ok? Como fazemos fazer? Vamos com o nome de cada menino fazer outra vez sem contar e juntar os legos até ter as estrelinhas todas. B18 vem cá. Tens que pegar no lego que corresponde a esta estrela. E este agora a este.

E- Está? Agora vais juntar os legos todos ok?

A- B16 agora és tu.

(Crianças colocam os legos)

A- O que é que nós podemos dizer do gráfico que fizemos com os legos?

B1- Que a B11 é do mesmo tamanho que o B3.

A- Aqui já podemos ver que a B11 tem as mesmas estrelas que o B3. Há três meninos que não tem estrelas azuis, ou seja, não está aqui a torre deles. Então aqui conseguimos ver o que a B1 disse, a B11 é do mesmo tamanho que o B3. B15, vê se existem mais meninos que têm a mesma quantidade de estrelas.

(B15 escolhe uma torre e compara com as outras para procurar uma igual).

E- Faz assim. (Pega na torre e coloca-a em frente a outra torre) É do mesmo tamanho que esta?

B15- Não.

E- Então faz o mesmo com as outras torres. Vais tentando encontrar um par. Tens de por no chão e ir andando até encontrares do mesmo tamanho. Olha esta é do mesmo tamanho?

B15- Não.

E- Não é do mesmo tamanho?

B15- Não.

E- Então mete-a aqui. Já encontraste uma. E esta? Boa puxa para fora.

A- Põe à frente como eu fiz com o B3 e com o B11. Muito bem podes sentar. Conseguem reconhecer os nomes? (Crianças dizem os nomes) Estes meninos tem as mesmas estrelinhas. B17 vem cá. Escolhe uma torre e vê se tem iguais.

(B17 coloca as torres e o grupo identifica os nomes)

A- Estes meninos têm exatamente as mesmas...

B12- Tamanho.

R- Não, o que estivemos a ver ontem.

B12- O tamanho dos tamanhos.

A- Cada lego corresponde a quê?

B3- A ligar.

R- O que estivemos a ver ontem?

B3- As estrelas.

R- Então cada lego corresponde a quê?

B3- A cada número de estrelas.

R- Não.

B12- A cada número de legos.

R- Não. Pensem um lego corresponde a quê? O que estiveram a fazer?

A- Hoje de manhã estivemos a meter um lego em cima de quê?

B3- Das estrelas.

A- Então quer dizer que cada lego corresponde a uma?

B12- Estrela.

A- Ou seja, estes meninos têm as mesmas?

Crianças- Estrelas.

E- Agora vamos fixar isto lá fora para os pais verem.