



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2012

**MARIA TERESA
VARANDAS**

**O PROCESSO SUPERVISIVO NA FORMAÇÃO
CONTÍNUA EM MATEMÁTICA NO 1.º CEB**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Supervisão, realizada sob a orientação científica da Doutora Maria Teresa Bixirão Neto, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

A meus pais,
por serem meus pais

o júri

presidente

Professora Doutora Maria Helena Gouveia Fernandes Teixeira Pedrosa de Jesus

Professora Associada com Agregação da Universidade de Aveiro

Doutora Margarida Maria Amaro Teixeira Rodrigues

Professora Adjunta da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa

Professora Doutora Maria Teresa Bixirão Neto

Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

À Doutora Teresa Neto, pela disponibilidade e apoio manifestados desde a primeira hora e durante todo este percurso. O seu encorajamento, as suas críticas e sugestões foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

À Doutora Helena Pedrosa, por me ter possibilitado a realização de um objetivo pessoal.

Aos que a todos comigo colaboraram, nomeadamente as colegas envolvidas no estudo, pela amizade e disponibilidade em participarem neste projeto. Refiro particularmente a Alexandra, a Filipa, a Júlia e, também a Fátima, formadora do Programa de Formação no concelho de Pombal pela amizade e carinho demonstrados.

À Celina pelas muitas conversas que tivemos e pela boa disposição sempre presente.

palavras-chave

Supervisão, formação contínua de professores, perspetiva ontossemiótica

resumo

Procurámos, neste estudo, descrever a perspetiva dos professores formandos do Programa de Formação Contínua em Matemática do 1.º ciclo sobre as sessões de acompanhamento/supervisão em sala de aula, e analisar e descrever a adequação didática das tarefas implementadas à luz da perspetiva ontossemiótica. Aliados a uma ampla revisão da literatura, em torno das áreas acima referidas, formularam-se os objetivos e as questões investigativas, às quais se pretendeu dar resposta.

Dada a problemática em estudo optou-se por uma metodologia de natureza qualitativa, utilizando para a recolha de dados a análise das reflexões das tarefas implementadas, constantes nos portfólios de três formandas e, de entrevistas realizadas às mesmas. Para tratamento dos dados recorreu-se à análise de conteúdo.

Os resultados obtidos permitiram-nos concluir que, no presente contexto educativo, a supervisão na formação contínua, entendida segundo os pressupostos teóricos atuais, poderá permitir ultrapassar muitos dos condicionalismos existentes, promovendo, ainda, um acréscimo de auto-implicação que poderá facilitar a apropriação de mudanças concetuais e de uma alteração efetiva nas práticas letivas.

A adequação didática das tarefas foi investigada recorrendo às dimensões epistémica, mediacional e ecológica. A análise permitiu identificar a natureza das tarefas implementadas, o tipo de discurso, o uso de material manipulável, a comunicação e a partilha como fatores que favorecem a validade e adequação deste Programa de Formação para a sua implementação na sala de aula.

Emerge, também, deste estudo a necessidade de reestruturar o atual sistema de formação contínua associado à mera obtenção de créditos para progressão na carreira e, por conseguinte o de avaliação de desempenho docente de forma a potenciar e valorizar positivamente a auto-implicação dos professores. Todavia, enquanto tal não se concretizar é necessário continuar a privilegiar a formação centrada na escola, pois possibilita uma resposta contextualizada, adequada e em tempo útil às necessidades desta organização que se pretende inteligente e aprendente.

keywords

Supervision, training of teachers, ontosemiotic perspective.

abstract

In this study, we tried to describe the perspective of trainee teachers Continuous Training Program, in Mathematics 1st cycle, on the monitoring/supervision sessions in the classroom, and also analyzed and describe the educational adequacy of tasks implemented in the light of the ontosemiotic perspective. Coupled with an extensive literature review, around the areas mentioned above, were formulated objectives and investigative questions, which were intended to respond.

According to the problems in study we choosed a qualitative methodology, using for data collection analysis of reflections of the tasks implemented, constants in the portfolios in three trainees and interviews. Content's analysis was used for data treatment.

The results obtained allowed us to conclude that, in the present educational context, continuous training's supervision, understood according to the current theoretical assumptions, may obviate many of the existing constraints, by promoting an increase of self-implication that may facilitate the appropriation of conceptual changes and an effective school practices change.

The adequacy of teaching tasks was investigated using epistemic, mediational and ecological dimensions. The analysis revealed that the nature of the tasks implemented, the type of discourse, the use of manipulable materials, communication and sharing as factors favoring the validity and appropriateness of this training program for its implementation in the classroom. .

From this study also emerges the need to restructure the current continuous training system associated with the credits achievement for career advancement and, therefore the teacher assessment in order to promote and enhance a positive self-implication of teachers.

However, while such is not achieved it is necessary to continue to focus on the school-centered training, because it allows on response, appropriate and contextualized in a timely manner to the needs of this organization which aims to be intelligent and learner.

Índice

Capítulo 1

Introdução

1.1. Motivação e Pertinência da Investigação	1
1.2. Objetivos e Questões do Estudo	4
1.3. Organização da Dissertação	5

Capítulo 2

Enquadramento Teórico do Estudo

2.1. Formação de Professores	7
2.2. O Programa de Formação Contínua em Matemática do 1.º ciclo	11
2.3. Supervisão	21
2.3.1. Estilos de Supervisão	23
2.3.2. O Supervisor	26
2.3.3. Diferentes Cenários Supervisivos	28
2.4. Portfólios: Instrumentos de Reflexão	36
2.4.1. Finalidades do Portfólio	38
2.4.2. Princípios do Portfólio	40
2.5. Enfoque Ontossemiótico	41
2.5.1. Adequação Didática	43

Capítulo 3

Enquadramento Metodológico do Estudo

3.1. Opções Metodológicas	48
3.1.1. Abordagem Qualitativa	49
3.1.2. Estudo de Caso	51
3.2. Participantes	52
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	54
3.3.1. Portfólios	54
3.3.2. Entrevista	55
3.4. Análise dos Dados	58

Capítulo 4

Análise e Discussão dos Dados

4.1. Análise das Reflexões das Tarefas dos Portfólios das Professoras	60
Professora A	
Tarefa 1 - Atividades com o tangram	61
Tarefa 2 - Explorar situações aleatórias simples	64
Professora B	
Tarefa 1 - O jogo do Banqueiro	65
Tarefa 2 - Atividades com o tangram	68
Professora C	
Tarefa 1 - Quadro da Dezena de Milhar	69
Tarefa 2 - A festa de anos	71
4.1.1. Adequação epistémica das tarefas	74
4.1.2. Adequação mediacional das tarefas	75
4.1.3. Adequação ecológica das tarefas	76
4.2. Análise das entrevistas	78
4.2.1. Sessões conjuntas	78
4.2.2. Sessões de acompanhamento/supervisão em sala de aula	82
4.2.3. Reflexão na e sobre a ação	86
4.2.4. Papel do supervisor	88

Capítulo 5

Considerações Finais

5.1. Conclusões	91
5.2. Limitações do Estudo	95
5.3. Perspetivas para o futuro	96
5.4. Reflexão final	97

Referências Bibliográficas

Anexos

Índice de figuras

Fig. 1 Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura	19
Fig. 2 Conceção e práticas de supervisão	22
Fig. 3 Estilos de supervisão, segundo Glickman	24
Fig. 4 Fases do ciclo da supervisão clínica, segundo Goldhammer e outros	33
Fig. 5 Componentes da adequação didática	43

Índice de quadros

Quadro 1 Adequação epistémica	45
Quadro 2 Adequação mediacional	46
Quadro 3 Adequação ecológica	47
Quadro 4 Processo formativo e supervisoivo – categorias e subcategorias consideradas na dimensão relativas às práticas supervisivas	59

Abreviaturas

AD	Adequação Didática
CA	Comissão de Acompanhamento
CFAE	Centro de Formação e Associação de Escolas
CNEB	Currículo Nacional do Ensino Básico- <i>Competências Essenciais</i>
ME	Ministério da Educação
NEEP	Necessidades Educativas Especiais de Carater Permanente
PF	Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo
PMEB	Programa de Matemática para o Ensino Básico

Capítulo 1

Introdução

O primeiro capítulo deste trabalho está organizado em três partes. Na primeira apresentam-se a motivação e pertinência da investigação, onde se enunciam as razões que lhe estiveram subjacentes. Na segunda definem-se os objetivos e as questões da investigação. Por último, foca-se a organização da dissertação.

1.1. Motivação e Pertinência da Investigação

Neste estudo, debruçar-nos-emos e tentaremos conhecer a perspetiva de três professoras/formandas acerca das sessões de acompanhamento/supervisão no âmbito do Programa de Formação Contínua de Matemática para Professores do 1º ciclo, bem como analisar a adequação didática, à luz da perspetiva ontossemiótica, de tarefas delineadas e investigadas nas sessões conjuntas do referido programa e aplicadas, pelas professoras na sala de aula.

A necessidade e importância de estudos sobre a formação de professores do 1.º ciclo e de um ensino de qualidade na área da matemática parece-nos estar identificados e são vários os autores que têm alertado para este facto, (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999; Ponte, 2005; Serrazina, 2002). As novas orientações curriculares para o ensino da matemática exigem do professor múltiplas competências, uma mudança de atitudes, a reorganização das suas conceções sobre o ensino da mesma e um novo papel que o pode colocar perante dificuldades não previstas na sua formação inicial. Por conseguinte, e, mediante o facto de esta deixar de ser suficiente para um desempenho profissional de qualidade, impõe-se a necessidade de uma formação contínua.

Neste campo, convém mencionar que alguns estudos, (Barroso & Canário, 1999; Canário, 2003; Estrela, 2001; Nóvoa, 1992; Queiroga & Pereira, 2003) indicam que ações de formação específicas na área de matemática não surgiam com frequência nos planos de formação dos Centros de Formação de Associações de Escolas [CFAE], não tendo, estas, por vezes qualquer utilidade para os professores

que as frequentaram, sobretudo por serem programadas sem atenderem às suas reais necessidades.

Reconhecendo as principais concepções que nos últimos anos têm vindo a ser valorizadas pela investigação educacional em matéria de formação de professores, o Ministério da Educação [ME] definiu como objetivos prioritários da sua política educativa, não só a melhoria das condições de ensino e aprendizagem da Matemática, mas também a valorização das competências dos professores para o ensino desta área curricular.

Associado a um quadro amplo de iniciativas tendentes a promover essa mesma qualidade, o ministério, supramencionado, anunciou algumas medidas entre as quais, a criação através de uma parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Instituições do Ensino Superior, de um Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º ciclo (designado, neste estudo, por PF).

A primeira edição do referido PF, a cargo das Instituições de Formação de Professores, decorreu no ano letivo de 2005/2006, em conformidade com o Despacho Conjunto n.º 812/2005 de 24 de Outubro, que visa a sua criação e regulamentação, evidenciando uma mudança na forma como as entidades oficiais encaram a formação contínua de professores.

Realce-se a possibilidade da sua potencial relevância para as mudanças das práticas dos professores do 1.º ciclo, na disciplina de matemática, pois é um PF com aspetos inovadores no quadro da formação contínua de professores, em particular no que se refere à componente de acompanhamento/supervisão em sala de aula dos professores formandos, por parte dos formadores, tendo estes, e de acordo com o documento orientador desenvolvido pela Comissão de Acompanhamento do Programa (CA), “o papel de um parceiro que questiona com um outro olhar as práticas, ajuda a preparar materiais, propõe novas abordagens num ambiente de colaboração” (2005, p. 4).

As orientações para a concretização das referidas sessões de acompanhamento/supervisão parecem enquadrarem-se no modelo de supervisão clínica/reflexiva, pois o professor surge no centro da sua formação, que é apoiada pela análise das suas práticas pedagógicas com a ajuda do formador, que, de acordo com Alarcão e Tavares, (2003, p. 119) “...a função do supervisor deve ser, antes de mais, a de ajudar o professor a fazer a observação do seu próprio ensino e dos

contextos em que ele ocorre, a questionar e confrontar, a analisar, interpretar e refletir sobre os dados recolhidos e a procurar as melhores soluções para as dificuldades e problemas de que vai tendo consciência”.

Esta forma de acompanhamento por parte dos formadores subentende, igualmente, uma abordagem reflexiva, que proporcione ao professor formando uma autoconstrução de conhecimentos e saberes pois, de acordo Dewey (1933), desenvolver o espírito reflexivo é fomentar as capacidades de abertura de espírito, responsabilidade e empenhamento.

De acordo com (Alarcão & Tavares, 2003; Sá-Chaves, 2002; Schön, 1987, 1988; Zeichner, 1993), uma formação de carácter reflexivo, com o objetivo de formar o prático reflexivo, que continuamente pensa e constrói para cada situação/problema as soluções mais adequadas, possibilita a construção de um conhecimento que resulta da ação, do reconhecimento da importância e riqueza das experiências, e das interpretações que o próprio professor faz nos contextos em que se encontra. Assim, a ação do supervisor não poderá limitar-se, apenas, à informação ou comunicação de conhecimentos e modelos de ensino, mas deverá ter sempre presente que os formandos podem e devem refletir sobre a sua atuação, tendo sempre presente que as situações educativas, bem como os contextos em que estas ocorrem, são únicos.

O princípio da aprendizagem reflexiva, desenvolvido por Schön (1983, 1987), baseia-se na necessidade de formar profissionais que venham a refletir sobre a sua própria prática na expectativa de que a reflexão seja um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação. Este autor considera que a reflexão se processa em três fases: a *reflexão na ação*, quando o professor reflete no decorrer da própria ação reformulando-a e ajustando-a a situações novas; a *reflexão sobre a ação* porquanto o professor reconstrói mentalmente a ação para a analisar retrospectivamente e a *reflexão sobre a reflexão na ação* como um processo que instiga a evolução e o desenvolvimento profissional do professor levando-o a construir a sua própria forma de conhecer. Nesta perspetiva, a reflexão surge como essencial a um processo contínuo de desenvolvimento, de aprendizagem e de construção do ser, do saber e do agir. O profissional deve olhar sempre para trás (*conhecimento na ação*), refletir e tomar consciência da sua ação (*reflexão sobre a ação*) e, deste modo, construir o seu próprio conhecimento e seu conseqüente desenvolvimento (*reflexão sobre a reflexão na ação*).

Para além dos aspetos apontados, que pretendem justificar a pertinência deste estudo é de referir o interesse pessoal da investigadora, que se prende com o facto de também ela ter frequentado o PF. A sua frequência teve como finalidade desenvolver e aprofundar conceitos, partilhar experiências e ideias, com o intuito de proporcionar aos seus alunos a realização de tarefas inovadoras através da implementação e desenvolvimento de renovadas e diferentes práticas pedagógicas.

1.2. Objetivos e Questões do Estudo

A principal finalidade deste estudo é descrever e compreender a perspetiva de três professoras/formandas acerca do acompanhamento/supervisão no âmbito do PF. Ao procurar compreender a visão das professoras/formandas, o estudo poderá contribuir para ampliar o conhecimento acerca do papel da supervisão na formação contínua de professores, em estreita relação com os modos como é concretizada e vivenciada pelos que dela usufruem.

Em função das finalidades anteriormente referidas, os objetivos de investigação são:

- Conhecer a perspetiva das professoras/formandas acerca do modo como o acompanhamento/supervisão foi concretizado e como o vivenciaram;
- Descrever a opinião das professoras/formandas acerca das repercussões do acompanhamento/supervisão em sala de aula nas suas práticas de ensino da matemática;
- Analisar e descrever a adequação didática de tarefas do Programa de Formação à luz da perspetiva ontossemiótica.

Em articulação e decorrente dos objetivos, formularam-se as seguintes questões de investigação:

- Quais as representações das professoras/formandas sobre o acompanhamento/supervisão por parte da formadora/supervisora?
- Qual a adequação didática de tarefas do Programa de Formação à luz da perspetiva ontossemiótica?

1.3. Organização da Dissertação

O presente trabalho de investigação foi sendo desenvolvido como parte complementar de um percurso de desenvolvimento individual da autora, particularmente enquanto autora-investigadora, constituindo sem dúvida o projeto profissional mais ambicioso, complexo e exigente até agora, por ela, realizado, tendo inclusivamente, a redação da presente dissertação, evidenciado dificuldades antes ignoradas transformando-se por este facto um exercício profícuo e apaixonante.

O texto deste estudo encontra-se dividido em diferentes capítulos (cinco) e subcapítulos, sendo, seguidamente, apresentado de forma sucinta. Fazem, ainda, parte integrante deste trabalho as Referências Bibliográficas e os Anexos.

No primeiro capítulo, (Introdução), explanam-se a motivação, a pertinência do estudo, os objetivos e as questões de investigação do mesmo.

O segundo capítulo, apresenta o Enquadramento Teórico do Estudo, e procura efetuar uma síntese da literatura que foi consultada, sobretudo no que se refere a conceitos como: supervisão, formação contínua, Programa de Formação e dimensões da perspetiva ontossemiótica de educação matemática.

No capítulo terceiro, (Opções Metodológicas), como o próprio nome indica, apresentam-se as opções metodológicas que nortearam o estudo, justificando a opção pelo paradigma qualitativo e estudo de caso, fazendo-se uma descrição pormenorizada da metodologia desenvolvida a fim de atingir os fins propostos. É feita a caracterização da amostra dos participantes envolvidos no presente estudo e apresentam-se os instrumentos usados na recolha e análise da informação, fundamentando-se a sua escolha.

No quarto capítulo, (Análise e Discussão dos Dados), é elaborada a exposição e discussão dos resultados obtidos no estudo empírico e também as reflexões desenvolvidas pela investigadora.

O último capítulo, (Considerações Finais), apresenta-se uma sinopse das principais conclusões do estudo, analisando-se sucintamente as suas implicações ao nível da supervisão na formação contínua de professores, apresentam-se as limitações mais relevantes, próprias de um trabalho desta natureza e apontam-se,

ainda, algumas sugestões que consideramos, se revestem de algum interesse para futuras investigações.

No final, apresenta-se uma listagem das Referências Bibliográficas consultadas, e que serviram de suporte à organização deste trabalho, bem como os Anexos que contêm exemplares dos documentos produzidos ao longo da investigação e que possibilitaram a recolha dos dados necessários.

Capítulo 2

Enquadramento Teórico do Estudo

2.1. Formação de Professores

No contexto atual de aprendizagem ao longo da vida, a formação inicial do professor constitui apenas uma primeira etapa no seu percurso de formação. Parece ser consensual a necessidade e importância da formação contínua de professores, tanto mais que, os momentos de reforma ou de reorganização curricular que se têm vivido colocam cada professor perante situações e desafios para os quais não foi, provavelmente, preparado ao longo da sua formação inicial.

Refletindo sobre estas mudanças (Alarcão & Tavares, 2003; Alarcão, 2006; Canário & Afonso, 2002; Day, 2001; Pereira, 2001) defendem ser inadiável uma mudança na formação de professores, porquanto, e de acordo com Sá-Chaves, a “emergência contínua de novo conhecimento” (2007, p. 92), anula a certeza da validade dos conhecimentos alcançados através da formação inicial.

No entanto, parece continuar a prevalecer uma visão dicotómica entre a formação inicial e a formação contínua, sendo estas encaradas como duas etapas relativamente estanques e não como etapas complementares, enquadradas numa continuidade formativa (Canário, 2001; Roldão, 1999).

A expansão e institucionalização da formação contínua de professores tem tido uma afirmação crescente, quer por força das continuadas e renovadas exigências sociais, culturais e tecnológicas, de âmbito nacional e internacional, quer pela necessidade de mobilizar e preparar os professores para o desenvolvimento das reformas educativas ou curriculares empreendidas no sistema educativo do país.

Como constata a Eurydice (2002, p. 19) “In de context of lifelong learning, several countries are increasingly referring to “continuing professional development” rather than “in-service training”, as a broader way describing the wide range of career development opportunities available to teachers. This term encompasses a larger range of possibilities for professional development by stressing the concept of continuity and coherence between the different stages a professional career”.

A formação contínua de professores é uma das áreas educativas que mais debate tem proporcionado, e designa um conjunto alargado e diversificado de atividades formativas em que os professores se envolvem com vista ao seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Formosinho (1991) menciona que, além do desenvolvimento individual do professor, a formação contínua visa melhorar a qualidade da educação, e através desse efeito positivo no sistema de ensino, propõe-se aumentar a legitimidade da escola e, deste modo, ajudar a debelar a crise que a atinge. Defende que a formação contínua é sequencial à formação inicial, e claramente distinta desta, argumentando que “o conceito de formação contínua distingue-se essencialmente do de formação inicial não pelos conteúdos ou metodologias de formação, mas pelos destinatários”, (ibidem, p. 237) sendo que “é oferecida a pessoas em condições de adultos, com experiência de ensino, que influencia os conteúdos e as metodologias (...) e visa o aperfeiçoamento dos saberes, das técnicas, das atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor” (ibidem).

Para Rodrigues e Esteves (1993, pp. 44-45) a formação contínua é “aquela que tem lugar ao longo da carreira profissional após a aquisição de certificação profissional inicial”. Também, Estrela e Estrela encaram a formação contínua como “o conjunto de atividades institucionalmente enquadradas que, após a formação inicial, visam o aperfeiçoamento profissional e pessoal do professor” (2006, p. 75). A partir da análise das várias definições de formação contínua, estes autores, apuraram dois pontos consensuais, “trata-se de uma formação que se segue à formação inicial” (ibidem, p. 74) e “supõe uma intencionalidade, orientando-se para determinados fins” (ibidem).

Reconhecendo que os docentes são os principais responsáveis pelas mudanças qualitativas nas experiências escolares e nas aprendizagens dos alunos, a formação contínua deve servir para focar as discussões com vista à prossecução de um ensino de qualidade e de uma efetiva aprendizagem. Deverá criar a possibilidade de os docentes encontrarem soluções, potenciar o seu desenvolvimento e aperfeiçoamento, pela análise e reflexão sobre as suas práticas. Neste sentido, a formação contínua dos professores deve ser perspectivada como forma de desenvolvimento profissional e pessoal, com carácter evolutivo e continuado.

No entanto, apesar da inquestionável importância da formação contínua de professores, o conjunto de propostas disponíveis nesse âmbito ainda se caracteriza

como uma realidade pouco preocupada com as necessidades, interesses e aspirações dos mesmos, pois de acordo com Estrela, em Portugal, “a formação contínua não se libertou de uma lógica bancária e escolarizante de ações pontuais, oferecidas por catálogo, sujeitas ao acaso das relações pessoais dos responsáveis pela organização da formação com os formadores, sem uma avaliação consistente, desligada em geral das necessidades concretas de cada escola e dos projetos educativos e, por isso, não tendo nela em geral o impacto que poderia e deveria ter” (2001, p. 43).

Na mesma linha, Afonso refere que a formação de professores tem sido uma manta de retalhos em oportunidades (formais e informais, obrigatórias e voluntárias, ao acaso e planeadas) originando um “currículo” fragmentado e incoerente. Para este autor “(...) os tradicionais programas de formação (...) apresentam informação aborrecida e irrelevante e experiências igualmente sem importância ensinando muito pouco aos professores” (2002, p. 38).

Ainda neste campo e, tal como tem sido levada a cabo em Portugal, importa referir que resultados de alguns estudos, como o realizado por Queiroga e Pereira, apontam para a existência de uma ligação entre a frequência, pelos professores, de ações de formação contínua e a sua progressão na carreira, sublinhando, também, o facto de não se avaliar o impacto que a formação promove nas práticas docentes nem se a frequência dessas ações de formação se traduz em “...modificações que geram melhorias significativas” (2003, p. 251).

Estrela e Estrela consideram ter-se tratado de “uma oportunidade parcialmente perdida de renovação da escola e da cultura dos professores” (2006, p. 78), resultante do “grande desfasamento entre as intenções e as realizações, (...), os normativos da formação e a sua concretização” (ibidem). Os mesmos autores defendem que é fundamental “ter em consideração as culturas docentes, (...) para que elas mudem de dentro para fora e não (...) de fora para dentro” (ibidem, p. 79).

À medida que se foi reconhecendo que as ações de formação que adotam metodologias baseadas no paradigma tecnicista são incapazes de desenvolver situações que permitam minorar a crise educacional que se vem vivendo, foi-se acentuando cada vez mais a necessidade de uma formação contínua centrada no contexto escolar, orientada para a prática de ensino-aprendizagem desenvolvida através de metodologias ativas e reflexivas e assentes numa pedagogia de análise, experimentação e reflexão, construída pelo diálogo entre os intervenientes que, não

deixando de atender às necessidades e motivações de realização profissional dos professores, considera, sobretudo, as necessidades das escolas e do sistema educativo. Desta forma, deixam de se considerar, apenas, as necessidades individuais dos professores, para se tornarem, de acordo com Pacheco e Flores, “pólos dinamizadores de ações orientadas segundo as necessidades de formação sentidas ao nível da escola” (1999, p. 141). Assim, a escola deverá organizar-se, de forma a ser ao mesmo tempo “um espaço, um tempo e um contexto de aprendizagem e de desenvolvimento” (Alarcão, 2001, p. 10).

Neste contexto, a Formação Contínua para Nóvoa “alicerça-se na dinamização de projetos de investigação-ação nas escolas, passa pela consolidação de redes de trabalho coletivo e de partilha entre os diversos atores educativos, investindo as escolas como lugares de formação” (2002, p. 40).

Por outro lado, para Pereira a formação contínua de professores é também fundamental para vencer a “resistência” à mudança dos professores portugueses, particularmente dos do 1.º ciclo do Ensino Básico, uma vez que estes últimos têm conduzido ao “fechamento da escola sobre si própria e a configuração de profissões ancoradas em modos tradicionais de ser professor” (2001, p. 43).

A literatura revela que alguns professores do 1.º ciclo apresentam lacunas na sua formação matemática e didática e que não se sentem especialmente motivados para ensinar Matemática (Serrazina, 1999), até porque para (Ball e Bass, 2003) citados em Serrazina (2010) saber matemática para ensinar, exige uma profundidade e detalhe que vai muito para além de saber fazer bem um procedimento. Também para Gomes, Ralha e Hirst, é essencial que o professor “esteja seguro das diferenças entre os vários conceitos matemáticos e da forma de os apresentar aos alunos” (2001, p. 189), podendo, a formação contínua contribuir para a clarificação e aprofundamento dos conhecimentos, levando o professor a rever e refletir sobre a sua atividade docente. Este novo papel que se reserva ao professor exige dele uma postura de facilitador das aprendizagens e impõe mudanças na visão que tem da disciplina e do seu ensino (Ponte, 2005).

Desta forma, considera-se essencial que o foco das atividades de formação de professores deve ser o de ajudá-los a envolverem-se no seu crescimento profissional, levando-os a construir conhecimento prático, útil e significativo.

2.2. O Programa de Formação Contínua em Matemática do 1.º ciclo

O tema do insucesso escolar, na disciplina de matemática, tem emergido nas páginas dos jornais e na comunicação social, devido aos fracos resultados dos nossos alunos, quer nas provas de aferição e exames nacionais quer nos estudos internacionais como o *Trends in International Mathematics na Science Study* [TIMSS]¹ e o *Programme for International Student Assessment* [PISA]².

No âmbito de esforços de reforma ou reorganização da matemática escolar no sentido de promover a literacia matemática dos alunos surgiu, nos Estados Unidos da América, uma das propostas curriculares de maiores repercussões em diversos países. O trabalho desenvolvido traduziu-se no documento *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, (*National Council of Teachers of Mathematics* [NCTM], 1989). A versão atualizada deste documento, publicada em 2000, reitera a ideia de que todos os alunos devem atingir literacia matemática para responder eficazmente aos desafios do século XXI. Nesse sentido, o *Standards 2000* (NCTM, 2000) defendem que todos os alunos devem reconhecer o valor da aprendizagem da matemática e tomar consciência do papel da matemática nas suas vidas. Destacam a compreensão dos diferentes domínios temáticos (Números e Operações, Álgebra, Geometria e Medida e Análise de Dados e Probabilidades) e salientam o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas, raciocínio e comunicação (em) matemática, bem como o estabelecer de conexões entre a matemática e o mundo, especialmente em situações do dia-a-dia, com a Ciência e com a Tecnologia.

Na senda do ocorrido em outros países, em Portugal, a Reorganização Curricular do Ensino Básico expressa no documento *Currículo Nacional do Ensino Básico* [CNEB], (Ministério da Educação [ME], 2001), está orientada para o desenvolvimento de competências enquanto saber em ação que envolve conhecimentos, atitudes e capacidades de pensamento que viabilizam a utilização de conhecimentos em situações diversas. A competência matemática que todos devem desenvolver inclui processos cognitivos transversais a toda a aprendizagem da matemática, entre os quais se encontra a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Por conseguinte, é preconizado o

¹ TIMSS (Trends in International Mathematics na Science Study, 1995, 1999, 2003)

² PISA (Programme for International Student Assessment, 2000, 2003, 2006)

envolvimento ativo dos alunos em experiências de aprendizagem intelectualmente desafiantes, incluindo o investigar e resolver problemas porquanto para Ponte “o ensino é mais do que uma atividade rotineira onde se aplicam simplesmente metodologias pré-determinadas. Trata-se, simultaneamente, de uma atividade intelectual, política e de gestão de pessoas e recursos” (2002, p. 5). Congruentemente, o *Programa de Matemática do Ensino Básico* [PMEB], (Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Guimarães, Sousa, Menezes, Martins, & Oliveira, 2007) salienta também a importância das investigações e da resolução de problemas. Neste documento, a resolução de problemas é vista como uma capacidade transversal fundamental, que os alunos devem desenvolver, pois é essencial, não só, para o aperfeiçoamento de processos cognitivos, mas também para a construção e mobilização de conhecimentos matemáticos em ligação com o raciocínio e a comunicação. Assim sendo, “a resolução de problemas não é só um objetivo de aprendizagem em si mesmo, (...) constitui uma atividade fundamental para a aprendizagem dos diversos conceitos, representações e procedimentos matemáticos” (2007, p. 8) realçando que “os alunos devem ser capazes de comunicar as suas ideias e interpretar as ideias dos outros, organizando e clarificando o seu pensamento matemático” (ibidem, p. 5). Ou seja, os alunos devem ser capazes de interpretar enunciados apresentados de forma oral ou escrita, expressar ideias usando uma linguagem matemática precisa, descrever e explicar estratégias e processos utilizados nas suas produções, argumentar e discutir argumentações apresentadas por outros.

Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), ao longo de muitas décadas, no 1.º ciclo a aprendizagem da matemática esteve associada ao ensino da aritmética, saber matemática significava, essencialmente, saber a tabuada e saber fazer “contas”. Tal como demonstram algumas investigações, esta visão continua a influenciar o ensino, continuando a ser atribuído um grande peso ao cálculo. Serrazina afirma “No primeiro ciclo continuamos a ter uma forte influência das competências de cálculo no sentido mais rotineiro do termo” (2002, p. 59).

São vários os organismos, tanto nacionais como internacionais, *Associação de Professores de Matemática* [APM]³, [NTCM]⁴, *National Research Council* [NRC]⁵,

³ APM (Associação de Professores de Matemática)

⁴ NCTM (National Council of Teachers of Mathematics)

⁵ NRC (National Research Council)

que recomendam a necessidade de dar realce à compreensão e desenvolvimento do sentido de número e de operação. O saber é importante, mas o saber-fazer assume ainda maior valor quando se pretende desenvolver competências nos alunos. Pode afirmar-se que há um esforço no sentido de desenvolver um ensino mais exploratório da matemática em detrimento de um ensino direto muito ligado ao treino de procedimentos que era muito frequente nas salas de aula do 1.º ciclo (Brocardo, Rocha, Serrazina, 2008). No CNEB (2001), o termo competência assume uma noção que integra conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como saber *em ação* ou *em uso* e são o referencial que norteia todo o processo de ensino-aprendizagem nesta disciplina ao longo do 1.º ciclo. A importância dada ao desenvolvimento de competências também é salientada por Ponte quando refere: “Na verdade, em termos de objetivos, considera-se, hoje, fundamental a construção do conhecimento, competências e valores que vão muito para além daquilo que se aprende por simples memorização e prática repetitiva” (2001, p. 95).

Em Educação, o conceito de competência tem surgido como alternativa a capacidade, habilidade, aptidão, potencialidade, conhecimento, sendo o que permite ao sujeito aprendente enfrentar e regular adequadamente um conjunto de tarefas e de situações (Perrenoud, 1999, 2001; Roldão, 2002a, 2003; Alves, 2004).

Para Godino “es la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognoscitivos (conocimientos, capacidades, información, etc.) para enfrentarse con pertinencia y eficacia a una familia de situaciones” (2009, p. 5).

Não obstante os esforços que têm sido desenvolvidos a nível da (re) estruturação dos currículos de matemática, os resultados dos alunos portugueses, em avaliações internacionais como o TIMSS e o PISA, demonstram estar, ainda, distantes de atingir os graus de desempenho desejáveis, no que respeita à literacia. No PISA (2003), Gabinete de Avaliação Educacional, [GAVE], (2004), um terço dos alunos portugueses obteve o mais baixo nível de proficiência em literacia matemática nível esse, que se manteve no PISA (2006); (GAVE, 2007).

A nível interno, os fracos resultados obtidos nas Provas de Aferição de Matemática, tendo em vista a recolha de dados relativos ao desempenho dos alunos por *competências* matemáticas e por *áreas temáticas*, pelos alunos do quarto ano de escolaridade em 2004, foram motivo de preocupação junto do ME. A generalidade dos alunos evidenciava baixos níveis de desempenho na resolução de problemas, no raciocínio e na comunicação. Na sequência da análise realizada por este organismo,

os obtidos resultados poderiam relacionar-se com a ausência de processos de reflexão, discussão e argumentação, quer orais quer escritos, onde seja veiculada, predominantemente, informação matemática, através duma linguagem, também ela, matemática (ME, 2006). Face aos resultados, afigurava-se como essencial que, nas aulas desta área curricular, os alunos fossem envolvidos, de forma contínua e sistemática, em experiências de aprendizagem de resolução de problemas e investigações, criando oportunidades para identificarem e usarem diferentes representações, argumentarem, raciocinarem e comunicarem matematicamente.

Assim, com o propósito de melhorar as práticas de ensino da matemática e, conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos, o ME nomeou uma Comissão de Acompanhamento, constituída por um grupo de investigadores reconhecidos na área da matemática (Serrazina, Canavarro, Guerreiro, Rocha, Portela, & Saramago), que elaborou o documento orientador do PF, tendo como referência os documentos curriculares nacionais, inicialmente o CNEB (ME, 2001) e o Programa oficial do 1.º ciclo (DGEBS, 1990) e, posteriormente o PMEB (2007). Estes documentos assentam no pressuposto de que o desenvolvimento da competência matemática se consegue através de experiências de aprendizagem diversificadas e significativas para os alunos.

No documento orientador, elaborado pela CA (2005), são apresentados, os princípios orientadores, os objetivos, as linhas orientadoras, as atividades a desenvolver, a modalidade de avaliação, o papel do formador, os conteúdos a abordar e os recursos.

Quanto aos princípios orientadores do PF, é possível resumi-los em dois aspetos fundamentais:

- (a) O trabalho a realizar deve partir das necessidades e práticas dos formandos, tendo em vista aprofundar conhecimentos, realizar experiências de sala de aula e refletir sobre a sua prática;
- (b) Deve, igualmente, partir das questões curriculares, ao nível da concretização do currículo na sala de aula, nomeadamente realizando planificações conjuntas nas sessões de formação em grupo, que depois são experimentadas na sala de aula e a sua análise feita, quer pelo professor de forma autónoma, quer de novo no âmbito do grupo de formação, de modo a identificar causas de sucesso e insucesso das experiências levadas a cabo com os alunos.

Subsequentes a estes princípios o PF tem como objetivos:

- 1) “Promover um aprofundamento do conhecimento matemático, didático e curricular dos professores do 1º ciclo envolvidos, tendo em conta as atuais orientações curriculares neste domínio;
- 2) Favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em Matemática que contemplem a planificação de aulas, a sua condução e reflexão por parte dos professores envolvidos, apoiados pelos seus pares e formadores;
- 3) Desenvolver uma atitude positiva dos professores relativamente à Matemática, promovendo a autoconfiança nas suas capacidades como professores de Matemática, que inclua a criação de expectativas elevadas acerca do que os seus alunos podem aprender em Matemática;
- 4) Criar dinâmicas de trabalho em colaboração entre os professores de 1º ciclo com vista a um investimento continuado no ensino da Matemática ao nível do grupo de professores da escola/agrupamento (...);
- 5) Promover o trabalho em rede entre escolas e agrupamentos em articulação com as instituições de formação inicial de professores” (2005, p. 3).

As suas linhas orientadoras referem a valorização do trabalho colaborativo entre diferentes atores (formandos e formadores), com vista à preparação e condução de experiências de desenvolvimento curricular e de forma a permitir capitalizar energias, proporcionar apoio acrescido, multiplicar perspetivas e enriquecer a reflexão. O programa visa proporcionar, ao longo do ano letivo, espaços de experimentação e reflexão conjunta de modo a que se possa refletir sobre as práticas e, partir delas, para o desenvolvimento de um saber sustentado, que tenha em linha de conta as características dos alunos a quem se dirige.

As atividades a desenvolver no quadro deste PF revestem a forma de:

- i. Sessões de formação em grupo, destinadas a desenvolver conteúdos de formação, tendo em consideração os interesses e necessidades de formação dos professores-formandos e para planificação e reflexão das atividades associadas à prática letiva;
- ii. Sessões de supervisão/ acompanhamento em sala de aula, que concretizam a planificação trabalhada nas sessões de formação em grupo e respetiva discussão visando a concretização e a análise das experiências de aprendizagem

proporcionadas aos alunos. O confronto entre as expectativas à partida e aquilo que os alunos foram capazes de fazer constitui um aspeto fundamental para a reflexão;

- iii. Reflexão em grupo. As sessões de formação em grupo incluem a reflexão sobre as aulas, em especial aquelas que foram acompanhadas pelo formador, estimulando a partilha de episódios significativos das aulas dos diferentes professores e sua análise (como foi a tarefa apresentada, como reagiram os alunos, interações na sala de aula, produções matemáticas dos alunos, erros e dificuldades evidenciadas, outros fatores que influenciaram, etc.), bem como o auto-questionamento do professor sobre o seu papel na aula, o seu discurso, as suas intervenções;
- iv. Sessão coletiva de trabalho para apresentação e partilha de experiências dos professores envolvidos no PF.

Na modalidade de avaliação é proposta a elaboração de um portefólio que reflita o desenvolvimento profissional resultante da formação e que deve incidir, no mínimo, em duas situações de ensino/aprendizagem da Matemática e deve incluir:

- I.Referências à preparação da(s) tarefa(s) realizada com os alunos;
- II.Relato da aula, descrevendo a exploração matemática da tarefa com os alunos, com dados dos mesmos (respostas às questões do professor, raciocínios que exprimiram, dúvidas que colocaram, dificuldades que revelaram, registos que fizeram nos cadernos, produções matemáticas que realizaram);
- III.Reflexão sobre a aula, incluindo a avaliação do professor sobre o que os alunos aprenderam de Matemática, identificando fatores que contribuíram ou dificultaram essa aprendizagem;
- IV. Reflexão final sobre o que o professor aprendeu com a situação, perspetivando o que alteraria no futuro e porquê.

No que respeita ao papel do formador, este deve assumir-se como um parceiro que questiona com um outro olhar as práticas, ajuda a preparar materiais e propõe novas abordagens num ambiente de colaboração tendo, no contexto do acompanhamento/supervisão em sala (Serrazina *et. al.*) “a função de acompanhamento do trabalho realizado, dedicando-se à observação da aula, recolhendo dados que servirão para posterior discussão e reflexão” (2005, p. 6). Este

acompanhamento/supervisão em sala de aula constitui um aspeto inovador do programa, parecendo realçar-se, assim, o papel da supervisão no quadro da formação contínua de professores – uma formação que se pretende efetiva e eficaz na produção de mudanças ao nível da sala de aula e dos resultados alcançados pelos alunos. Preconiza-se, desta forma, uma formação com epicentro no professor e na sua ação educativa, alimentada no diálogo interativo entre pares e entre formandos e formadores, pois que de acordo com Oliveira e Oliveira ao supervisor compete: “criar um contexto educativo favorável ao desenvolvimento do professor, nomeadamente através de um clima de confiança e de apoio, mas simultaneamente confrontando os professores com situações de desafio, de dissonância cognitiva, potencializadoras do seu contínuo desenvolvimento” (1997, p. 20).

Os conteúdos deste PF visam o desenvolvimento do conhecimento matemático e didático dos professores, de modo a que se tornem mais confiantes e competentes no exercício do ensino desta área curricular e contemplam os seguintes domínios:

- os temas matemáticos; com destaque para a) Números e Operações; b) Recolha, Organização e Análise de Dados e Probabilidades; e c) Geometria e Medida, sendo muito importante que não sejam tratados de uma forma estanque, mas que se trabalhem as conexões entre eles, pretendendo-se, assim, que os alunos tenham uma perspetiva integrada da matemática.

- os recursos a utilizar na aula pelos alunos; centram-se nos materiais manipuláveis, nas tecnologias e nos manuais escolares, que de acordo com o PMEB (2007) é de extrema importância a utilização, no 1.º ciclo, de materiais manipuláveis na construção de certos conceitos, que pelo seu nível de abstração, precisam de um suporte físico. No CNEB, a utilização de materiais manipuláveis, é considerada um recurso excelente para a exploração de diversas tarefas, nomeadamente, as de carácter investigativo e na promoção da comunicação matemática. A diversidade de materiais utilizados proporciona, ao professor, a implementação de diferentes modelos de atividades.

- a cultura de sala aula e de avaliação; está intrinsecamente ligada com os outros domínios, não podendo ser dissociada deles. Inclui a forma como o professor se relaciona com os alunos, cabendo-lhe a responsabilidade de criar um ambiente de

aprendizagem estimulante que promova o envolvimento dos alunos nas tarefas propostas e que fomente e valorize as suas intervenções.

- a natureza das tarefas; são especialmente valorizadas as tarefas que promovam a compreensão dos conceitos matemáticos, estabeleçam conexões entre os mesmos, proporcionem a interdisciplinaridade, o desenvolvimento do raciocínio e a comunicação matemática, elegendo a) A resolução de problemas; b) As tarefas de natureza investigativa; c) A prática compreensiva de procedimentos; d) Os jogos e, e) a realização de projetos.

A escolha das tarefas tem, obviamente, reflexos nos modos de trabalho na aula (trabalho individual, em pequeno grupo e no grande grupo), no ambiente de aprendizagem, no discurso na sala de aula, onde o professor desempenha um papel fundamental, ao fomentar e gerir a participação de todos (Serrazina *et al.*, 2005). Concomitantemente, o PMEB (2007) para além de definir três capacidades transversais para esta área, (Resolução de problemas, o Raciocínio matemático e a Comunicação matemática), prevê ainda que o aluno deve ter oportunidade de viver diversos tipos de experiências matemáticas, entre as quais, a resolução de problemas e exercícios que promovam a compreensão de procedimentos, a realização de atividades de investigação e exploração, o desenvolvimento de projetos e a participação em jogos, sendo de referir que para Ponte (2010), as tarefas não têm, todas, o mesmo potencial formativo nem assumem o mesmo papel no processo de ensino-aprendizagem. Para este investigador o tipo de tarefas pode ser organizado segundo duas dimensões fundamentais: o grau de desafio matemático e o grau de estrutura. Podemos dizer que uma tarefa tem quatro dimensões fundamentais: o grau de complexidade, a estrutura, o contexto referencial e o tempo requerido para a sua resolução (*ibidem*). Conjugando as duas primeiras dimensões, obtemos quatro tipos básicos de tarefas.

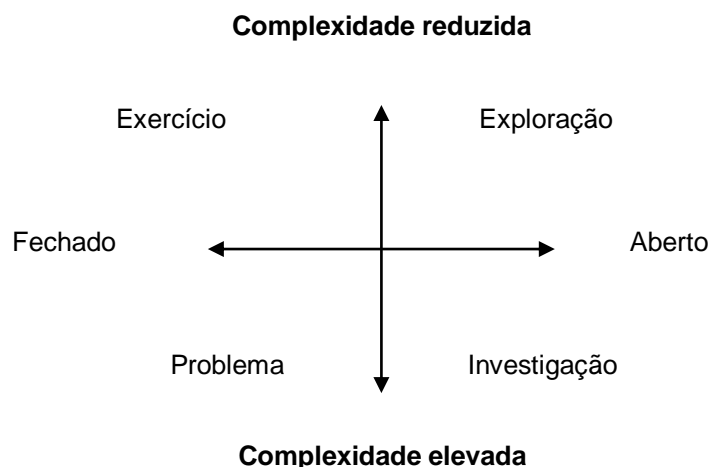


Fig. 1 Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura (Ponte, 2010, p. 21)

Analisando a figura, verificamos que o autor considera que os exercícios são tarefas de complexidade reduzida e estrutura fechada; os problemas são tarefas também fechadas mas de elevada complexidade; as investigações têm um grau de complexidade elevado e uma estrutura aberta; e, finalmente, as tarefas de exploração são também abertas mas com menor grau de complexidade. Refere, ainda, que nem sempre é fácil distinguir entre tarefas de investigação e de exploração, chamando-se, indiferentemente, “investigações” a todas elas. A diferença tornar-se-á mais clara se se usar a terminologia – “explorações” para as tarefas abertas menos complexas e “investigações” para as mais complexas.

Do exposto, pode dizer-se que o PF foi criado com o intuito de munir os professores com saberes e práticas que lhes permitam alterar e/ou melhorar as suas práticas, podendo passar pela implementação de um ensino mais exploratório da Matemática em detrimento de um ensino direto muito ligado ao treino de procedimentos que era muito frequente nas salas de aula do 1.º ciclo (Brocardo, Serrazina & Rocha, 2008).

Parece-nos, também, que este PF segue a ideia de um projeto de desenvolvimento profissional, (Day, 2001) onde os professores são vistos como participantes ativos da construção do seu próprio conhecimento quer do conteúdo, quer didático, e são encorajados a desenvolver estratégias que facilitem a construção do conhecimento pelo aluno, num ambiente que conduza e encoraje a tomada de riscos e a reflexão.

Por outro lado, reconhece a importância do papel do supervisor, pois quando os professores integram novas aprendizagens nas suas práticas beneficiam, muito, se tiverem apoio e supervisão por parte de outro professor, sublinhando-se, desta forma, a importância da colaboração no contexto educativo no desenvolvimento de competências pessoais e profissionais (Alarcão & Tavares, 2003; Alarcão & Roldão, 2008). As oportunidades de partilhar e receber *feedback* ajudam os professores a adaptar as suas estratégias de ensino e rotinas, tornando mais sólidas as mudanças no seu conhecimento e nas suas crenças, pois como referem Alarcão e Tavares “A supervisão constitui-se numa atividade que tem como objetivo principal o desenvolvimento profissional dos professores, nas dimensões do conhecimento e da ação, favorecido, sobretudo, pela gestão de situações formativas baseadas no conhecimento do eu, do outro e dos contextos em que os atores interagem” (2003, p. 65), cabendo, ao supervisor numa escola reflexiva, um papel essencialmente formativo devendo a sua ação focalizar-se na permanente interação entre o pensamento e a ação, procurando ajudar e incentivar os formandos nessa atitude.

Schön (1983), citado por Oliveira-Formosinho (2002, p. 55), afirma “Os professores e supervisores desenvolvem através da experiência os seus repertórios de compreensão da sua prática profissional. O professor identifica ações ou resultados inesperados do aluno, estrutura estes acontecimentos como um quebra-cabeças a ser resolvido e leva a cabo ações para obter conclusões. O papel do supervisor é encorajar e desafiar o professor nesta reflexão. Os dados reunidos a partir da observação do ensino são fundamentais para reconstruir os acontecimentos de ensino”.

Acompanhando as tendências de formação de professores, Godino referindo-se no marco teórico do Enfoque Ontossemiótico, considera que “Las nociones teóricas del EOS deben ser vistas como herramientas de análisis y reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y pueden ser utilizadas por los propios profesores para indagar sobre su propia práctica” (2009, p. 20), tendo desenvolvido várias dimensões, e categorias de análise, que utilizadas pelos docentes lhes possibilitam refletir, analisar e compreender, de forma sistemática os diversos aspetos implicados no ensino e aprendizagem da matemática, focalizados na resolução de tarefas, desenvolvimento de projetos ou atividades matemáticas, pois de acordo com o autor “los criterios de idoneidad didáctica pueden ser una guía para

el diseño, implementación y evaluación de planes de formación de los profesores, y para la reflexión/ indagación de los mismos sobre su propia práctica” (ibidem, p. 29).

2.3. Supervisão

O presente ponto centra-se na supervisão entendida como um processo que tem como objetivo resolver problemas a partir de estratégias psicopedagógicas e técnico-didáticas, num clima relacional positivo em que o formando deverá ter um papel ativo no seu processo de formação, refletindo sobre a prática e realizando auto-supervisão.

Se inicialmente o conceito de supervisão se referia fundamentalmente à formação inicial de professores, ele tem-se estendido à formação contínua, nomeadamente aos processos de desenvolvimento profissional, tendo como principal função “fomentar ou apoiar contextos de formação que, traduzindo-se numa melhoria da escola, se repercutem num desenvolvimento profissional dos agentes educativos, e na aprendizagem dos alunos que nela encontram um lugar, um tempo e um contexto de aprendizagem” (Alarcão, 2001, p. 19), alcançando uma “dimensão colaborativa, autorreflexiva e autoformativa” (Alarcão & Roldão, 2008, p. 15).

Para Sá-Chaves “A supervisão não é mais do que um processo de desenvolvimento, que se realiza através da edificação do conhecimento, como aprendizagem da vida pessoal e/ou profissional” (2009, p. 88), e pressupõe “um atento e abrangente olhar que complete ao perto e ao longe, ao passado e às hipóteses de futuro, aos factos e às suas interpretações possíveis, à manifestação de desejo e à possibilidade e impossibilidade da sua concretização” (ibidem, pg.127).

Por sua vez, Alarcão e Tavares definem supervisão como “uma atividade que visa o desenvolvimento e a aprendizagem dos profissionais” (2003, pp. 5-6), devendo fomentar-lhes uma atitude de confiança e de responsabilidade pela qualidade do seu desempenho.

As afirmações anteriores remetem-nos para um conceito desenvolvimento profissional, onde se dá importância a um clima de partilha, e onde se constrói um percurso profissional, pela interação entre duas pessoas (supervisor e supervisionado) e a interação entre a ação e o pensamento.

Alarcão e Roldão (2008) apresentam o seguinte diagrama para as conceções e práticas supervisivas.

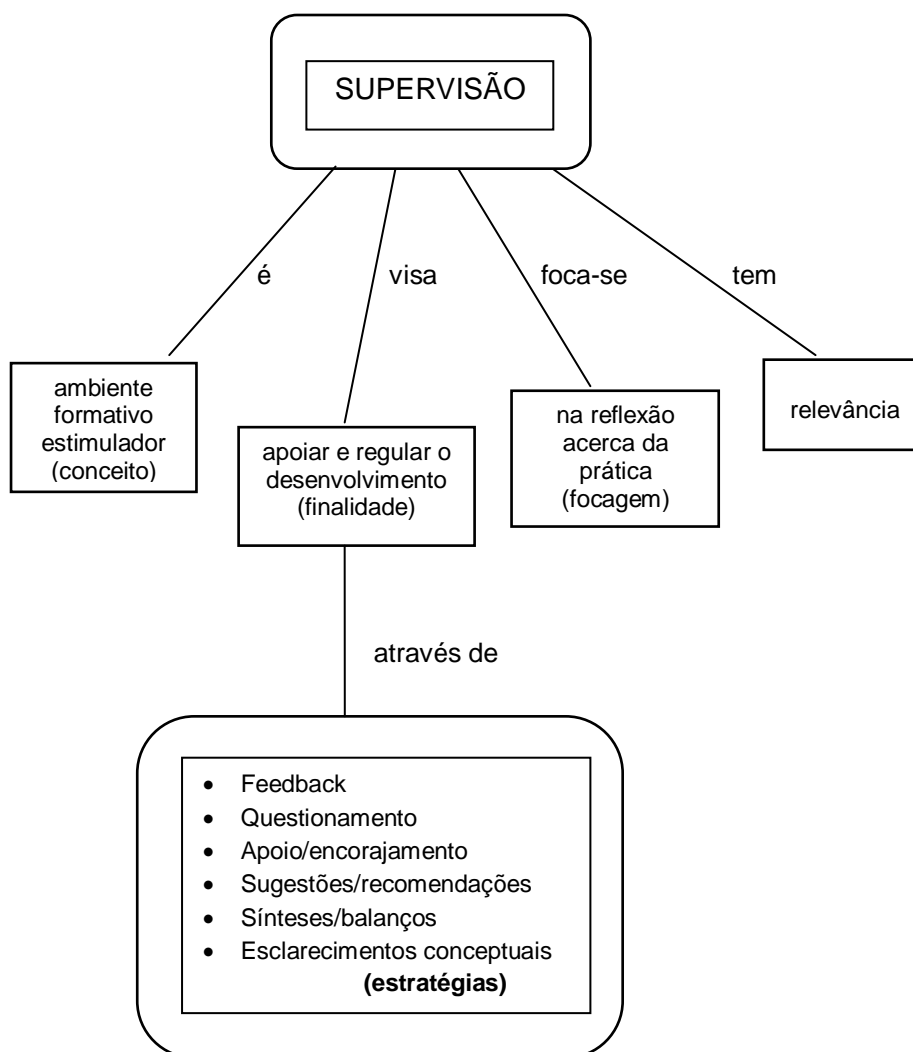


Fig. 2 Conceção e práticas de supervisão (Alarcão e Roldão, 2008, p. 53)

É-nos lícito afirmar, que uma relação supervisiva tem como objetivo promover o enriquecimento pessoal e, conseqüentemente, o profissional do ou dos indivíduos supervisionados de uma forma continuada, incrementando uma construção única do conhecimento e desenvolvendo processos de reflexão sobre atitudes e ações, assumindo-se o supervisor como um orientador sempre presente e amigo. Sendo assim, o formando desenvolve-se através de um processo dialógico com o supervisor e com os seus pares em formação, numa relação de amizade dialogante, crítica e

reflexiva, seguindo as novas tendências supervisivas (Alarcão & Roldão, 2008; Alarcão & Tavares, 2003).

Nesta perspetiva, e sendo a supervisão um processo pois tem lugar num tempo continuado, os seus objetivos principais são otimizar a qualidade da intervenção pedagógica do professor por meio de uma relação de ajuda, proveniente da interação estabelecida entre os protagonistas e o desenvolvimento profissional dos intervenientes desse processo, podendo esta ir desde as formas mais diretivas, marcadamente de cariz inspetivo, até às formas mais flexíveis e facilitadoras de orientação e de aconselhamento (Sá-Chaves, 2002).

Em contexto de formação contínua, centrada na escola, a supervisão, atuando de dentro para fora e colocando o seu enfoque na observação e reflexão sobre o próprio ensino e sobre a colaboração e interajuda, possibilita ao professor a tomada de consciência do seu poder e das suas responsabilidades na adequação da escola ao mundo em mudança. Com efeito, desenvolve-lhe a capacidade de se interrogar “sobre o quê”, o “como” e o “porquê” do que acontece, isto é, contribui para a sua evolução facilitando a mudança e a inovação no ensino e na própria escola (Alarcão, 2001).

Também, para (Alarcão & Roldão, 2008) devem ser valorizadas estratégias de reflexão, colaboração, auto-supervisão e autoaprendizagem, capacidades de gerar, gerir e partilhar o conhecimento, com vista a profissionais reflexivos e escolas em constante desenvolvimento e aprendizagem.

Desta forma, a prática supervisiva implica qualidade, responsabilidade, empatia e acolhimento entre quem nela se envolve, para que todos se possam desenvolver a nível pessoal e profissional.

2.3.1. Estilos de Supervisão

Tendo em consideração os intervenientes no processo supervisivo, o supervisor não pode agir do mesmo modo perante todos os seus formandos. Se perante alguns pode utilizar um estilo não diretivo, com outros terá de utilizar alguns princípios do estilo diretivo, dependendo das características dos formandos, da relação que se consegue estabelecer e das necessidades de cada um.

Neste sentido, Alarcão refere, com base em resultados de alguns investigadores, que “a adequação da utilização de estratégias diretivas, não diretivas

e de colaboração tem a ver com o nível de desenvolvimento do professor (incluindo fatores de personalidade e de domínio da matéria), situação que exige do supervisor conhecimentos sobre a psicologia do adulto e a relação interpessoal, para além de conhecimentos da matéria em causa” (1996, p. 30).

Glickman, (1985, citado em Alarcão & Tavares, 2003), identifica as seguintes categorias para os *skills* interpessoais que considera fundamentais numa relação supervisaiva:

“1) prestar atenção; 2) clarificar; 3) encorajar; 4) servir de espelho; 5) dar opinião; 6) ajudar a encontrar soluções para os problemas; 7) negociar; 8) orientar; 9) estabelecer critérios e 10) condicionar” (2003, pp. 74-75).

Alarcão e Tavares (ibidem) corroboram esta ideia, referindo que o supervisor para além de competências pedagógicas, didáticas, metodológicas, tecnológicas e permanente bom senso, deve também possuir um certo número de *skills* específicos e, continuam “Glikman sugere que a ênfase dada pelo supervisor a alguma destas atitudes determina o seu estilo de supervisão, que poderá recair num dos três tipos seguintes: não diretivo, de colaboração e diretivo” (ibidem, p. 75).

Na figura seguinte apresentam-se os diferentes estilos de supervisão, e as características (atitudes/comportamentos), que Glickman (1985) considera fundamentais, que o supervisor apresente.

Comportamentos/ Atitudes Estilos de supervisão	Prestar atenção	Clarificar	Encorajar	Servir de espelho	Dar opinião	Ajudar a encontrar soluções	Negociar	Orientar	Estabelecer critérios	Condicionar
Não-diretivo	■			■						
De colaboração	■			■				■		
Diretivo	■							■		

Fig. 3 Estilos de supervisão, segundo Glickman (1985, cit. Alarcão & Tavares, 2003, p. 76)

- Comportamentos/atitudes dominantes na ação do supervisor.
- Comportamentos/atitudes menos presentes na ação do supervisor.

Os diferentes tons pretendem representar que os comportamentos/ atitudes não sendo exclusivos de um ou outro estilo de supervisão, ao aparecerem como características mais marcantes da ação do supervisor, são determinantes na sua atuação e no estilo de supervisão que ele realiza.

Prosseguindo com os mesmos autores, o estilo não diretivo tem por base uma relação interpessoal onde o supervisor escuta e espera que o formando tome iniciativas, ajuda-o a refletir sobre a ação, clarifica as suas ideias e os seus sentimentos e incentiva-o a prosseguir. Todo o diálogo entre supervisor e formando tem um objetivo, obter e dar feedback indispensável para conduzir o formando a pensar. O supervisor assume, assim, um papel de coordenador da reflexão, para que o pensamento do formando se focalize na observação, na interpretação e na identificação de problemas, visando a procura das respetivas soluções.

O estilo colaborativo assenta na partilha, na troca de ideias e na busca de resolução de problemas, tanto da parte do supervisor como da parte do formando. O supervisor encoraja o formando a apresentar as suas ideias, mas expressa com muita frequência a sua opinião e os seus pontos de vista. Neste sentido, o supervisor preocupa-se em encontrar um entendimento com o formando relativamente à identificação e análise dos problemas, considerando o emergir de opiniões diferentes, quanto às propostas de resolução, mas consensuais em relação ao plano da ação.

Por sua vez no estilo diretivo o supervisor prescreve o que fazer, não só fornecendo a sua visão das coisas, mas também estabelecendo critérios e normas, definindo e condicionando as tarefas e a forma de as realizar. Adota um posicionamento de autoridade sobre o formando, como alguém que, pela sua experiência, conhece e sabe mais como o ensino-aprendizagem pode ser desenvolvido, fornecendo diretrizes sobre o que fazer e como proceder. Do formando é esperado que cumpra, passivamente, as orientações que lhe são dirigidas.

O supervisor como profissional mais experiente e conhecedor deverá cooperar com formando, contribuindo, para que este compreenda o sentido das observações realizadas, a acuidade dos princípios formulados bem como a validade das conclusões. Assim, o supervisor, será mais num recurso do que um avaliador das atuações dos formandos, pois sendo a supervisão um processo, porquanto tem lugar num tempo continuado possui como objetivo principal o desenvolvimento profissional dos intervenientes desse mesmo processo.

Diversos autores (Alarcão & Tavares, 2003; Oliveira, 1992; Sá-Chaves, 2002; Vieira, 1993) consideram que, seja qual for o estilo de supervisão adotado, o supervisor deve ajudar a estabelecer um clima favorável e apropriado ao aperfeiçoamento de um espírito de reflexão e autoconhecimento, que possibilite o desenvolvimento humano e profissional, criando ou mantendo o gosto pelo ensino e pela formação contínua. Um outro fator a considerar é a atmosfera afetivo- relacional envolvente que, de acordo com os autores supracitados, pode condicionar, quer pela positiva quer pela negativa, todo o processo de supervisão. Para que este se desenvolva nas melhores condições é necessário criar um clima favorável, uma atmosfera de entreeajuda mútua, aberta, verdadeira, colaborativa e responsável entre supervisor e formando, pois ao abranger o professor/formador e o professor/formando na observação conjunta do processo, faculta um utensílio de aperfeiçoamento profissional para ambos os intervenientes.

2.3.2. O Supervisor

Ao falar de supervisão não podemos, obviamente, preterir a figura do supervisor, se atendermos que tem um papel decisivo no estabelecimento de variáveis afetivas e relacionais que fomentem o crescimento pessoal e profissional dos formandos, através do desenvolvimento de “um conjunto de *skills* que o levem do saber ao saber-fazer” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 59).

Schön (1983), citado por Alarcão designa o supervisor por “coach”, “aquele que organiza situações em que o aluno possa praticar e confrontar-se com problemas reais cuja resolução implique reflexão, levantamento e verificação de hipóteses, experiência de ter cometido erros, consciência da necessidade e do valor da ajuda dos outros, assim como do aperfeiçoamento constante que tem a sua origem no autoconhecimento operativo” (1996, p.18).

Para Oliveira-Formosinho (2002, p. 28) o supervisor “é o profissional treinado, com ciência, competência e empenho” que lhe vai permitir agir de um modo mais consciente e adequado, devendo, também, ser uma pessoa aberta, capaz de escutar e encorajar um professor a melhorar a sua prática profissional.

Por sua vez, Alarcão e Tavares entendem o supervisor “como alguém, com mais experiência e conhecimentos (...) que é antes de mais um colega que ajuda numa relação dialogante, aberta, empática e responsável” (2003, p. 58), cuja função

primordial “consiste em ajudar o professor a ensinar os seus alunos e a tornar-se um bom profissional para que os seus alunos aprendam melhor e se desenvolvam mais” (ibidem, p. 59).

O supervisor é, assim, alguém que, possuindo uma atitude reflexiva, é capaz de identificar e ajudar o professor na solução dos problemas, a tomar consciência das situações e procurar respostas num clima de colaboração conjunta, devendo assumir um estilo colaborativo e interativo na procura de soluções e na construção do conhecimento profissional. Deverá, também, ter presente o contexto e as suas múltiplas variáveis, incidindo na prática do professor, buscando a identificação dos problemas, as suas causas e a sua resolução de forma contextual (Alarcão & Tavares, 2003; Sá-Chaves, 2002; Vieira, 2006).

Baseados em Alarcão e Tavares (2003), podemos, dizer que de entre as principais funções do supervisor se destacam a sustentação da formação e a da sua própria mudança ao criar condições para que os professores pensem e ajam de forma colaborativa, crítica e indagadora. Reafirma-se o valor da formação pessoal e profissional do supervisor, que para Alarcão e Tavares “tem um papel importante, (...), no estabelecimento de um clima afetivo-relacional facilitador do desenvolvimento e da aprendizagem do formando” (ibidem, p. 72), criando uma atmosfera de apoio, confiança, colaboração, e afetividade propícia à co-construção de novos saberes e competências, numa atitude de diálogo permanente e procurando atingir os mesmos objetivos. Para Galveias, no decurso do processo supervisivo assume particular relevância o *feedback* do supervisor ao professor supervisionado, sublinhando a importância de uma atmosfera afetivo-relacional, estimulante, enriquecedora e potenciadora de mudança e desenvolvimento profissional. Esta opinião é partilhada por Alarcão e Roldão ao referirem que “A prática de um diálogo bidirecional e continuado na supervisão (...) [pode ser usado] como instrumento formativo indutor da reflexão e da autoanálise e reorientador da aprendizagem” (2008, pp. 46-47).

Reconhecendo que cabe ao professor ajudar os “outros” a crescer, crescendo, Alarcão e Tavares (2003) explicam que toda a ação do professor/supervisor deve processar-se em torno do verbo “ajudar” e identificam como características fundamentais do supervisor, a capacidade de prestar atenção e o saber escutar. Para estes autores “o papel dos supervisores é fundamental para ajudar os professores a compreender as situações, a saberem agir em situação e a sistematizarem o conhecimento que brota da interação entre a ação e o pensamento” (Alarcão &

Tavares, 2003, p. 35), devendo encorajar “a reflexão na ação”, “a reflexão sobre a ação” e a “reflexão sobre a reflexão na ação” de acordo com as teorias divulgadas por Shön (1983). Como realça Zeichner (1993), citado por Alarcão e Tavares (2003), a reflexão sobre a reflexão na ação promove o desenvolvimento da formação contínua, a capacidade da auto-supervisão e da supervisão em grupo de colegas.

Neste quadro supervisivo, Alarcão e Tavares referem que, para que o supervisor possa auxiliar a levar a bom termo uma “tarefa desta envergadura terá que dominar (...) os conteúdos programáticos (...) possuir uma boa cultura geral (...) e uma formação efetiva nos domínios da formação de professores, do desenvolvimento curricular, das didáticas ou metodologias de ensino e das respetivas tecnologias, ter um verdadeiro conhecimento de si próprio e ter uma atitude permanente de bom senso” (2003, p. 59).

Esta relação interpessoal, dinâmica, encorajante e facilitadora, entre os intervenientes, de um processo de desenvolvimento profissional compromete-os com um objetivo comum: a melhoria da aprendizagem dos alunos através de um ensino de qualidade ministrado em condições facilitadoras da própria aprendizagem. De facto, a procura da resolução de problemas que surgem no quotidiano escolar implica uma dimensão de criatividade pela exigência, sempre nova e diferente, das situações que decorrem de contextos em permanente mutação.

2.3.3. Diferentes Cenários Supervisivos

Recorrendo a uma classificação de Alarcão e Tavares (2003), poderemos distinguir nove cenários de supervisão na formação de professores assumindo cada um deles contornos bem distintos e aos quais subjazem diferentes conceções relativas, no que diz respeito, quer ao papel do supervisor/formador, quer ao papel do professor/formando, bem como à relação entre teoria e prática, formação e investigação, noção de conhecimento como saber constituído e transmissível ou construção de saberes, entre outros.

O **cenário da imitação artesanal** enfoca o “saber” de um mestre que quer transmitir o seu conhecimento e a sua “arte” a um aprendiz de professor, que o tem como modelo de profissão. Assim, a sua aprendizagem é única, tradicional, porque aprende por “imitação”, de forma passiva, sem discussão, uma vez que, o modelo era

exemplar. “Subjacentes a este modelo estão as ideias da autoridade do mestre e da imutabilidade do saber, mas também a convicção de que se aprende a fazer vendo como se faz e fazendo também, valorizando-se assim a demonstração e a imitação como estratégias formativas” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 2). Nesta abordagem, a valoriza-se preferencialmente o saber experiencial e o perfil do mestre, na sua unicidade, e não os pressupostos científicos, as técnicas ou as reflexões profissionais.

O cenário de aprendizagem da descoberta guiada dá voz, ação e inovação à prática pedagógica do formando. Assim, o supervisor não é o mestre, mas aquele que orienta processos, o que ajuda a analisar as vantagens e desvantagens de cada modelo de ensino experimentado na sala de aula. Neste cenário pretende-se formando aprenda pela sua própria experiência: observando, intuindo, refletindo e reformulando, conferindo-lhe de acordo com Alarcão e Tavares “(...) um papel ativo na aplicação experimental dos princípios que regem o ensino e a aprendizagem, na análise das variáveis do seu contexto na inovação pedagógica.” (2003, p. 21).

O cenário behaviorista encara o professor como um técnico de ensino. Assim, depois de treinadas e adquiridas as competências necessárias para o micro-ensino (em aula), o professor deveria tentar aplicá-las no momento oportuno, atendendo à relação direta entre causa e efeito, isto é, entre o processo do ato de ensinar e o efeito, enquanto produto, na aprendizagem (Sá-Chaves, 2000). Caracterizado pelo seu mecanicismo pretendeu-se identificar em pormenor as competências de ensino de maior utilidade para um jovem professor e desenvolveram-se programas de treino dessas mesmas competências, partindo igualmente de “um corpo de conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem que os futuros professores deveriam dominar” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 2), atribuindo-se maior importância à forma como se ensina e não ao conteúdo que é transmitido ao ensinar.

O cenário psicopedagógico manifesta a preocupação cognitiva do ensino. Assim, para os autores supramencionados, tem como finalidade principal “ensinar os professores a ensinar” (ibidem, p. 28). Desta forma, procura entender as relações que se estabelecem entre supervisor e aluno estagiário no processo de

ensino/aprendizagem, da mesma forma que procura entender as relações intrínsecas ao processo de ensino aprendizagem entre o formando e os seus alunos. Stones, citado por Alarcão & Tavares (2003), defende uma supervisão baseada na aquisição de conceitos, capacidades e na resolução ativa das dificuldades, fundamentando o seu modelo de supervisão nos seus conhecimentos de psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem.

No **cenário pessoalista**, como o próprio nome indica, dá-se relevo ao professor, enquanto indivíduo e pessoa, numa multiplicidade de vertentes. Este cenário tem por base a perspetiva cognitivista e construtivista, segundo a qual o autoconhecimento é fundamental para o desenvolvimento psicológico e profissional, uma vez que os seus valores, crenças, atitudes e motivações compõem o universo que é o professor (Alarcão & Roldão, 2008; Oliveira-Formosinho, 2002).

O **cenário ecológico** dá importância às experiências, aos contextos e às interações. Este cenário supervisivo, inspirado no Modelo de Desenvolvimento Humano de Bronfenbrenner (1989), centra-se nas dinâmicas sociais e no processo sinérgico que se estabelece na interação entre o sujeito, em desenvolvimento, e o meio que o envolve (micro, meso, exo, macro), sendo que um e outro (o sujeito e o meio) estão em permanente transformação, a diferentes níveis e com diferentes implicações. Para Alarcão e Tavares “Neste cenário, a supervisão (...) assume a função de proporcionar e gerir experiências diversificadas, em contextos variados, e facilitar a ocorrência de transições ecológicas que, possibilitando aos estagiários o desempenho de novas atividades, a assunção de novos papéis e a interação com pessoas até aí desconhecidas, se constituem como etapas de desenvolvimento formativo e profissional.” (2003, p.37). No âmbito deste cenário, o supervisor será um facilitador e gestor do acesso do professor/formando a distintas experiências, inseridas em diversos contextos situacionais, para um maior desenvolvimento formativo e profissional.

O **cenário clínico** baseado no modelo criado por Cogan, Golghammer, e Anderson, citados por Alarcão e Tavares (2003) põe a tónica na observação e reflexão do próprio ensino e na colaboração e entajuda dos colegas (professor em

formação e supervisor) que na sala de aula, à semelhança de uma clínica, planeiam, interagem e avaliam as ações dos problemas/dificuldades encontrados.

Atendendo à natureza desta investigação debruçar-nos-emos, mais atentamente sobre o cenário clínico, consistindo o seu objetivo principal em melhorar a prática de ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. Oferece, ainda, uma visão mais alargada do processo supervisivo, na qual, dimensões da personalidade do professor em formação eram tidas em atenção como aspetos importantes da sua formação e do seu desenvolvimento. Neste cenário, assumem particular importância as relações supervisor/supervisado, sendo necessário que “se estabeleça entre o professor e o supervisor uma relação de trabalho isenta de tensões e baseada numa confiança sólida e fiável, pois só deste modo será possível que o professor confie ao supervisor as suas preocupações e dificuldades” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 28).

Supervisor e professor assumem papéis colaborativos na procura de compreender e melhorar as ações pedagógica e supervisiva, atenuando-se, desta forma, os receios associados à observação de aulas e sendo igualmente redefinidas e reavaliadas as potencialidades da observação. Para Alarcão e Tavares “Este modelo caracteriza-se pela colaboração entre professor e supervisor com vista ao aperfeiçoamento da prática docente com base na observação e análise das situações reais de ensino” (ibidem, pp. 25-26).

Tendo em conta os limites dos modelos apresentados anteriormente “este processo implica um espírito de colaboração entre o supervisor e o professor e entre estes e os seus colegas; mas implica também uma atividade continuada que englobe a planificação e a avaliação conjuntas para além da observação e da análise.” (ibidem, p. 24). Assim, numa dinâmica reflexiva e colaborativa, supervisor e professor, num cenário real, procuram soluções que promovam o aperfeiçoamento das práticas letivas e do processo educativo, traduzindo-se no sucesso escolar dos alunos.

Neste cenário, a análise realizada pelo professor e supervisor compreende o **ciclo de supervisão** e, apesar de não haver unanimidade no número de fases que o constituem, existe consenso quanto aos seus elementos básicos: planificar, observar, avaliar.

Goldhammer e outros (1980), citado em Alarcão & Tavares (2003), consideram cinco fases no ciclo de supervisão clínica, enquanto que Cogan (1973, *ibidem*) propõe oito.

Sistematizando, Alarcão e Tavares (2003, p. 81 e seg.) consideram a existência de, apenas, quatro fases fundamentais no ciclo supervisivo.

a) Encontro pré-observação: a ocorrer antes de uma atividade educativa, visando “ajudar o professor na análise e tentativa de resolução de problemas” (p. 81) tais como “preparação de aulas, questões de disciplina e estruturação dos conteúdos a ensinar” (*ibidem*), servindo, também, para criar um clima de colaboração e de interajuda;

b) Observação propriamente dita: são todas as “atividades destinadas a obter dados e informações sobre o processo de ensino/aprendizagem com a finalidade de, mais tarde, proceder a uma análise” (p. 86), sendo fundamental que o supervisor saiba distinguir entre observar e interpretar;

c) Análise dos dados: efetua-se após a observação e permite ao observador e ao observado um “estudo e sistematização os dados que torne possível a sua análise e interpretação” (p. 28);

d) Encontro pós-observação: tem, para estes autores, como finalidade “ o professor refletir sobre o seu “eu” de professor e sobre o que se passou na sua interação com os alunos” (p. 98), cabendo ao supervisor o papel de o ajudar na análise dos dados, atribuindo-lhe significado e ajudando-o a tomar decisões sobre a ação a seguir.

Consideram, ainda, a possibilidade de incluir uma quinta fase que permita proceder “à análise e avaliação do processo realizado e dos efeitos obtidos” (p. 80).

O ciclo de supervisão clínica poder-se-á representar de acordo com o seguinte esquema:



Fig. 4 Fases do ciclo de supervisão clínica, baseado em Goldhammer e outros (1980).
(Adp. de Alarcão & Tavares, 2003)

Utilizámos este modelo, pelo facto de no PF a ação do formador, enquanto supervisor, se centrar não exclusivamente na sala de aula mas, também de ajudar, o professor formando, na reflexão e consciencialização, do que se passa nos contextos educativos onde se desenvolve a sua ação. É de referir a importância da cooperação entre os intervenientes neste processo, assente no permanente feedback do supervisor com o formando com a finalidade deste revelar e desenvolver competências pessoais e profissionais através dos processos de auto-reflexão, partilha de ideias e ações em equipa, porquanto, “os professores, como adultos, não aprendem tanto com a frequência de cursos ou leitura de livros e revistas mas sobretudo com a observação, análise e reflexão do seu próprio ensino ou do ensino praticado pelos seus colegas” (Berlak e Berlak, 1981; Little, 1982; Sprinthall e Sprinthall, 1980 & Stenhouse, 1978, citados por Alarcão & Tavares, 2003, p. 121).

O **cenário reflexivo** promove a reflexão do professor de si para si, uma vez que o docente reflete sobre o que se faz, como se faz e para que se faz, apostando num processo formativo que “combina ação, experimentação e reflexão sobre a ação,

ou seja, reflexão dialogante sobre o observado e o vivido segundo uma metodologia do aprender a fazer fazendo e pensando, que conduz à construção ativa do conhecimento gerado na ação e sistematização pela reflexão.” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 24).

Esta reflexão visa a melhoria das suas práticas profissionais, uma vez que, atendendo à imprevisibilidade da profissão pelos variados contextos, o profissional necessitará de atuar de modo “inteligente e flexível, situado e reativo” (ibidem, p. 35), reforçando que este diálogo “provém da ação e é sistematizado pela reflexão [...] na e sobre a ação com vista à construção do conhecimento profissional” (ibidem). Baseadas na postura reflexiva, implícita ao modelo, surgem como estratégias de supervisão, apontadas por Shön (citado por Alarcão & Tavares, 2003): a experimentação em conjunto, a demonstração acompanhada de reflexão e a experiência multifacetada, como forma de desenvolver, sistematicamente, no contexto profissional, um conhecimento científico e pedagógico aliado à reflexão. A dinâmica entre o pensamento e a ação é interativa e permanente. Neste sentido, o supervisor adquire um papel fundamental para ajudar o aluno estagiário a compreender e saber agir perante as situações, sistematizando o conhecimento que deriva da interação entre a ação e o pensamento. O supervisor tem a especial função de encorajar o aluno a explorar as suas capacidades, a sua capacidade de interagir de e aprender em ação.

O cenário dialógico valoriza o papel da comunicação, da linguagem e do diálogo crítico na construção da cultura profissional, baseando-se, segundo Alarcão e Tavares, em pilares de outros cenários, anteriormente, referidos. Consideram que o seu caráter inovador “ (...) consiste em atribuir à linguagem e ao diálogo crítico um papel de enorme significado na construção da cultura e do conhecimento próprio dos professores como profissionais e na desocultação das circunstâncias contextuais, escolares e sociais, que influenciam o exercício da sua profissão” (2003, p. 40), favorecendo a verbalização do pensamento reflexivo, como base para a aquisição de conhecimento.

Smyth (citado por Alarcão & Tavares, 2003) considera que este modelo contribui para a criação de contextos de supervisão em que, através de processos de colaboração, baseados nos princípios anteriormente abordados no cenário da

supervisão clínica, funciona como um instrumento de emancipação individual e coletiva dos professores.

Alarcão e Tavares (2003) salientam o facto destes cenários não serem estanques, pois não se excluem e podendo, facilmente, coexistir. Alertam também, para o surgimento de novos cenários que refletem a evolução do conceito de supervisão, para as exigências que as mudanças na formação de professores requerem e para a tomada de consciência da complexidade e especificidade que envolve a supervisão pedagógica. Com efeito, ao longo da sua experiência, pessoal e profissional, o supervisor pode enquadrar-se em algum destes modelos, ou até encontrar um modelo próprio – através da interação de vários aspetos focados pelos cenários já estudados – que satisfaça as suas necessidades de condução do processo de supervisão e se enquadre no contexto envolvente.

É ainda nesta temática de cenários de supervisão que Sá-Chaves (2002), tem em conta o supervisor como uma pessoa adulta em presença de um outro adulto, que tem como missão fundamental facilitar o desenvolvimento e a aprendizagem do outro, e deve considerar as experiências passadas, os sentimentos, perceções e capacidades de auto-reflexão, não dando receitas como fazer mas sim criar junto do supervisionado, com o supervisionado e no supervisionado um espírito de investigação-ação, num ambiente emocional positivo, humano e facilitador do desenvolvimento pessoal e profissional de ambos. Porque cada pessoa é um ser único, com experiências e conhecimentos singulares, os profissionais devem ser flexíveis e criativos para que possam, perante cada situação contextualizada, utilizar “pensamento estratégico ou reflexivo no sentido da construção para cada situação/problema das soluções mais adequadas” (Sá-Chaves, 2002, p. 100). Desta forma, o processo supervisivo, com carácter colaborativo promove atitudes de confiança, de partilha e de interação entre professor e formando, consolidando o *feedback* do supervisor na atuação do professor para que o mesmo se sinta implicado e comprometido com a sua prática reflexiva. É com base nestas reflexões que Sá-Chaves chama a este cenário de Integrador e a partir dele desenvolve o conceito de **supervisão não standard**, a única que permite respeitar o direito à diferença.

2.4. Portfólios: Instrumentos de Reflexão

Nas últimas décadas, tem-se intensificado a utilização dos portfólios nos cursos de formação inicial e contínua de professores, nas diferentes áreas do conhecimento. Pesquisadores destacam as várias contribuições da utilização do portfólio no processo de formação e desenvolvimento profissional. Para Sá-Chaves (2009, p.15), os portfólios são “vistos e utilizados como instrumentos de estimulação e como fatores de ativação do pensamento reflexivo, providenciando oportunidades para documentar, registrar e estruturar os procedimentos e a própria aprendizagem”. Procurando responder aos desafios de um diferente paradigma de formação, emerge uma nova perspectiva, que ao assentar no portfólio reflexivo, valoriza a singularidade de cada um e a possibilidade deste construir o seu conhecimento através da sua própria auto-implicação, do contacto com o outro e com os diferentes contextos e de, enquanto ser inacabado, continuar a formar-se ao longo da vida.

Começamos por definir portfólio: o portfólio para Alarcão e Tavares consiste num “...conjunto coerente de documentação refletidamente selecionada, significativamente comentada e sistematicamente organizada e contextualizada no tempo, reveladora do percurso profissional” (2003, p. 55).

Assim, um portfólio compõe-se de uma amostra representativa de trabalhos realizados ao longo de um determinado período de tempo (que pode ser mais ou menos longo) e que revela a evolução realizada pelo seu autor [o professor]. Nesta linha de pensamento, o portfólio é visto e utilizado como instrumento de estimulação e como fator de ativação do processo reflexivo no professor continuado e sempre inacabado, sendo através deste que o professor demonstra a sua capacidade de reflexão acerca da sua prática.

Vários autores salientam a importância da utilização de portfólios na formação de professores, apontando a promoção da reflexão sobre a ação como uma das várias razões para esta constatação (Nunes, 2000; Alarcão & Tavares, 2003; Sá-Chaves, 2005; 2009), constituindo uma estratégia de consciencialização para a mudança conceptual, contrapondo às leituras pedagógicas simplistas e às utopias um exercício continuado e crítico de construção de conhecimento acerca do próprio conhecimento, dos saberes específicos da sua profissionalidade e, sobretudo, sobre si próprios enquanto pessoas em desenvolvimento. Como refere Sá-Chaves (2009, p. 15), os portfólios “são capazes de evidenciar não apenas os produtos decorrentes

dos processos de formação, mas sobretudo a natureza, a lógica, a organização e o fluir dos próprios processos”.

Nunes (2000) destaca que independentemente do contexto da sua aplicação seja na formação inicial ou contínua, o portfólio do professor deverá incluir duas componentes fundamentais: evidências das capacidades e competências profissionais; e reflexões sobre essas evidências e sobre as práticas de ensino. E sublinha que, no caso concreto das reflexões, os registos efetuados devem ser focados em questões como: porque selecionaram determinados materiais e tarefas; o que aprenderam; quais os que melhor os ilustram como professores. Este processo impregna a elaboração do portfólio de subjetividade, por isso, cada produção apresenta uma singularidade e particularidade, sendo para (Sá-Chaves, 2009) peças únicas.

Continuando com esta investigadora o portfólio reflexivo é um instrumento de diálogo, continuamente (re) elaborado na ação e partilhado por forma a recolher, em tempo útil, outros modos de ver/de interpretar, promovendo a diversificação do olhar e impelindo, o professor, à tomada de decisões, à necessidade de fazer opções, de julgar, de definir critérios, de se deixar invadir de dúvidas e conflitos, para deles poder emergir mais consciente, mais informado, mais seguro de si. É uma metodologia que se ajusta em função de uma finalidade específica, confirmando, de entre outros aspetos, o seu caráter idiossincrático, o seu efeito auto-revelador e estimulante no processo de consciencialização e de autocontrolo do processo pelo formando e pelo supervisor (Sá-Chaves, 2009).

Destacam-se, ainda, pelo facto de ser a metodologia que mais eficazmente implica o professor em formação no desenvolvimento de responsabilidades face à sua formação e avaliação de aprendizagens/competências, bem como na apropriação de crenças e valores fundamentais ao crescimento, enquanto ser humano e profissional responsável demonstrando, sobretudo, como refere Sá-Chaves (2005, p. 9), os “significados que o seu autor lhes atribui e às circunstâncias que, ecologicamente, configuram e permitem compreender o modo como esses mesmos significados se constroem”, sendo a flexibilidade e a continuidade umas das suas principais características. Assim, diante do que já foi elaborado, é possível fazer novas estruturas, seleções, acrescentar e excluir produções, na medida em que novas aprendizagens e reflexões possibilitam novos olhares para a produção e para a própria formação.

Para a autora supracitada, trata-se de um instrumento que permite:

- Estimular o desenvolvimento da reflexão;
- O desenvolvimento de competências de investigação;
- A perceção da aprendizagem adquirida durante um certo período de tempo;
- Delinear uma estratégia, de modo a conhecer aprofundadamente o contexto de trabalho;
- Documentar a avaliação;
- Fomentar a interação entre pares.

Deste modo, considera-se o portfólio como uma estratégia conjunta de reflexão e de ação-avaliação em proveito do processo de ensino-aprendizagem.

2.4.1 Finalidades do Portfólio

A construção do portfólio apresenta-se, como uma atividade geradora da autoformação do professor, em particular do desenvolvimento de uma atitude de questionamento sobre as suas práticas e a consciencialização da necessidade de aprofundamento contínuo das matérias a lecionar, de estratégias a usar no processo de ensino e aprendizagem, tendo em conta o contexto onde o mesmo decorre.

Sá-Chaves, (2009, p. 10) apresenta, como principal finalidade do uso dos portfólios, os contributos para:

- “Promover o desenvolvimento reflexivo dos participantes [professores], quer a nível cognitivo, quer metacognitivo;
- Estimular o processo de enriquecimento conceptual, através do recurso às múltiplas fontes de conhecimento em presença;
- Estruturar a organização conceptual ao nível individual, através da progressiva aferição de critérios de coerência, significado e relevância pessoal;
- Fundamentar os processos de reflexão para, na, e sobre a ação, quer na dimensão pessoal, quer na profissional;
- Garantir mecanismos de aprofundamento conceptual continuado, através do relacionamento em feedback entre membros das comunidades [educativas];
- Estimular a originalidade e criatividade individuais no que se refere aos processos de intervenção educativa, aos processos de reflexão sobre ela e à sua explicitação, através de vários tipos de narrativa;

- Contribuir para a construção personalizada do conhecimento para, em e sobre a ação reconhecendo-lhe a natureza dinâmica, flexível, estratégica e contextual;
- Permitir a regulação em tempo útil, de conflitos de etiologia diferenciada, garantindo condições de estabilidade dinâmica e de desenvolvimento progressivo da autonomia e da identidade;
- Facilitar os processos de auto e heteroavaliação, através da compreensão atempada dos processos”.

Vários investigadores apontam a existência de diversos tipos de portfólios. De acordo com Coelho e Campos (2003), pode considerar-se a existência de três grupos de portfólios: aprendizagem, apresentação e avaliação, sendo que os três tipos de portfólio acima enunciados, têm em comum o facto de privilegiarem a qualidade dos trabalhos apresentados em detrimento da quantidade.

A corroborar este pensamento Veiga-Simão refere que uns são “mais centrados nos processos de avaliação, outros nos de aprendizagem e de formação e outros ainda tentando tratar estas duas questões, o que nos remete para diferentes possibilidades pedagógicas na sua utilização” (2005, p. 87).

De acordo com Grilo e Machado (2005), para a construção dos diversos portfólios, devemos ter em conta os seguintes fatores:

- Que seja contínuo e permanente, permitindo-nos ter informações de como ocorreu todo o processo;
- Ser multidimensional, em que conste uma larga variedade de artefactos e processos ilustradores dos diferentes passos do processo de aprendizagem;
- Tem de fornecer oportunidades de reflexão conjunta e colaborativa,
- Conter os dados como os formandos refletiram sobre os seus próprios processos de cognição e meta cognição;
- Que contenha os trabalhos realizados pelo estudante ao longo do tempo, bem como uma variedade de diversos trabalhos representativos de determinados tipos de avaliação, de modo a que o portfólio se torne num instrumento mais versátil e completo.

O portfólio contribui, assim, para a possibilidade do professor efetuar uma reflexão contínua, algo que se revela determinante no processo de formação, ao mesmo tempo que lhe permite questionar sistematicamente a sua prática pedagógica e as várias dimensões que envolvem o seu trabalho, contribuindo desta forma para o

seu autoconhecimento e desenvolvimento profissional a partir das experiências, necessidades e motivações.

2.4.2 Princípios do Portfólio

Sá-Chaves (2005) considera o portfólio como uma estratégia, um modo de fazer e dar corpo a uma nova filosofia de formação sendo que a sua utilização pressupõe um processo contínuo e reflexivo de construção de conhecimento que envolve os saberes específicos da profissão e um conhecimento mais aprofundado de si mesmo. A mesma investigadora salienta os princípios de pessoalidade, auto-implicação, consciencialização, efeito multiplicador da diversidade e inacabamento. Para a autora o princípio de pessoalidade é aquele que reconhece, como fundamento básico, a pessoa. O princípio da consciencialização acentua a necessidade de refletirmos sobre nós mesmos e sobre as nossas práticas pedagógicas, de forma a tomarmos consciência das próprias limitações, partindo para uma abertura a outras formas de compreensão e ações futuras estabelecendo-se entre formador e formando relações únicas no contexto específico do seu trabalho. Desta forma, ocorre a auto-implicação, o envolvimento e o comprometimento dos sujeitos consigo mesmos porque para Sá-Chaves (2009, p. 180) “ninguém forma ninguém se o alguém em formação (...) não se implicar ativamente no processo”, porque “por muito elevado que seja o seu grau de implicação ninguém pode formar-se sozinho” (ibidem), constituindo, assim, um elemento enriquecedor das visões pessoais. Esta ampliação das perspectivas constitui aquilo que a autora designa como princípio do efeito multiplicador da diversidade, na medida em que os coletivos interagem na construção de um conhecimento partilhado, sendo para Sá-Chaves (2005, p. 8) “a mais-valia do Outro como elemento enriquecedor das visões pessoais...”. O último princípio reconhece que a natureza do ser humano se reflete no princípio do inacabamento “que sustenta a hipótese de formação ao longo da vida” (ibidem).

Além dos princípios acima referidos, Sá-Chaves (2009) recorda que o portfólio tem diversos enfoques: o formativo, que permite ao indivíduo compreender evidências que podem ser centro de interesse para o processo de formação; o reflexivo, porque há sempre uma reflexão aquando da construção do portfólio; o compreensivo, que representa a síntese pessoal de compreensão integrada e

integradora entre teoria e prática e o continuado, porquanto o sujeito o constrói e reconstrói com frequência.

Para esta autora “Os portfólios reflexivos são instrumentos de diálogo entre formando e formador, continuamente (re)elaborados na ação e partilhados por forma a recolher, em tempo útil, outros modos de ver e interpretar, que facilitem ao formador uma ampliação e diversificação do seu olhar” (ibidem, p.15).

A mesma autora (2005) ressalva que essa atividade contínua, de construção do portfólio, sendo reflexiva, promove um clima propício para análise e exposição de opiniões; é reguladora, porque possibilita uma avaliação do desenvolvimento do próprio indivíduo que faz o portfólio, pois tem acesso à sua trajetória; é sistemática, porquanto determina a organização dos pensamentos. Neste sentido, a construção do portfólio reflexivo favorece e estimula a prática reflexiva do profissional, ajudando numa construção contínua de novos saberes, contribuindo para a alteração e/ou reestruturação de práticas e possibilita, para Sá-Chaves, a ocorrência de um “processo de consciencialização, que permite relativizar as convicções e conhecimentos próprios, ampliando o quadro de referências e abrindo novos espaços de compreensão contextualizada e de ação futura” (2005, p.8).

2.5. Enfoque Ontossemiótico

Os diferentes trabalhos de Godino e seus colaboradores (Godino, Batanero & Font, 2009) têm desenvolvido um conjunto de noções teóricas que conjugam o enfoque ontológico e semiótico do conhecimento e da aprendizagem da matemática, dada a importância da linguagem nos processos de comunicação e interpretação e da diversidade de objetos intervenientes. Para estes investigadores o ponto de partida do Enfoque Ontossemiótico [EOS] é “a formulação de uma ontologia de objetos matemáticos que contemplam um triplo aspeto da matemática: como atividade socialmente compartilhada de resolução de problemas, como linguagem simbólica e como sistema concetual logicamente organizado” (2009, p.11).

Assim, a presente investigação baseou-se nos conceitos teóricos do EOS, atendendo, a que consideramos que um sujeito compreende determinado objeto matemático quando o usa de maneira competente em diferentes práticas e não tanto como processo mental.

Godino (2009, p. 20) define o EOS como “um quadro teórico que propõe articular diferentes visões e noções teóricas sobre o conhecimento matemático, seu ensino e aprendizagem”, além de que este enfoque para (Godino, Batanero & Font) “trata de apontar ferramentas teóricas que analisam conjuntamente o pensamento matemático, as situações e os fatores que condicionam o seu desenvolvimento” (2009, p. 11).

Neste modelo teórico concebe-se a atividade matemática como um conjunto de práticas envolvendo objetos matemáticos, considerando (Godino, Batanero & Font, 2009) como “prática matemática” todo o ato ou expressão (verbal, gráfica, simbólica) realizado por alguém para resolver problemas matemáticos, comunicar a outros a solução obtida, validá-la ou generalizá-la a outros contextos e situações.

Para diversos investigadores, o EOS configura-se em torno de três modelos teóricos:

a) teoria dos significados sistémicos institucionais e pessoais dos objetos matemáticos (Godino, Contreras & Font, 2006);

b) teoria das funções semióticas (Godino, 2002) que se apresenta como o embrião da teoria semiótica-cognitiva baseada em pressupostos linguísticos;

c) teoria das configurações didáticas (Godino, Contreras & Font, 2006) em que se modela o ensino e a aprendizagem de um conteúdo matemático como um processo estocástico multidimensional composto por seis elementos (epistémico, docente, discente, mediacional, cognitivo e emocional) com as suas respetivas trajetórias e estados potenciais.

Vários trabalhos realizados na senda do EOS (Godino, Contreras & Font, 2006); (Godino, Font & Wilhelmi, 2008) e (Godino, Font, Wilhelmi & Castro, 2009) propõem cinco níveis de análise, aplicáveis a um processo de estudo matemático.

- 1) o tipo de problemas e sistemas de práticas (significados sistémicos);
- 2) as configurações de objetos e processos matemáticos;
- 3) as trajetórias e interações didáticas;
- 4) o sistema de normas meta normas que condicionam e possibilitam o método de estudo (dimensão normativa);
- 5) a valoração da adequação didática de um processo de formação.

Os quatro primeiros níveis são ferramentas para uma didática descritiva explicativa, ou seja, servem para compreender e responder à pergunta “O que se está a passar aqui e porquê? O quinto nível baseia-se nos quatro níveis anteriores e

constitui uma síntese final orientada para a identificação de melhoras potenciais do processo de estudo em novas implementações.

2.5.1. Adequação Didática

A definição de Adequação Didática [AD], suas dimensões, critérios, e sistema operativo, foram introduzidos no EOS por (Godino, Contreras & Font, 2006) e (Godino, Font & Wilhelmi, 2008) como ferramentas que permitem passar de uma didática descritiva – explicativa a uma didática normativa, isto é, uma didática que se orienta por uma intervenção efetiva na aula, considerando que esta noção pode servir de ponto de partida para uma teoria de desenho instrucional (Teoria da Adequação Didática).

Para operacionalizar esta definição (Godino, Batanero & Font, 2009), criaram um conjunto de conceitos teóricos sobre a natureza, origem e significado dos objetos matemáticos, numa perspetiva educativa de forma a articular coerentemente as dimensões que caracterizam e condicionam os processos de ensino-aprendizagem. Assim, a AD de um processo de instrução define-se como a articulação coerente e sistémica das seis componentes seguintes: epistémica (relativa aos significados institucionais e socioculturais), cognitiva (que contempla significados pessoais), mediacional (recursos tecnológicos e temporais), emocional (atitudes, sentimentos e emoções) interativa (interações docente/alunos) e ecológica (intra e inter relações sociais), como representado na figura seguinte.

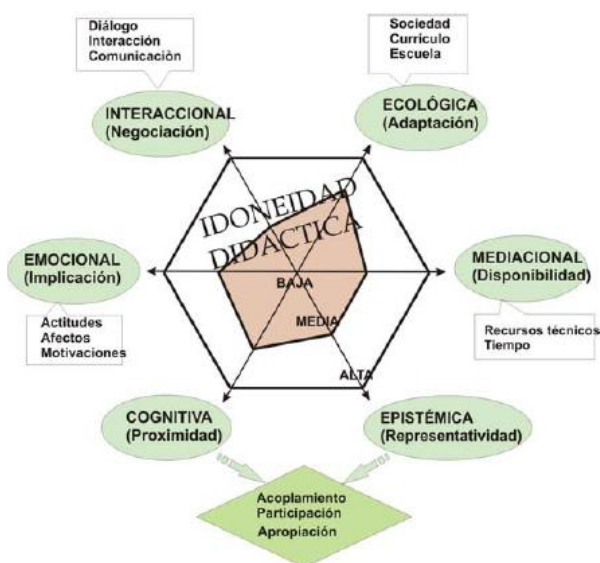


Fig. 5 Componentes da adequação didática (Godino, 2011, p. 6)

A figura 5 resume as principais características de referida noção. O hexágono regular representa a adequação didática correspondente a um processo de ensino de um projeto pretendido ou programado, onde se supõe o grau máximo para as adequações parcelares. Já o hexágono irregular inscrito corresponde às adequações efetivamente conseguidas na implementação de um processo de ensino e de aprendizagem. Na base encontram-se as adequações epistémica e cognitiva por considerarem que o processo de estudo gira em redor do desenvolvimento de conhecimentos específicos (Godino, 2011).

Para este autor “um programa formativo tem maior adequação epistémica na medida em que os significados institucionais implementados (ou pretendidos) representam bem um significado de referência” (ibidem, p. 8). Este será relativo ao nível educativo no qual tem lugar o processo de estudo e deverá ser elaborado tendo em conta os diversos tipos de problemas e contextos assim como as práticas operativas e discursivas requeridas.

(Godino, Batanero & Font, 2009) descrevem diferentes categorias de objetos ligados às práticas matemáticas considerados “objetos institucionais” quando os sistemas de práticas são compartilhados no âmbito de uma instituição ou “objetos pessoais” se os referidos sistemas de práticas são realizados por um indivíduo e incluem os constructos cognitivos, tais como conceções, esquemas, representações internas e, propõem a seguinte tipologia de objetos matemáticos primários:

- “linguagem (termos, expressões, notações, gráficos...) em seus diversos registros (escrito, oral, gestual...);
- situações-problemas (aplicações extra-matemáticas, exercícios...).
- Conceitos-definições (introduzidos mediante definições ou descrições: reta, ponto, número, média, função...);
- proposições (enunciados sobre conceitos...);
- procedimentos (algoritmos, operações, técnicas de cálculo...);
- argumentos (enunciados usados para validar ou explicar as proposições e procedimentos; dedutivos ou de outro tipo...)” (2009, p. 14).

Por sua vez, estes objetos organizam-se em entidades mais complexas: sistemas conceptuais e teorias.

Atendendo ao enfoque do estudo a análise dos critérios de adequação supramencionados situar-se-á nas dimensões epistémica, mediacional e ecológica.

De seguida apresentam-se os quadros de análise, relativos a três das componentes que compõem a AD, constituindo o quadro de referência de uma das etapas desta investigação.

De acordo com (Godino, 2011), a dimensão epistémica é o grau de representatividade que têm os significados institucionais implementados ou pretendidos com respeito a um significado de referência. Do ponto de vista matemático e da sua aprendizagem é necessário analisar que conteúdos matemáticos aparecem e que com frequência e, ainda, qual é o modelo implícito que se assume numa atividade ou num grupo de atividades. Assenta num percurso temporal de ensino dos elementos do conteúdo institucional implementado, baseando-se num sistema de práticas operativas e discursivas. De entre esses elementos salientamos as situações problemáticas, a linguagem, os procedimentos, os argumentos utilizados e suas relações.

No quadro 1 incluímos alguns componentes e indicadores relevantes que permitem operacionalizar a noção de adequação epistémica.

Quadro 1 Adequação epistémica

Componentes/Objetos	Indicadores
Tarefas	Apresenta-se uma amostra representativa e articulada de tarefas.
	Propõem-se situações de generalização.
Linguagem	Uso de diferentes representações (verbal, gráfica, simbólica...) e ligações entre as mesmas.
	Nível de linguagem adequado aos alunos a que se dirige.
Procedimentos	Os procedimentos são claros e corretos, e estão adaptados ao nível educativo a que se dirigem.
	Apresentam-se os enunciados e procedimentos fundamentais do tema para o nível educativo dado.
	Propõem-se situações onde os alunos têm que generalizar ou negociar definições proposições ou procedimentos.
Argumentos	As explicações e demonstrações são adequadas ao nível educativo a que se dirigem.
	Promovem-se situações onde o aluno tenha que argumentar.

Recorrendo ao mesmo autor, no que respeita à dimensão mediacional, esta, aponta para o grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e tem como elementos os recursos materiais (manipulativos, calculadoras, manuais...), modos de interação entre o professor/aluno e aluno/aluno, o tempo de serviço do professor e a gestão do tempo para as diferentes ações e processos.

Também se deve considerar como fator determinante da adequação mediacional as condições ambientais da sala, o rácio professor/alunos e o tempo destinado para o ensino e a aprendizagem.

No quadro 2 apresentamos alguns componentes e indicadores relevantes que permitem operacionalizar a noção de adequação mediacional.

Quadro 2 Adequação mediacional

Componentes	Indicadores
Recursos materiais	Usam-se materiais manipulativos e informáticos que permitem introduzir boas situações, linguagens, procedimentos, argumentações adaptadas ao conteúdo pretendido.
	As definições e propriedades são contextualizadas e motivadas usando situações e modelos concretos e visualizações.
Número de alunos, horário e condições da aula	O número e a distribuição dos alunos permitem levar a cabo o ensino pretendido.
	O horário da aula é apropriado.
	A aula e a distribuição dos alunos são adequadas para o desenvolvimento do processo de ensino pretendido.
Tempo	O tempo é suficiente para o ensino pretendido.
	Dedica-se tempo suficiente aos conteúdos mais importantes do tema.
	Dedica-se tempo suficiente aos conteúdos que apresentam maior dificuldade de compreensão.

Quanto à dimensão ecológica, foca-se no grau em que o método de estudo se ajusta ao currículo, assim como às circunstâncias, ao processo e às condições em que se desenvolve. Em termos gerais, refere-se ao nível de adequação de um

método, para aprender matemática, no contexto onde se desenvolve; contexto este, que inclui todos os fatores (tanto os de dentro como os de fora da aula). Esta dimensão inclui as diretrizes curriculares, conexões intra e interdisciplinares e fatores de ordem social e material.

No quadro 3 incluímos alguns componentes e indicadores relevantes que permitem operacionalizar a noção de adequação ecológica.

Quadro 3 Adequação ecológica

Componentes	Indicadores
Adaptação ao currículo	Os conteúdos, sua implementação e avaliação estão de acordo com as diretrizes curriculares.
Abertura para a inovação didática	Inovação baseada na investigação e na prática reflexiva.
	Integração de novas tecnologias (calculadoras, computadores, TIC, etc.).
Adaptação socioprofissional e cultural	Os conteúdos contribuem para a formação socioprofissional dos alunos.
Educação em valores	Contempla-se a formação em valores democráticos e no pensamento crítico.
Conexões intra e interdisciplinares	Relações das tarefas com outros conteúdos intra e interdisciplinares.

Para Godino, o sistema de ferramentas teóricas desenvolvido pelo EOS permitem realizar diferentes tipos de análises dos processos de estudo matemático, contribuindo cada um deles com informações úteis para o planeamento, implementação e avaliação de tais processos.

Capítulo 3

Enquadramento Metodológico do Estudo

Neste capítulo, tendo em conta como referentes as questões e os objetivos da investigação, definem-se e descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados. Inicialmente fundamenta-se a opção por uma metodologia de natureza qualitativa assente num paradigma descritivo. Prossegue-se com a caracterização dos participantes e, por fim, apresentam-se as técnicas e instrumentos de recolha e tratamento de dados utilizados.

3.1. Opções Metodológicas

Todo o trabalho realizado proveniente da investigação científica deve encontrar-se assente numa metodologia que permita a captação e a análise dos dados disponíveis, de forma correta para garantir elevados padrões de qualidade nos resultados obtidos.

Pretendemos obter e analisar dados que facilitem a compreensão das representações que três professoras/formandas possuem sobre o acompanhamento/supervisão por parte da formadora/supervisora, as repercussões deste mesmo acompanhamento no ensino da matemática e qual a adequação didática de tarefas implementadas pelas professoras, à luz da perspectiva ontossemiótica.

Em função da finalidade e das questões do estudo e da orientação epistemológica, adotou-se uma metodologia de investigação qualitativa com base no estudo de caso, em que a vertente empírica se centra fundamentalmente na análise documental (portfólios) e na análise de discursos proferidos em entrevistas e que, de uma maneira geral, se fundamenta nos pressupostos e propósitos da investigação interpretativa.

3.1.1. Abordagem Qualitativa

Nesta descrição procura-se apenas dar uma ideia do que foi o desenvolvimento do projeto de investigação, tendo sempre presente que não existe uma sequência rígida entre as várias etapas.

No presente estudo procurámos responder às seguintes questões de investigação:

- Quais as representações das professoras sobre o acompanhamento/supervisão por parte da formadora/supervisora?
- Qual a adequação didática de tarefas do Programa de Formação à luz da perspectiva ontossemiótica?

Esta abordagem, que considera cada fenómeno como sendo único, justifica-se em investigações em que se pretende conhecer, descrever e compreender uma determinada situação pela voz dos seus atores. Neste caso em particular, para descrever e compreender as perspetivas dos sujeitos do estudo sobre o processo superviso do PF, especificamente, acerca da componente de supervisão/acompanhamento de aula de aula, contemplada no programa.

Para Bogdan e Biklen o “objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos e de tentar compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrevem em que consistem esses mesmos significados” (1994, p. 16).

Estes autores referem que a investigação qualitativa é a que se desenvolve num ambiente natural, é rica em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada. Ou seja, o investigador não pretende intervir sobre a situação, mas dá-la a conhecer tal como ela surge.

Para Lessard-Hébert a investigação qualitativa consiste “em estudar e interagir com as pessoas no seu terreno, através da sua linguagem, sem recorrer a um distanciamento que levaria ao emprego de formas simbólicas estranhas ao seu meio” (2005, p. 47).

Retomando Bogdan e Biklen (1994) uma investigação deste âmbito permite ao realizar estudos detalhados e em profundidade, exigindo o estabelecimento de relações de confiança entre as pessoas envolvidas na investigação, fazendo com que as questões relativas à ética em investigação assumam uma importância capital, não

sendo no entanto possível, no paradigma qualitativo medir a validade de um estudo pela generalização estatística, nem pela objetividade. Este género de investigação caracteriza-se por não possuir um único paradigma, pois as realidades são plurifacetadas e contraditórias e a própria investigação depende dos objetivos e concepções do investigador. Referem, ainda, que a abordagem qualitativa nos permite a descrição de um fenómeno em profundidade, através da leitura e apreensão de significados que os sujeitos atribuem a determinado assunto. Desta forma, numa abordagem deste tipo não se pretende modificar a situação, mas sim compreendê-la, pois como afirmam os autores supracitados, a abordagem qualitativa “não é feita com o objetivo de responder a questões prévias ou de testar hipóteses, mas de compreender os comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (1994, p. 16), e consideram que o “objetivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos e que tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrevem em que consistem estes mesmos significados” (ibidem).

Continuando, referem, ainda, que nesta abordagem os investigadores “não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipótese construídas previamente” (ibidem, p. 50); a construção do conhecimento processa-se de modo indutivo “ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes” (ibidem) ou seja, a pesquisa qualitativa enfatiza mais o processo do que o produto, preocupando-se em mostrar as perspectivas dos participantes. Neste sentido apresentam algumas características da investigação qualitativa que passamos a enunciar:

- a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal;
- é uma investigação descritiva;
- os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos;
- os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva (o objetivo não é confirmar hipóteses prévias, apenas procurar identificar aspetos específicos nos dados recolhidos contributos para o estudo);
- o significado é de importância vital na abordagem qualitativa;

Persistindo com os mesmos autores, a investigação qualitativa, para além assentar na análise indutiva dos dados, caracteriza-se por ser holística (os

investigadores consideram a realidade de forma globalizante) e naturalista (uma vez que os dados provêm diretamente das situações consideradas naturais, dentro de determinado contexto situacional).

Esta investigação insere-se num determinado ambiente, sem dele se poder descontextualizar e pretende traduzir não unicamente uma realidade na sua especificidade, mas transpô-la para uma dimensão mais global.

Na presente investigação propomo-nos analisar os elementos que compõe os portfólios de três professoras/formandas que frequentaram o PF no ano letivo 2010/2011.

3.1.2. Estudo de Caso

A metodologia de investigação utilizada neste trabalho foi o estudo de caso, uma vez que se trata da metodologia mais adequada para estudar o modo como um fenómeno se processa, no qual o investigador tem pouco controle sobre os acontecimentos (Yin, 2005).

São várias as definições que se encontram, na literatura da especialidade, no que se refere à determinação do que consiste um estudo de caso. A este propósito, Bogdan e Biklen (1994) referem que um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como por exemplo uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo ou qualquer outra unidade social. Para Merriam, citado por Bogdan e Biklen (1994, p. 89) o estudo de casos consiste na “observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”.

Segundo Yin “os estudos de caso representam uma estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “porquê”, referindo três características fundamentais do estudo de caso: “toma por objeto um fenómeno contemporâneo situado no contexto da vida real; as fronteiras entre o fenómeno estudado e o contexto não estão nitidamente demarcadas; o investigador utiliza fontes múltiplas de dados” (2005, p. 19).

Sousa considera que o estudo de caso “visa essencialmente a compreensão do comportamento de um sujeito, de um dado acontecimento, ou de um grupo de sujeitos (...) considerados como entidade única, diferente de qualquer outra, numa dada situação contextual específica, que é o seu ambiente natural” (2005, p. 139).

Por sua vez Chizzotti refere que “os estudos de caso visam explorar (...) um caso singular (...) bem delimitado e contextualizado no tempo e lugar para realizar uma busca (...) sobre um caso específico” (2006, p. 136).

Das definições supracitadas, podemos inferir aspetos comuns que constituem o entendimento sobre o que é um estudo de caso. Realçamos o facto de se tratar de um sistema limitado e de se debruçar sobre algo específico que se caracteriza por ser único e particular e que terá de ser conceptualizado considerando o ambiente natural em que se manifesta, obrigando a uma multiplicidade de técnicas de recolha de informação que deem conta da especificidade do caso.

Relativamente à abordagem do rigor científico dos estudos de caso muitas vezes criticada, referimos Yin (1994), citado por Fortin que considera que “o valor científico dos estudos de caso é demonstrado pela intensidade da sua análise do fenómeno, pelas suas múltiplas observações, pela simetria dos comportamentos tipo, pela construção de explicações (...)” (2003, p. 166).

Ainda, na linha de pensamento de Fortin, o estudo de caso apresenta algumas vantagens, nomeadamente o facto de se poder obter informação detalhada acerca de um fenómeno novo e a análise completa que produz permite extrair ideias, ligações entre variáveis e verificar hipóteses. No entanto não deixa de referir a existência de algumas limitações dos estudos de caso que se prendem com o facto de os resultados não poderem ser generalizados a outras situações, tendo em conta que os dados podem ser incompletos ou dificilmente comparáveis. Todavia, a autora relativiza esta questão atendendo à “pertinência de utilizar este método na exploração de novos fenómenos” (ibidem, p. 168).

No estudo de caso, o investigador pode recorrer a múltiplas técnicas a fim de recolher dados para posterior análise. Entre estas, figuram a entrevista e a análise de documentos. Em relação à de análise de dados, a que é possível recorrer no âmbito deste paradigma de investigação, destaca-se a análise de conteúdo, como forma de explicitação do teor das mensagens expressas pelos sujeitos.

3.2. Participantes

A investigação decorreu no ano letivo 2010/2011 e o estudo envolveu três professoras, do 1.º ciclo do ensino básico, a trabalhar num agrupamento no concelho de Pombal, integradas no único grupo que, neste período, usufruiu deste PF. A

escolha dos casos resultou da conjugação de vários fatores considerados essenciais. Por um lado, era necessário que os professores/formandos anuissem em colaborar no estudo. Por outro considerou-se importante que os participantes tivessem frequentado o PF no ano letivo anterior, para que os seus sentimentos e perceções, no que respeita à sua participação no Programa e quanto ao papel do formador, estivessem, ainda, bem presentes e não se encontrassem, já, esbatidos pelo passar do tempo.

Para um melhor conhecimento das participantes, apresentamos, de seguida, elementos relativos ao seu percurso académico e profissional. Por razões que se predem com o anonimato das mesmas usámos, para referirmos cada uma delas, um pseudónimo. Assim, designamo-las, por professora A, professora B e professora C, prendendo-se esta opção, com a ordem pela qual anuíram em participar no estudo.

Têm idades compreendidas entre os 30 e os 35 anos e, no que respeita a anos de serviço docente, possuem todas, poucos anos de experiência no ensino. São detentoras do grau académico de licenciatura e formação ambivalente para o 1.º e 2.º ciclos, apresentando duas delas, outras experiências profissionais. A professora A terminou a licenciatura em ensino básico 1.º ciclo, variante 2.º ciclo em português - inglês na ESE de Castelo Branco em noventa e nove. Tem cerca de dez anos de serviço e afirma que “decidi ser professora porque é realmente aquilo que gosto de fazer”.

A professora B finalizou em 2003 a formação inicial em do 1.º ciclo do ensino básico, na universidade de Coimbra, variante de educação física dizendo “que é realmente o que gosto” tendo, já, concluído um mestrado nesta área.

A professora C possui uma licenciatura em ensino básico 1.º ciclo, variante 2.º ciclo em educação visual e tecnológica na ESE de Leiria. É professora há onze anos e apresenta as seguintes razões para a escolha da profissão “escolhi ser professora porque além de gostar de crianças, gosto de sentir que contribuo para o seu ensino e a sua educação.

Para além destas habilitações profissionais têm frequentado um conjunto de ações de formação contínua ao longo dos anos da sua carreira docente.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Numa investigação, a recolha de dados deve ser sistemática e organizada, de modo a reunir informações variadas, numerosas e pormenorizadas, que abranjam tão extensivamente quanto possível o fenómeno em estudo, recomendando-se mais do que um instrumento de recolha de dados. Esta investigação contempla as características referidas por Bogdan e Biklen, (1994), uma vez que os participantes são as professoras/formandas e os dados são recolhidos pela investigadora através dos registos documentais produzidos pelas próprias professoras.

A recolha de dados numa investigação pode utilizar diversos instrumentos, cuja opção depende das características do estudo, nomeadamente das questões de investigação. Assim, e dado que o presente estudo se baseia nas representações das professoras/formandas participantes, que frequentaram o PF no ano letivo 2010/2011 no concelho de Pombal, a recolha de informação foi realizada através da análise das reflexões constantes nos seus portfólios, a fim de analisar e descrever a adequação didática de tarefas implementadas, à luz da perspetiva ontossemiótica, no decorrer do referido programa. Foi, também, efetuada a análise das respostas dadas, na entrevista realizada às mesmas três professoras. Esta, era de tipo semi-estruturada, pois permite alguma flexibilidade e abertura nas respostas dos participantes, de modo a não condicionar a exposição das suas conceções e pontos de vista e com o intuito de acordo com Bogdan e Biklen “recolher dados descritos na linguagem do próprio sujeito” (1994, p.134), visando compreender e descrever as representações dos professores sobre o acompanhamento/supervisão por parte do formador/supervisor.

3.3.1. Portfólios

Para Lessard – Hébert (2005), os documentos escritos constituem uma fonte de recolha de dados, particularmente importante por permitir confirmar inferências sugeridas por outras fontes de dados. No caso em estudo far-se-á a análise de elementos constantes nos portfólios elaborados pelas três professoras, pois constituem um documento fulcral no PF. O portefólio, sendo utilizado como estratégia de formação, aponta para uma nova maneira de pensar, subjacente ao paradigma crítico-reflexivo e ecológico (Alarcão & Roldão, 2008; Coelho & Campos, 2003), na formação de profissionais habilitados para darem resposta à incerteza e à

imprevisibilidade, presentes e frequentes no trabalho docente e na vida (Sá-Chaves, 2005; Veiga-Simão, 2005).

Conforme é indicado no documento orientador do PF, produzido pela CA (Serrazina *et. al.*) “pretende-se que os participantes no programa de formação elaborem um portefólio de desempenho que apresente, de forma detalhada, sistemática e reflexiva, o trabalho desenvolvido nas sessões de formação e ao nível de sala de aula” (2005, p. 7), pretendendo-se que este instrumento reflita o desenvolvimento profissional resultante da formação. As indicações dadas pela CA do PF deixam claro que o papel principal do portefólio é a reflexão sobre as aprendizagens realizadas ao longo do programa. O professor deve selecionar duas das tarefas exploradas nas sessões de formação, preparadas para os alunos e desenvolvidas na sala de aula, comentá-las e apresentar uma reflexão sobre a sua exploração, enfatizando os objetivos iniciais, o decorrer da experimentação e a sua avaliação *a posteriori*, tendo por base a análise das produções dos alunos.

3.3.2. Entrevista

Na metodologia de investigação qualitativa, a entrevista, é uma das ferramentas mais utilizada por possibilitar a compreensão do modo como os participantes percebem o real e, para (Yin, 2005) constitui uma das principais fontes de informação para um estudo de caso.

De Ketele e Rogiers definem-na como “um método de recolha de informações que consiste em conversas orais (...) a fim de obter informações (...), cujo grau de pertinência, validade e fiabilidade é analisado na perspectiva dos objetivos da recolha de informação” (1999, p. 22). Esta técnica permite aceder ao significado que as formandas atribuem às suas ações, tornando-se fácil, neste modelo de entrevista, solicitar esclarecimentos se subsistirem dúvidas ou necessidade de clarificação de um ou outro aspeto.

A finalidade da realização de entrevistas consiste, para Estrela, “na recolha de dados de opinião que permitem, não só fornecer pistas para a caracterização do processo em estudo, como também conhecer, sob alguns aspetos, os intervenientes do processo” (1994, p. 342).

Na perspectiva de Sousa a entrevista procura estudar os pensamentos, os sentimentos e a conduta de cada entrevistado e permite que “se efetuem os porquês

e os esclarecimentos circunstanciais que possibilitem uma melhor compreensão das respostas” (2005, p. 247).

O recurso à entrevista deve-se ao facto de considerar que os dados obtidos através da análise documental se tornariam insuficientes para garantir, com fiabilidade, um conhecimento mais profundo da situação. Por outro lado, foi considerada de crucial importância a obtenção de dados a partir de enunciados verbais dos atores implicados na formação, pois, assim, deu-se voz às percepções e representações dos próprios. Os seus discursos constituem, de facto, potenciais valências que me permitem desvendar e compreender a formação desenvolvida nas duas realidades contextuais.

Na preparação e estruturação adequada da entrevista, aplicada às mesmas três professoras que já haviam facultado o portfólio para análise, baseámo-nos em Ghiglione e Matalon (2001) pois afirmam que no decorrer da entrevista deve ser utilizada uma linguagem clara e acessível e o entrevistado deve ser motivado a responder para que a informação recolhida seja a mais alargada possível.

Neste estudo optou-se pela realização de entrevistas individuais semi-estruturadas, usando um guião de questões de resposta aberta, com os tópicos a explorar pelo investigador, de modo a assegurar que um mesmo conjunto de informações é recolhido relativamente aos participantes no estudo. Este guião, dado que não é inteiramente aberto, nem encaminhado apenas pelas questões pré-definidas, auxiliou a investigador na condução da entrevista de modo a permitir que o entrevistado pudesse contar a sua história pelas suas próprias palavras, ou como dizem Quivy e Compenhoudt, deixar “andar o entrevistado para que este possa falar abertamente” (2008, p. 194). Este guião facilitou o encaminhamento da entrevista para o conteúdo relacionado com as questões, colocando as “perguntas às quais o entrevistado não chega por si próprio, no momento mais apropriado e de forma tão natural quanto possível” (ibidem).

Todavia o guião, que serviu de apoio à entrevistadora, foi flexível constituindo apenas um referencial orientador da ação, de forma a que todas as questões se relacionassem com as intenções desta investigação, podendo a ordem e o modo como as questões são colocadas diferirem de entrevista para entrevista.

Estando consciente da importância da interação, do diálogo que se estabelece da compreensão da situação existente e das opiniões dos entrevistados, houve a preocupação de alimentar a interação que se foi criando, para que o entrevistado se

implicasse verdadeiramente nas opiniões que formulava, e de adaptar cada nova questão em função da resposta recebida, a fim de melhor compreender os dados que se foram obtendo, sendo necessário encorajar o entrevistado com pequenos gestos e expressões orais reveladoras da atenção prestada ao seu discurso.

Cada entrevista foi marcada num encontro prévio estabelecido com a investigadora e a professora a ser entrevistada, tendo como objetivos:

- Estabelecer uma relação prévia que fosse facilitadora da interação na entrevista;
- Marcar a data das entrevistas;
- Informar dos objetivos da entrevista;
- Explicar da importância do estudo e da informação a recolher;
- Informar da necessidade de utilização do gravador e pedir autorização para essa utilização;
- Garantir a confidencialidade dos dados e o anonimato das pessoas entrevistadas;
- Distribuição o guião com os tópicos da entrevista.

Cada entrevista foi realizada, individualmente, às professoras participantes, gravadas e, posteriormente, reproduzidas na íntegra, tendo cada entrevista uma duração que oscila entre os 50 minutos e 1:15 horas, dependendo do discurso proferido pelas professoras. Após o seu registo, as transcrições foram dadas a ler às entrevistadas para que estes pudessem confirmar o discurso produzido, a fim de procederem à sua validação. Para esta entrevista, que decorreu de modo aberto e fluido, foi utilizado o guião, conforme consta do anexo 1 constituído por sete blocos de questões. O primeiro refere-se à identificação das formandas, o segundo ao percurso académico e profissional das participantes, o terceiro apresenta questões relativas ao PF, o quarto refere-se às sessões de supervisão/acompanhamento pela formadora, o quinto menciona as sessões de formação conjuntas, o sexto e o sétimo finalizam a entrevista.

Depois de transcritas, as entrevistas foram, também, analisadas pela investigadora, de acordo com as dimensões e categorias pré definidas, constituindo a sua interpretação um dos instrumentos de análise deste estudo.

3.4. Análise dos Dados

Atendendo ao carácter qualitativo da metodologia adotada, a análise de dados das entrevistas, sustentada na análise de conteúdo, assumiu um carácter predominantemente descritivo com vista a obter uma caracterização o mais completa possível das situações em estudo e uma melhor compreensão das mesmas. Bardin considera a análise de conteúdo como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (2009, p. 33).

Relativamente à análise de conteúdo, Quivy e Campenhoudt apontam as seguintes vantagens: “o investigador é obrigado a manter grande distância entre interpretações espontâneas, visto não se tratar de utilizar as suas próprias referências para julgar as dos outros, mas sim utilizá-las a partir de critérios que incidem mais sobre a organização interna do discurso e menos sobre o seu conteúdo explícito; como o objetivo da comunicação surge na figura de um documento escrito, torna-se possível um posterior controlo de trabalho de investigação; apesar do ser, na sua maioria, construído de forma metódica e sistemática, a sua profundidade ou a criatividade do investigador não sofrem constrangimentos” (2008, p. 203).

Por outro lado, para Bogdan e Biklen a análise de dados envolve a organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões e descoberta de aspetos importantes dos materiais recolhidos, com o intuito de os interpretar e tornar compreensíveis, consistindo numa “operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento, segundo o género (analogia) com critérios previamente definidos” (1994, p. 117).

As dimensões e categorias de análise consideradas foram, previamente, definidas com base nas questões investigativas e objetivos do estudo com o propósito de responder às questões de investigação propostas.

Numa fase inicial a análise dos dados foi feita através de processos elementares optando-se por fazer uma leitura integral de todos os documentos através da qual fomos adquirindo um conhecimento mais profundo do pensamento dos participantes. Nesta fase, o termo “dados” refere-se aos materiais em bruto que os investigadores recolhem do mundo que se encontram a estudar (Bogdan & Biklen, 1994). Posteriormente, analisaram-se as entrevistas tendo em consideração as

dimensões e categorias do quadro 4, procurando fazer uma descrição sistemática e compreensiva do assunto com a finalidade de o interpretar.

A unidade de registo, porque se optou foi o enunciado ou parte do enunciado, fundamentados em Estrela pois refere que uma unidade de registo pode ser “uma afirmação, uma declaração, um juízo, (...), uma frase ou segmento de frase” (1994, p. 455).

O quadro 4, a seguir apresentado mostra as dimensões e categorias consideradas na dimensão relativa às perceções das professoras formandas relativas à ação supervisiva da formadora do PF.

Quadro 4 Processo formativo e supervisivo – categorias e subcategorias consideradas na dimensão relativas às práticas supervisivas

Dimensões	Categorias
Práticas supervisivas	<p>1. Sessões conjuntas</p> <p>1- Cooperação na planificação e preparação das atividades a implementar na sala de aula;</p> <p>a) Propostas, recursos, tarefas;</p> <p>b) Partilha de experiências.</p>
	<p>2. Sessões de acompanhamento/supervisão em sala de aula</p> <p>a) Qual (is) o (s) papel (eis) assumido (s) pelo formador;</p> <p>b) Estratégia (s) usadas;</p> <p>c) Qual (is) o (s) aspeto (s) mais marcante (s) destas sessões;</p> <p>d) Ambiente vivido;</p> <p>e) Vantagens/constrangimentos.</p>
	<p>3. Reflexão na e sobre a ação</p> <p>a) Quando era realizada;</p> <p>b) Qual (is) os aspetos em que recai a reflexão (científica ou pedagógica).</p>
	<p>4. Papel do supervisor</p> <p>a) Oportunidades para (re) construção de conhecimentos por parte do professor/formando;</p> <p>b) Interação formador/formando;</p> <p>c) Trabalho desenvolvido.</p>

Para análise dos portfólios, no que respeita à adequação didática de tarefas implementadas na sala de aula, à luz da perspetiva ontossemiótica, utilizámos os quadros de análise apresentados no segundo capítulo deste estudo, relativamente às adequações epistémica, mediacional e ecológica, tendo em conta os componentes/objetos e indicadores referenciados.

Capítulo 4

Análise e Discussão de Dados

Neste capítulo, apresentamos os dados recolhidos, a sua análise, e a sua interpretação tendo em vista as questões de investigação levantadas no início deste projeto e que aqui se recordam:

- Quais as representações das professoras sobre o acompanhamento/supervisão por parte da formadora/supervisora?
- Qual a adequação didática de tarefas do Programa de Formação à luz da perspetiva ontossemiótica?

Recordamos que estes dados foram recolhidos a partir dos seguintes instrumentos:

- análise das reflexões (portfólios) elaboradas pelas três formandas no final do PF, a fim de analisar a adequação didática de tarefas implementadas à luz da perspetiva ontossemiótica,
- entrevista semiestruturada às três formandas acerca das suas perceções sobre a forma como decorreu o acompanhamento/supervisão por parte da formadora.

4.1. Análise da Reflexão de Tarefas dos Portfólios das Professoras

O Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo do Ensino Básico, em desenvolvimento desde o ano letivo 2005/2006, tem características particulares, nomeadamente a construção de um portfólio para a avaliação dos participantes.

Um dos objetivos deste estudo pretende analisar e descrever a adequação didática de tarefas realizadas, na sala de aula no âmbito do PF, segundo uma perspetiva ontossemiótica. Numa primeira parte desenvolve-se uma descrição comentada das reflexões, constantes nos portefólios, das três professoras, elaborados no decorrer do ano letivo 2010/2011, acerca das tarefas desenvolvidas nas aulas supervisionadas, seguindo-se uma análise quanto ao grau de adequação

didática, no que respeita à adequação epistémica, mediacional e ecológica dessas tarefas.

Professora A

Tarefa 1 - Atividades com o tangram

Na primeira aula observada foi proposta uma tarefa com recurso ao tangram. A tarefa proposta enquadra-se no tema Geometria e surge no âmbito do desenvolvimento da visualização e com o objetivo de contribuir para o progresso dos alunos no desenvolvimento do seu conhecimento neste tema.

Como a professora afirma "...decidi implementar uma tarefa que (...) contribuísse para o desenvolvimento de capacidades e aptidões tão importantes como o espírito crítico, o gosto pela pesquisa e exploração autónoma, tomando decisões no caminho que se percorre para a construção do conhecimento matemático".

Para o desenvolvimento desta tarefa podemos considerar três fases básicas na exploração deste tema: uma primeira abordagem constituída por um trabalho de investigação prévio por parte dos alunos e duas posteriores que decorreram na sala de aula.

Para a concretização desta tarefa, a professora pediu, aos alunos, um trabalho prévio de investigação sobre a origem e constituição do tangram, tendo, os alunos, "descoberto que é um "puzzle" constituído por sete peças que se obtêm a partir de um quadrado: dois triângulos grandes, um triângulo médio, dois triângulos pequenos, um quadrado e um paralelogramo".

A turma teve um contacto prévio com o material, "de modo a privilegiar a exploração, a manipulação e a experimentação" e, com o intuito de permitir "a exploração da visualização enquanto competência do pensamento geométrico, ajudando os alunos a desenvolverem a memória espacial, criando e manipulando imagens mentais, que os levam a recordar, descrever objetos em diferentes posições, compor e decompor figuras, dando-lhes a possibilidade de explorarem a concretização das situações e verificarem as suas conjeturas. Além disso, permitiu estabelecer e comunicar relações básicas entre as figuras e o conhecimento das propriedades fundamentais das mesmas".

De seguida passou a uma breve apresentação histórica da origem do tangram, seguida da sua dobragem com recurso à internet. Os alunos ouviam as instruções dadas, observaram as dobragens e os cortes a realizar e repetiram o que tinham acabado de ver.

A primeira dificuldade surge assim que iniciam a manipulação das peças que foi sendo ultrapassada à medida que os grupos foram conseguindo construir os polígonos, o que constituiu um estímulo e lhes proporcionou autoconfiança. “O ambiente de curiosidade foi crescendo, sentiu-se o entusiasmo dos alunos, mesmo porque iam comunicando as suas descobertas, aprendendo uns com os outros; a partilha foi também sendo assumida pelo grupo como forma de chegar a aprendizagens significativas.

Posteriormente foi pedido aos alunos que construíssem o puzzle com as peças encontradas, o que todos fizeram, com mais ou menos ajuda, dos pares, ou da professora titular e da professora formadora. “O papel da professora foi de mera orientadora e facilitadora, pois em alguns casos, os alunos só precisavam de “rodar/girar” a peça para chegarem ao resultado pretendido”.

A construção de polígonos envolvia a escolha de peças de tangram adequadas e a sua utilização em diferentes orientações e a observação das suas próprias construções em diferentes posições e “Sentia-se um grande entusiasmo entre os alunos pelos momentos de entreajuda que permitiam a partilha e, sobretudo, pelas descobertas realizadas”.

A formanda integra no seu portefólio a descrição de alguns episódios de sala de aula que foram particularmente relevantes para a identificação da sua compreensão em Geometria, “Mais uma vez, as respostas dos alunos comprovavam que estavam a compreender o que estavam a fazer e que já tinham adquirido alguns termos matemáticos sobre geometria e também do ponto de vista da aprendizagem dos alunos”.

Na segunda parte da aula a formanda apresenta os vários momentos ocorridos na sala de aula como por exemplo, a apresentação da tarefa, o seu desenvolvimento e a discussão com toda a turma. No excerto do portefólio que se segue a formanda descreve os aspetos que salientou na apresentação da tarefa: “Introduzi a segunda parte da tarefa, com a qual pretendia que os alunos investigassem e descobrissem a importância da utilização do tangram na construção de figuras congruentes e equivalentes e na obtenção de figuras geométricas básicas

(triângulos e quadriláteros). Foi proposta aos alunos a construção de figuras com as peças do tangram, com duas peças, três peças, três peças triangulares, com quatro peças e com cinco peças, de acordo com as orientações sugeridas numa sessão de grupo”.

Para tal foi distribuída uma ficha de registo “Primeiro os alunos contornavam e pintavam as figuras que descobriam com o número de peças solicitado e depois escreviam os nomes das peças utilizadas no espaço correspondente”.

No seguimento da aula a professora foi colocando questões que foram facilmente respondidas pelos alunos, “Foi gratificante ouvir os alunos a comunicarem as descobertas aos colegas, explicando como tinham pensado, e verificar o seu entusiasmo na atividade, ao tentarem responder à pergunta seguinte sem qualquer solicitação prévia por parte da professora!”.

O Programa de Matemática do ensino básico (Ponte *et al.*, 2007, p. 21) refere que os materiais manipuláveis “permitem estabelecer relações e tirar conclusões, facilitando a compreensão de conceitos”, mesmo nos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. Este facto foi constatado pela professora ao mencionar “Curioso, foi ter sido mais uma vez o aluno com mais dificuldades no cálculo, e a beneficiar de Apoio Educativo, a descobrir o trapézio“ e, “Logo se seguiu o aluno já mencionado neste texto pelas suas dificuldades de aprendizagem na área da Matemática, dizendo, “ É o paralelogramo é só rodarmos os triângulos juntos e ficamos com um paralelogramo”.

O tempo previsto para a realização da primeira parte da aula era de vinte minutos, incluindo a apresentação à turma. Contudo este período mostrou-se insuficiente, tendo sido, tal facto, referido pela formanda, “Embora com estas descrições pareça ter sido tudo realizado no tempo planificado, foi necessário gerir o tempo de uma forma um pouco incorreta“. Também, no que se refere à segunda parte da aula, foi referida a falta de tempo para uma melhor sistematização das descobertas realizadas “Então, passou-se à pergunta seguinte, que por falta de tempo, foi sendo resolvida em conjunto” e “Não houve oportunidade na fase final da aula para grandes sistematizações, mas os alunos foram dialogando”. No entanto, tal como a professora afirma no final da sua reflexão “foi possível perceber que tinha sido cumprido o Propósito Principal de Ensino”, mencionando, ainda, “Além disso, estabeleceram-se conexões dentro da própria Matemática”.

Tarefa 2 – Explorar situações aleatórias simples

Propondo a atividade “Explorar situações aleatórias simples”, inserida no abrangente tema “Recolha, organização e análise de dados” com o propósito principal de “desenvolver nos alunos a capacidade de ler e interpretar dados, organizados através de tabelas e gráficos, assim como de os recolher, organizar e representar, com o fim de resolver problemas em contextos variados relacionados com o seu quotidiano” foram desenvolvidas duas atividades no âmbito das Situações Aleatórias: “Acontecimento impossível ou certo” e “Quantas fichas estão no saco?”.

Para o desenvolvimento da primeira tarefa foram constituídos vários grupos aos quais foi entregue: - uma folha A3 de papel manteiga com um segmento de reta que tinha escrito numa extremidade Acontecimento certo e na outra Acontecimento impossível e cartões retangulares coloridos para os alunos escreverem as frases que seriam projetadas no quadro branco. Foi escolhido um porta-voz em cada grupo responsável por comunicar as conclusões à turma. Depois de apresentadas as frases pela professora, os alunos foram situando os acontecimentos no segmento de reta seguindo-se um momento de discussão coletiva para comparar os resultados obtidos e comunicar as ideias de cada um dos grupos.

Seguidamente, e com a finalidade de aferir se os alunos sabiam o significado de “acontecimento” a professora apresentou algumas questões “Podemos dizer que a presença na sala da professora Fátima é um acontecimento certo?”; resposta pronta dos alunos “Não!, Porque ela não está cá todos os dias como tu!” e “Perguntei então o que seria um acontecimento impossível” a que os alunos responderam, “É uma coisa que nunca acontece! Como o galo pôr ovos! É de tontos! Nunca acontece! É impossível!”.

Após estes momentos de comunicação e partilha de ideias, foi explicada a tarefa seguinte que consistia em colocar cada um dos cartões sobre o segmento de reta na posição que, segundo a opinião do grupo, mostrasse a probabilidade desse evento acontecer.

Da comunicação das ideias dos vários grupos houve consenso geral no que respeita à colocação de algumas frases, “Não fiquei surpreendida pois todos os grupos colaram estas frases no acontecimento impossível, justificando com correção a sua escolha”. Houve, no entanto, outras frases que criaram alguma discórdia entre

os grupos “A controvérsia verificou-se no posicionamento da frase no segmento de reta”.

No desenvolvimento das atividades foram, com a ajuda da professora, surgindo outros conceitos como “equiprovável”. “Fizeram-se grandes descobertas, os alunos apropriaram-se dos conceitos e a produção matemática dos alunos foi importante, porque conseguiram desenvolver raciocínios válidos, descobrindo o que se pretendia e estabelecendo relações com outras áreas, o que conduziu a aprendizagens significativas reforçadas pelo facto de estarem quase numa atividade tipo jogo!”.

Para a realização da segunda atividade foi distribuída uma ficha de trabalho “Quantas fichas estão no saco?” e “um saco com 5 cubos azuis, 15 amarelos e 20 vermelhos para fazerem 20 tiragens”, registando na sua ficha individual e colocando de novo o cubo dentro do saco. Quando a ficha de trabalho ficou preenchida reuniram-se os resultados de todos os grupos e procedeu-se à discussão dos resultados.

Nesta fase foram lembrados vários conceitos matemáticos como o dobro, a metade, ordem crescente e decrescente, e a apropriação do conceito de “Estimativa”. “Referi que fazer uma estimativa não é acertar no resultado, mas antes obter um valor aproximado”. No final da reflexão desta aula, a professora alude à vantagem da utilização do “jogo” na aula de matemática referindo “os jogos são bons contextos de aprendizagem em todas as áreas curriculares, visto que proporcionam um clima de descontração, entusiasmo garantido e motivação ... o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas ... para além de ser um recurso privilegiado para a promoção da comunicação matemática”.

Professora B

Tarefa 1 – O jogo do Banqueiro

Esta atividade insere-se no desenvolvimento do tema “Números e Operações”, pretendendo-se que os alunos desenvolvam o sentido de número, entendido como a capacidade de decompor números, usar números de referência, usar relações entre operações e fazer estimativas.

Os jogos matemáticos podem ser um recurso pedagógico importante para a aquisição de competências matemáticas nucleares e fundamentais para a vida do

quotidiano. Através da utilização de jogos, os alunos são estimulados a utilizar o raciocínio, a capacidade de concentração e a criatividade na resolução de situações problemáticas.

A professora iniciou a aula formando grupos de três elementos, atribuindo funções diferenciadas a cada um deles “Cada um dos elementos do grupo foi o banqueiro, rotativamente, durante algum tempo, sendo os outros elementos os clientes do banco”. De seguida, procedeu à distribuição do material necessário “A cada grupo foram dados três dados, um conjunto de palhinhas, elásticos e fitas, estando todo o material no banco, no início do jogo”. Foi, ainda, distribuída a cada aluno uma folha onde constava uma grelha e uma reta numérica para os alunos preencherem de acordo com os pontos obtidos ao jogarem os dados.

Dando início à atividade, cada aluno, na sua vez, lançava os dados e o “banqueiro” dava ao cliente (aluno) um número de palhinhas igual ao número de pintas que saía no conjunto dos três dados. O aluno registava os pontos na sua tabela e verificava a pontuação na reta numérica. Ao fim de três voltas os alunos pediam elásticos para agrupar as palhinhas em grupos de 10, pois o jogo pretendia o desenvolvimento do sistema de numeração decimal, ou de base 10. Assim, por cada jogada efetuada os alunos tinham que adicionar, mentalmente, o valor das três faces dos dados. Todos os alunos, do grupo, tinham que estar atentos à soma, de modo a verificar se o número de palhinhas dadas pelo banqueiro eram as corretas. Seria vencedor quem tivesse mais pontos no final de quinze rodadas ou dos trinta minutos de realização da tarefa.

No desenvolvimento da tarefa identificam-se duas fases divergentes uma, no início, relacionada com a dificuldade sentida pelos alunos na compreensão do lhes era pedido “Os alunos demoraram algum tempo a perceber a dinâmica do jogo” e também “O sistema de separar as dezenas e as unidades no número que calhava a cada um criou alguma confusão inicialmente, pois os alunos não perceberam muito bem porque haviam de separar as dezenas e as unidades” e a outra, na qual os alunos já se sentiram mais à-vontade na sua execução, o que implicou igualmente uma mudança na sua própria atitude, tornando-se mais espontâneos “pois já tinham alguma familiarização com o sistema de contagem na base 10, sabendo que é mais fácil contar quando agrupamos em grupos de 10, ou seja, decompondo em dezenas e unidades”. Ainda, nesta tarefa, a professora considera que quer a tabela quer a reta numérica não estavam adequadas ao que era pretendido “No desenvolvimento da

atividade percebi que a tabela poderia ter mais uma coluna, onde os alunos apontassem o número de pintas que calhou em cada dado, sistematizando melhor o cálculo feito mentalmente. Também as colunas de registo das dezenas e das unidades do número obtido não fazem grande sentido, sendo mais úteis na decomposição do número final, ajudando ao cálculo” e “A reta mostrou-se completamente desadequada ao jogo”.

O tempo previsto para a realização desta tarefa era de 90 minutos, incluindo a apresentação à turma. Contudo, com a confusão inicial, o tempo escasseou tendo isso sido assinalado pela professora “e o tempo previsto revelou-se bastante insuficiente para a realização da tarefa, de forma mais efetiva”. Uma outra causa apontada pela professora foi a falta de atenção às regras, esquecendo os objetivos do jogo. “A ânsia de jogar mais e mais, mesmo sem perceber muito bem o que estavam a fazer, alterou um pouco os objetivos do jogo, pois o registo dos cálculos era o que menos interessava aos alunos, passando por cima disso sempre que lhes era dada um pouco mais de autonomia!”.

Depois de todos os alunos terem exercido os papéis de “cliente” e “banqueiro” foram apresentados os resultados do jogo à turma. “No final de todos os alunos passarem pela situação de banqueiro e fazerem os seus registos individuais, cada aluno foi ao quadro apresentar o seu resultado, decompondo o número e registando-o na reta numérica”.

Relacionadas com o jogo, foram desenvolvidas outras tarefas, como sejam o preenchimento e posterior análise da tabela, tendo possibilitado a apresentação e exploração de conteúdos didáticos relacionados, seguindo as orientações do novo programa, que visa estabelecer conexões entre os diferentes conteúdos.

Este exercício permitiu, ainda, refletir sobre a importância de uma boa compreensão do sistema de numeração no desenvolvimento de capacidades de cálculo. “Viu-se que alguns alunos têm já criadas algumas rotinas de cálculo mental...ou de saber diferentes estratégias de cálculo baseadas na composição e decomposição de números, nas relações entre os números e entre as diferentes operações”. Por fim, e “tendo em conta os vários registos, foi feita a comparação dos resultados e a verificação do vencedor, sucedendo-se o recapitular dos numerais ordinais e a sua utilização em situações reais”. Também, esta professora sustenta que “Os jogos são materiais a ter em conta no ensino da Matemática para obter melhores resultados pois contribuem para a motivação dos alunos”.

Tarefa 2 – Atividades com o tangram

Na segunda aula observada foi proposta uma tarefa com recurso ao tangram. A tarefa proposta enquadra-se no tema Geometria e surge no âmbito do desenvolvimento da visualização e com o objetivo de contribuir para o progresso dos alunos no desenvolvimento do seu conhecimento neste tema. A realização desta tarefa foi iniciada, no dia anterior à aula observada, com a construção, individual, do tangram por todos os alunos, através da dobragem de uma folha A4.

No início da aula a professora colocou algumas questões que levassem os alunos a “estabelecer relações entre as diferentes peças do tangram”. Os alunos responderam sem dificuldades às questões que lhes iam sendo colocadas, no entanto “À medida que a complexidade da tarefa ia aumentando, os alunos iam tendo mais dificuldades a encontrar as peças necessárias para construir as figuras pedidas”.

Na segunda parte da aula procedeu-se à exploração de simetrias de reflexão onde se pretendia “investigar quais as peças do tangram que se podem construir, utilizando um espelho, através da simetria de reflexão”. Na sequência desta atividade, a professora questionou os alunos “Qual a relação existente entre a área ocupada pelo quadrado, o paralelogramo e o triângulo médio?”. No desenvolvimento desta tarefa identificam-se, igualmente, duas fases distintas, a inicial, em que os alunos não compreendiam o lhes era pedido “Alguns alunos, apesar de se lembrarem que a área é o espaço ocupado pelas peças, não perceberam a pergunta”; e uma outra, em que a professora apelou a conceitos que os alunos conheciam melhor, facilitando a compreensão do que lhes era pedido “pelo que lhes perguntei: Quantos triângulos cabem neste quadrado?” eles, facilmente, perceberam que eram dois”, já se sentiram mais à-vontade na resolução, implicando igualmente uma mudança de atitudes, tornando-os mais confiantes.

De modo a perceber a relação existente entre as diferentes peças do tangram e a sua área, foi proposto o preenchimento de uma tabela. Também aqui houve alguma dificuldade na compreensão e resolução da tarefa “A tabela, complexa, não foi de fácil resolução” e “Nem sempre conseguiram perceber o que estavam a fazer, porque mais uma vez, não perceberam a dinâmica do exercício”, criando, um sentimento de frustração face às dificuldades dos alunos, “Esta parte da tarefa

acabou por se tornar um pouco frustrante, porque percebi que os alunos não a entenderam da forma como eu gostaria”.

No entanto, a professora reconhece, que tarefas desta natureza se revestem de forte carácter exploratório e investigativo, pois permite estabelecer conexões, descobrir regularidades, bem como fazer conjecturas a partir da interpretação da informação “A atividade acabou por surtir efeito mais tarde e aí fiquei um pouquinho menos frustrada porque, já no final do ano, surgiu um exercício semelhante, em que foi interessante verificar que eles disseram, “Então isso é como no Tangram!”. A professora considera que se houvesse mais tempo poderia ter colocado outros exercícios para resolver “O exercício relativo à área e perímetro dos oito quadrados que se podem construir com as peças do tangram não foi realizado, devido à falta de tempo, para exploração de outras matérias programáticas, para as quais começava a escassear”.

A experimentação destas tarefas teve reflexos no ambiente de aprendizagem criado na sala de aula, nomeadamente, no discurso da sala de aula e no seu papel (Serrazina *et al.*, 2010). A docente orientou o trabalho dos alunos e incentivou-os à experimentação. Teve, também, o cuidado de questionar os alunos, pedir justificações e incentivar o registo escrito das conclusões (NCTM, 2007). O trabalho realizado proporcionou-lhe descobrir novas potencialidades nos materiais que já conhecia, concretamente o tangram e a sua importância no estudo do conceito de área (Ponte *et al.*, 2007), pois como a professora afirma “ao longo da planificação das atividades a realizar neste contexto, percebemos que é muito mais rico do que inicialmente pensamos, permitindo fazer conexões com outros tópicos do tema Números e Operações”.

Professora C

Tarefa 1 - Quadro da Dezena de Milhar

Esta atividade insere-se no desenvolvimento do tema “Números e Operações”, mais especificamente “Números Naturais” pretendendo-se que os alunos desenvolvam o sentido de número, estabeleçam relações numéricas, desenvolvam o seu raciocínio e a comunicação matemática.

A professora fundamenta a sua escolha como resultante das “dificuldades que os meus alunos possuíam ao nível do posicionamento dos algarismos para

representação de números e sua leitura, em sequencializações numéricas e respectivas regularidades, em dificuldades ao nível do cálculo mental... interroguei-me sobre o que fazer para atenuar essas dificuldades“. E também, porque “é a partir da contagem que são construídos os primeiros conceitos numéricos e aritméticos, ou seja, é a competência da contagem que permite desenvolver as estratégias de cálculo, de modelos, de contextos e de trajetórias de raciocínio e aprendizagem”.

Para a planificação desta atividade a professora refere “obedece às fases essenciais de uma aula: apresentação da tarefa; trabalho dos alunos no desempenho da tarefa (de início em grande grupo e posteriormente a pares); monitorização; discussão; síntese final”.

Anteriormente, a professora tinha recorrido à revisão e consolidação da numeração até à centena usando uma tabela ampliada. Oralmente foi questionando os alunos levando-os a interagirem, a envolverem-se, experienciando os cálculos e as estratégias necessárias para descobrirem as regularidades da tabela até à centena, valorizando e desenvolvendo a comunicação matemática dos mesmos. Na fase de apresentação, a professora expôs na sala de aula em lugar de destaque a Tabela da Dezena de Milhar e começou por explorar a mesma coletivamente, solicitando aos alunos a leitura de alguns números por extenso. De seguida questionou os alunos sobre que regularidades viam na tabela e um aluno verificou rapidamente as regularidades existentes em cada coluna e em cada linha, afirmando que: “Em cada linha é sempre 100 e em cada coluna é sempre 100”. Seguiu-se uma sequência de perguntas e respostas orais e por fim utilizou cartões com lacunas que sobrepôs sobre a tabela.

Os alunos teriam de observar a lacuna em aberto que deixava ver o número da tabela devendo escrever os restantes números em linha ou em coluna e que completavam as respetivas sequências. Para a resolução desta tarefa não foram dadas indicações específicas e a professora salienta “Foi curioso o facto de os alunos utilizarem estratégias diferentes para descobrirem os números em falta. Uns fizeram-no seguindo a sequência das linhas através de contagens progressivas ou regressivas de 100 em 100, outros descobriram os números em falta através de contagens crescentes ou decrescentes por coluna, de 1000 em 1000”. Finalmente, os alunos que foram ao quadro realizar esta parte da aula, partilhando as suas descobertas com os colegas, é de referir que “nenhum dos alunos que realizou este “jogo” demonstrou dificuldades”.

Após esta abordagem oral foi solicitado aos alunos a realização de um trabalho de pares, de modo a desenvolverem o espírito crítico e de entreatajuda, discutindo entre si as suas estratégias, opiniões e conclusões, posteriormente, partilhadas com o grupo/turma. Ao longo da resolução da tarefa, e enquanto encontravam hipóteses para as questões colocadas, os alunos eram incentivados a fazer descobertas e a registá-las. Na fase posterior, abriu-se o espaço a um pequeno “debate”. Cada grupo foi apresentando as suas respostas e foram discutidas as estratégias utilizadas, “salvaguardando que outras respostas/processos matemáticos também estariam corretos, caso tivessem o mesmo sentido. Quis valorizar assim a diversidade de diferentes estratégias de cálculo e incentivar os alunos a descobrirem outras estratégias”. Esta tarefa revestiu-se de um significativo carácter exploratório e investigativo, pois permitiu estabelecer conexões, descobrir regularidades, bem como fazer conjecturas a partir da interpretação da informação, como se pode verificar no desenrolar da sua aplicação, e na participação e interesse demonstrados pelos alunos.

As questões, colocadas pela professora nos diferentes momentos da aula, foram muito importantes, pois incentivou os alunos a partilharem, discutirem e refletirem sobre o seu próprio trabalho realizado.

A professora considera que se houvesse mais tempo poderia ter introduzido outras tarefas mas, “O limite de tempo foi um constrangimento para concluir a ficha de trabalho enquanto a Formadora estava presente”, no entanto, defende “é preferível respeitar o ritmo de aprendizagem dos alunos de forma a que as suas aprendizagens sejam significativas”.

Tarefa 2 – A festa de anos

Esta atividade insere-se no desenvolvimento do tema “Números e Operações” - Números racionais não negativos pretendendo-se que os alunos desenvolvam o sentido de número, sendo considerada como um desafio “porque até à data os meus alunos entenderam o número como unidade inteira e de momento ser-lhes dito que iríamos repartir a própria unidade em várias partes, poderia não ser de fácil compreensão para alguns”.

Para a dinamização desta tarefa, além da proposta das atividades propostas numa ficha de trabalho, a professora procurou proporcionar, ao mesmo tempo,

momentos lúdicos, como o manuseamento de imagens ampliadas que ilustrassem os problemas, motivando-os para a aprendizagem através do “jogo”.

Nesta perspectiva, teve o cuidado de utilizar situações do quotidiano, para que interiorizassem os conhecimentos transmitidos através de experiências concretas, vindo ao encontro da ideia defendida por (Ponte *et al.*) “Neste ciclo, o trabalho com os números racionais, deve incluir também a exploração de situações que, de forma intuitiva, contribuam para o desenvolvimento da compreensão dos conceitos de razão e proporção” (2007, p. 15).

Na reflexão desta atividade podemos ler “Assim, iniciei o tema, dividindo uma maçã (unidade inteira), primeiro em duas metades, depois em quartos, de seguida em oitavos... indo ao mesmo tempo apresentando estas porções em forma de fração no quadro e em cartazes ilustrativos... e assim os alunos através da visualização destas experiências reais, foram-se familiarizando com a linguagem das frações de forma a perceberem o significado da fração em si, ou seja, numerador (número das partes selecionadas) e denominador (número de partes em que a unidade foi dividida)”. Através destas situações de “jogo” foi, ainda, desenvolvido o conceito de frações equivalentes, ou seja diferentes frações são equivalentes se a porção da unidade que estiver dividida em diferentes partes for a mesma, bem compreendida pelos alunos como refere o Diogo, “Todos os meninos comem metade do chocolate, porque a parte da barra de chocolate que está dividida é sempre a mesma”.

Após estes exercícios introdutórios, foi desenvolvido um trabalho de pares que tinha “como principal função a aprendizagem de frações com os significados: operador e partilha. Porém, o significado parte-todo também estava implícito”. De seguida foi distribuída uma ficha de trabalho e no decorrer da resolução da tarefa, e enquanto encontravam respostas para as questões, os alunos eram incentivados a fazer descobertas e a registá-las. “Neste primeiro exercício, os alunos teriam que observar metade duma unidade e descobrir o operador, ou seja, que se dividissem agora essa metade em duas partes, qual seria a parte resultante comparativamente com a unidade inteira”.

Foi uma tarefa muito interessante para os alunos, pois eles participaram com entusiasmo e resolveram as atividades propostas, uns sem dificuldades “o Diogo que revela bom raciocínio matemático respondeu de imediato que era um quarto”, e outros ajudados pela professora e pela formadora “a Dara (aluna NEEP) necessitou de concretizar fazendo o desenho e os cálculos. Com um ritmo de trabalho diferente,

mas também chegou à mesma conclusão, representando o seu raciocínio, o que é de valorizar”.

O segundo exercício proposto consistia num problema de partilha equitativa. Neste problema, era pedido que dividissem igualmente dois bolos existentes na festa de anos. Um bolo de laranja por três crianças e um bolo de limão por quatro crianças, para descobrirem quem comeu mais bolo, ou se comeram todas a mesma quantidade. Os alunos acharam divertido resolver o problema através do desenho, tendo sido a forma de resolução que todos encontraram. Questionados sobre a forma de fração o que cada parte representava, os alunos souberam identificá-las como $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$.

No seguimento desta tarefa foram desenvolvidas outras atividades, nomeadamente “situações problemáticas com os operadores: dobro, triplo; relacionando-os com o seu inverso: metade, terça-parte e pedindo que representassem esses cálculos em linguagem matemática”.

No terceiro exercício, foi proposta a exploração, a pares, da relação quádruplo/quarta parte. “Todos os grupos de trabalho souberam relacionar o quádruplo como inverso de um quarto. No entanto, alguns grupos revelaram dificuldade na elaboração da resposta por escrito (comunicação matemática)”.

A duração prevista para a aula era de sessenta minutos, no entanto, “não houve tanto tempo para a exploração individual de cada grupo, no último exercício. Mas, por outro lado acredito, que foi uma estratégia cativante para essas abordagens e que através do manuseamento das imagens, os alunos puderam experienciar a contagem concreta dos elementos para relacionar os operadores”.

Para concluir a professora menciona forma ativa, entusiástica e colaborativa como os alunos participaram em todas estas atividades, tanto na análise das situações, como na descoberta, elaboração e registo de conclusões. “Penso que as atividades desenvolvidas no âmbito desta Formação ... foram bastante proveitosas, para eles (alunos) começarem a olhar para a Matemática com maior entusiasmo, trabalhando-a com um interesse acrescido”.

Em relação às atividades desenvolvidas durante o PF declara “Procurei desenvolver as aulas de uma forma produtiva, tentando dar o meu melhor para que os alunos assimilassem os conceitos ao ritmo das suas aprendizagens. Quanto às estratégias selecionadas tentei que, fossem as mais diversificadas possíveis,

incentivando a participação e o interesse dos alunos”. E, termina “Esta é para mim uma nova forma de ensinar Matemática, que julgo mais eficaz!”.

4.1.1. Adequação epistémica das tarefas

Mediante as ferramentas teóricas do EOS, (Godino, 2002; Godino, Batanero & Font, 2009), a conceção da configuração epistémica permite-nos afirmar que, no que diz respeito a situações /problemas as professoras desenvolveram, nas suas aulas, uma amostra representativa e articulada de tarefas, planeadas e preparadas nas sessões conjuntas. As atividades propostas abarcaram a problematização e exploração de situações aleatórias simples, atividades com o tangram, jogos e números e operações.

As situações-problema motivaram a abordagem de conceitos tendo, alguns alunos, demonstrado familiaridade com os mesmos.

Quanto à linguagem, as professoras utilizaram diferentes modos de expressão matemática (verbal, gráfica, simbólica...) promovendo ligações entre as mesmas. Elaboraram desenhos, registos em tabelas, registos numa reta numérica, em simultâneo com a linguagem simbólica. O nível de linguagem, nem sempre se mostrou adequado aos alunos do grupo/turma. No entanto, as tarefas realizadas permitiram-lhes utilizar a representação matemática procedendo à sua explicação.

No que respeita aos procedimentos adotados pelas formandas, após a apresentação das tarefas e da leitura dos enunciados, a maioria dos alunos identificaram o que lhes era pedido, tendo, no entanto, alguns dos alunos, revelado dificuldades de compreensão. Desta forma evidencia-se que nem sempre as explicações e procedimentos por parte das professoras foram claros, necessitando de repetir ou reformular as orientações dadas.

As professoras, ao apresentarem as tarefas a desenvolver, explicam os enunciados e procedimentos fundamentais aos alunos de forma que estes compreendam o que se espera que façam. Ou seja, parece-nos, não terem sido criadas oportunidades para os alunos negociarem os procedimentos.

Ao nível dos argumentos, as explicações são adequadas ao nível educativo a que se dirigem, promovendo situações onde o aluno tem que argumentar perante os colegas e a professora a fim de explicar os seus pensamentos e conclusões. Todas as professoras incentivam os alunos a expressar ideias usando uma linguagem

natural, mas precisa, a descrever e explicar estratégias e processos utilizados e a argumentar.

O recente Programa de Matemática destaca a comunicação matemática como uma importante capacidade transversal que os alunos deverão desenvolver referindo que “os alunos devem ser capazes de comunicar as suas ideias e interpretar as ideias dos outros, organizando e clarificando o seu pensamento matemático. (ME, 2007, p. 5). Também o NCTM (2007) refere que o professor deve procurar que os seus alunos explicitem os seus raciocínios com clareza, que analisem e debatam os raciocínios dos outros. Similarmente, Serrazina *et. al.* (2010) mencionam que para uma mudança da realidade pedagógico-didática presente nas salas de aula, o professor deve permitir que os alunos definam os seus próprios processos de resolução, de formular e testar as suas conjeturas.

As relações dos objetos matemáticos (problemas, definições, proposições, etc.) relacionam-se e conectam-se entre si.

4.1.2. Adequação mediacional das tarefas

A adequação mediacional refere o grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Para analisar o grau de adequação mediacional centramos a atenção nos seguintes aspetos, uso de material manipulável, número de alunos, horário, condições da aula e tempo. A manipulação de materiais não é um valor educativo restringido às primeiras idades e próprio de uma educação matemática iniciática. A eficácia da educação tem que ver, em qualquer idade, com a satisfação com que o aluno realiza as tarefas que se lhe propõem. Contudo, devem considerar-se que, embora se trate de uma condição necessária, não é suficiente; porquanto, idades diferentes requerem usos distintos dos materiais.

Na tarefa “Atividades com o tangram”, as professora A e B utilizam o tangram de plástico considerando o uso de materiais manipuláveis como um aspeto fundamental para favorecer a compreensão dos alunos sobre o tema Geometria. Pensam, também que o recurso a jogos e o trabalho de grupo na aula aumentam a motivação dos alunos, e favorecem a sua aprendizagem que será mais rica se cada aluno puder partilhar e completar as suas conclusões com as do resto da turma.

A partir do uso do tangram, modelo concreto, os alunos construíram várias figuras geométricas e comunicaram à turma as suas características.

Tendo em conta o fator, número de alunos por turma, este é adequado e todas as professoras utilizaram o trabalho de grupo como um recurso didático, optado por organizar os alunos em grupos de 2, 3 ou 4, de acordo com a tarefa a realizar, para contar, anotar, comentar e chegar a conclusões em equipa. Esta gestão das atividades confirma que o facto de trabalharem em grupo estimula e motiva os alunos, porquanto a aprendizagem será mais rica se cada estudante puder partilhar e complementar as suas conclusões com os seus companheiros.

Finalmente, e atinente ao tempo destinado para cada tarefa, verificámos que todas as professoras referiram que o tempo não se adequa ao total desenvolvimento da tarefa.

4.1.3. Adequação ecológica das tarefas

A adequação ecológica representa o grau de adequação das tarefas desenvolvidas no PF aos normativos que regem o ensino da matemática. Em termos gerais, refere o grau de adequação incluindo todos os fatores, tanto internos como os externos à aula determinando a atividade que ali se desenvolve.

Como já foi referido as duas tarefas desenvolvidas e comentadas, por cada uma três professoras, foram propostas e planeadas nas sessões conjuntas estando de acordo com as diretrizes emanadas nos documentos oficiais do ensino básico.

Consideramos que, todas as docentes mostraram abertura para a inovação didática, nomeadamente no que respeita à utilização de materiais manipuláveis e das Tecnologias de Informação e Comunicação e procederam a registos de apontamentos para posterior reflexão, quer a sós com a formadora, quer nas sessões conjuntas.

Os conteúdos estudados contribuem para o desenvolvimento dos alunos, enquanto aprendentes, pois as atividades implementadas permitiram a interação entre a professora e os alunos, entre os alunos e supervisora e entre os próprios alunos.

A análise da descrição das reflexões das formandas confirma que as tarefas desenvolvidas no PF fomentaram a participação e o respeito de/por todos e, no que

se refere à educação em valores, os alunos foram incentivados a partilhar e a aceitar as descobertas dos outros.

De acordo com as reflexões das professoras dedicou-se um tempo excessivo à manipulação, ao diálogo, à negociação, não tendo, em sua perspetiva prejudicado os alunos, pois permitiu-lhe fazer ligações com outros temas dentro da própria matemática. Em termos gerais, constata-se que as atividades permitem e favorecem a utilização dos episódios de aula como motivação/suporte para o estudo de várias temáticas, promovendo ligações intra e interdisciplinares.

A diversificação das tarefas matemáticas propostas, com um recurso mais frequente a situações de carácter aberto e exploratório, adquiriu uma grande importância no trabalho de sala de aula. É de assinalar que foi patente nas atuações das três professoras a valorização da experimentação e da descoberta, pelos próprios alunos, na realização de tarefas com recurso a materiais manipuláveis. Em consequência, a comunicação na sala de aula passou a ser mais valorizada, havendo um maior reconhecimento da importância das opiniões dos alunos e das interações verbais entre eles. Na resolução de problemas, este facto foi perceptível quando as professoras solicitavam aos alunos para explicar aos colegas um determinado procedimento ou processo utilizado numa situação ou quando seguiam um questionamento coerente e organizado para ajudar os alunos a compreender um dado problema. As professoras referem a importância dos alunos divulgarem os resultados aquando da realização de trabalhos individuais e/ou de grupo, confirmam a importância da criação de um ambiente de aprendizagem, com regras, que permita aos alunos comunicar as suas ideias, reconhecem ter passado a valorizar mais o registo escrito dos planos de resolução utilizados e dos resultados dos alunos na realização das tarefas e a comunicação, de maneira a despertar a curiosidade e a incentivar os alunos, deixando que expressem as suas ideias e, passaram a aceitar os diferentes processos ou esquemas de resolução usados pelos alunos.

Assim, para estas docentes, a participação no PF conduziu-as a um novo entendimento acerca da natureza da resolução de problemas (nomeadamente a utilização de estratégias diversificadas de resolução) e das investigações matemáticas (a participação ativa do aluno na descoberta das regularidades) e, conseqüentemente, a uma nova visão sobre a natureza da matemática.

Nas reflexões, é fortemente valorizada a descrição pormenorizada da tarefa, sendo associada a diferentes aspetos como, por exemplo, a indicação dos objetivos

iniciais ou o papel do professor. Noutros casos, na sequência da descrição da tarefa, são identificados os processos de resolução utilizados pelos alunos, existindo descrições pormenorizadas, retratando os métodos de resolução por eles utilizados. No decorrer da realização das tarefas foi promovida a discussão dos trabalhos realizados na turma, no sentido de desenvolver a comunicação e o poder de argumentação, de clarificar ideias, esclarecer dúvidas e de ajudar os alunos a fazer raciocínios mais complexos.

A presença da formadora em sala de aula foi, também, um ponto referenciado por alguns formandos nas suas reflexões sobre as tarefas de sala de aula.

Não podendo ser mais exaustiva na análise dos elementos, é nosso entendimento que a análise efetuada, à reflexão das tarefas implementadas pelas professoras que frequentaram o PF, nos permite concluir que se percebe um elevado grau de adequação didática das mesmas.

Em síntese, podemos afirmar, tal como Sanches (2008), que a construção do portefólio é uma excelente oportunidade para descrever o processo de ensino aprendizagem, identificando os pontos fortes e as áreas que necessitamos melhorar. Em suma, constatamos com Sá-Chaves, que o portefólio “não só promove o desenvolvimento do formando a partir das suas próprias experiências, motivações e necessidades como contribui para a sua autoavaliação e o seu conhecimento” (2005, p. 31).

4.2. Análise das entrevistas

Tendo como referência o quadro da página 64, analisámos o conjunto de respostas dadas, usando excertos dos discursos, produzidos pelos participantes no estudo.

4.2.1. Sessões conjuntas

Uma vertente deste Programa de Formação remetia para a existência de sessões conjuntas a realizar quinzenalmente, nas quais se elaboravam planificações conjuntas e onde ocorria a apresentação e desenvolvimento de proposta curriculares a implementar na sala de aula bem como o aprofundamento do conhecimento matemático necessário à sua concretização.

Pelos testemunhos da professora B depreendemos que a formadora apresentava propostas de tarefas, das quais os professores selecionavam as que queriam implementar na sala de aula, ajudava, sempre, na planificação das tarefas a desenvolver com os alunos, fornecia recursos/materiais que depois eram trabalhados e/ou recriados, ou não, pelas formandas de acordo com o grau de exigência que cada uma colocava no desenvolvimento das propostas com os seus educandos. “Apesar de haver colegas que utilizavam praticamente só o que a formadora dava... quer dizer, o material que tínhamos era suficiente para ...desenvolver as tarefas propostas...para desenvolver a partir daí. Se fosse preciso não precisávamos de estar a investir, a perder tempo nisso...A procurar... e tudo mais, não precisávamos”.

De acordo com o referido pela professora A “a Formadora deu-me sempre algumas ideias para fazer o material”; “ajudava na planificação porque, nos encontrámos muitas vezes na internet à noite e ela diz “Então tudo bem? Precisas de alguma coisa?” e... trocávamos ideias... “; “ela ajuda a escolher e diz “Olha, isto se calhar é melhor...”; “Aquilo vai resultar.”; “Se calhar isto não resulta... não vai resultar tanto.” E também porque... como tal, assente na experiência, eu tentava seguir aquilo que ela dizia”.

Por sua vez a professora B afirma “nas sessões conjuntas a formadora ia-nos dando diversas propostas de atividades”; “a Formadora enviou sempre várias propostas e muito material mesmo. Enviou sempre muito material”; “as tarefas que nos foram dadas. Eram atrativas, tinham uma componente muito lúdica, muito interessante e uma pessoa queria sempre mais, porque tendo mais recursos podemos trabalhar mais coisas”.

A este respeito a professora C declara “nas sessões conjuntas dava-nos o tema a abordar, ajudava-nos a planear as tarefas, ou apresentava algumas tarefas e nós escolhíamos qual queríamos desenvolver e sempre que necessitávamos de alguma sugestão ou se quiséssemos adequar ao ano de escolaridade que tínhamos e onde íamos aplicar a formadora ajudava-nos a refletir e a ajudava-nos a planificá-la”; “o material era em número suficiente, mas eu gosto de personalizar sempre um bocadinho o meu trabalho... ou criar materiais manipulativos para trabalhar os conceitos que estamos a abordar e foi isso que eu fiz, mas sempre com aquela base e sempre com conhecimento da formadora”; “quando nos dava as tarefas, ela aconselhava tarefas para o 1.º e 2.º anos e outras para 3.º e 4.º, depois nós consoante o ano que tínhamos... adequávamos... de acordo com a faixa etária das

crianças que tínhamos na nossa sala de aula, mas sempre baseados naquilo que ela nos tinha facultado”.

A par da valorização do trabalho colaborativo entre diferentes atores (formandos e formadores) com vista à preparação de atividades curriculares, proporcionar apoio e multiplicar perspetivas, a reflexão sobre as práticas dos professores constituiu um dos aspetos que define e enriquece o PF para professores do 1.º ciclo. Nestas sessões conjuntas, os professores foram estimulados a questionarem-se e a analisarem as suas práticas letivas contribuindo para um aprofundamento do processo de reflexão individual e conjunta das mesmas, criando dinâmicas de trabalho colaborativo.

Tanto a partilha de experiências e discussão entre professores e com o formador são referidos e valorizados como um dos pontos fortes das sessões conjuntas. Os momentos de reflexão e partilha sobre as aulas observadas são mencionados como momentos de aprendizagem, pois promovem a comunicação entre todos os professores independentemente se tiveram, ou não, naquele espaço de tempo, aulas supervisionadas. “Considero muito bom o espaço de partilha, de colaboração de troca de ideias e experiências, isso é muito importante. Por isso acho que foram imprescindíveis em todo esse processo” (professora A). E a partilha...com todos é muito bom. Partilhar. É muito importante, isso” (ibidem).

Também a professora B refere as sessões conjuntas como um espaço de diálogo e partilha entre todos “Eu acho que o trabalho foi bom, também, as sessões conjuntas da forma como são estruturadas e decorreram... a partilha de experiências... Conversamos muito e trocamos experiências e... E isso foi das coisas que mais me... que mais me motivou”. E continua: “O partilhar experiências com colegas, por exemplo com a (...) trabalhei bastante, e no geral partilhávamos todos o mesmo e não havia medo de falar, não é? Porque não havia, dentro das sessões conjuntas, não havia receio de críticas, e mesmo as colegas que às vezes manifestavam maior dificuldade até ao nível científico ninguém se preocupou em... admitir essa falha..., mas é assim, eu acho que isso é ótimo porque aí mostram que querem é melhorar”.

Corroborando a opinião das colegas a professora C afirmou “aquela partilha que havia, cada um explicar o que tinha posto em prática, como é que os alunos tinham reagido, o que é que tinha corrido bem o que é que devemos fazer, o que devemos evitar, aquando da realização daquela tarefa nos ajudou porque, mais tarde

nós poderíamos quere-la dinamizar, também, e já tínhamos conhecimento de como planifica-la, como é que os alunos tinham reagido, etc. as dúvidas dificuldades que eles tinham sentido, os receios, como é que tinha corrido, isso serve, também, para nos enriquecer a nós para mais tarde ... e ali, em conjunto, esclarecíamos até dúvidas entre nós”.

Verificámos que a colaboração passou pela partilha de ideias, conhecimentos e materiais, mas também de apoio, de entreaajuda e de camaradagem desenvolvendo um espírito de equipa e a possibilidade de aprendizagem com o outro. “Conseguíamos... ouvir o que as outras colegas tinham feito, muitas tarefas eram iguais, eram feitas de maneira diferente e... apesar disso, obtinham-se resultados quase iguais” (professora A).

De igual forma a professora B refere que “Aprendemos também com aquilo que os outros fazem, tanto pelo bom como pelo mau. Aquilo que se faz e que se deve fazer e aquilo que se faz e não se deve fazer, uma pessoa gosta sempre de ouvir outras pessoas e de ter essa experiência para saber o que é que aconteceu na turma dela”.

O processo que vivenciaram assentou na reflexão, planificação e partilha e, foi valorizado como meio de crescimento pessoal e profissional, pois de acordo com o testemunho da professora A “A troca de experiências e a partilha de ideias a nível de grupo é a coisa mais difícil...” também a professora B afirma “Achei a reflexão em grupo uma das experiências mais enriquecedoras do programa”.

A abordagem de questões pertinentes do ensino, o conhecimento pormenorizado dos novos programas e o alargamento dos conhecimentos na partilha e no espírito desenvolvido entre todas, são destacados como uma mais-valia, como é referido pela professora C “Eu acho que nos ajudou imenso e acho que realmente nos ajudou mesmo adquirir novas metodologias, novas estratégias e a dominar o novo programa. E no fundo era esse o meu receio, era o novo programa, novos conteúdos, além das novas nomenclaturas, porque mudou muito a linguagem matemática e ela ajudou-nos bastante nesse aspeto, e também a importância para sequenciar o trabalho através de sequências de tarefas, para enquadrarmos estes trabalhos noutras tarefas, de forma a não ficarem desgarradas”.

Os momentos de partilha e de troca de experiências são muito valorizados como contributo para o crescer com os outros, numa emergência de práticas colaborativas não muito usuais nestes contextos. Valorizaram o trabalho interpares e

abraçaram o espírito inerente à formação, partilhando e discutindo a sua ação educativa. “Eu acho que todos estavam muito empenhados e muito interessados em fazer esta formação. Em adquirir novos conhecimentos, em partilhar as suas experiências, partilhar materiais que íamos construindo e acho que sim, que estavam todos muito empenhados. O trabalho desenvolvido pelo grupo de professores foi excelente. Não havia “rivalidades” os materiais eram partilhados por todos, tudo era de todos, todos partilhavam as suas ideias e formas de atuar” (professora C).

Ao refletirem em conjunto sobre as suas práticas promovem, segundo Borralho e Espadeiro (2004, p. 286) “a preparação de professores reflexivos, que [...] participem ativamente na conceção e implementação das políticas educativas”. O espírito de partilha e de reflexão foi uma constante neste grupo de docentes e um aspeto inovador na formação que contribuiu para o enriquecimento das formandas. Schön (1983) e Dewey (1989) defensores da importância da reflexão nas práticas profissionais dos docentes consideram-na uma ferramenta importante para o ensino e para a ação reflexiva, pressuposto partilhado neste estudo.

Como aspeto menos positivo, a professora A referiu-se à falta de tempo para a realização de uma prática reflexiva mais aprofundada nas sessões de grupo, “foi que a parte das sessões conjuntas podia ser mais alargada porque às vezes... aquilo que se queria dizer era tanto...”, concordando assim com Hargreaves (1998, p. 129) quando refere que o tempo é um fator decisivo para que “possam refletir sobre o valor, o propósito e as consequências daquilo que fazem”.

4.2.2. Sessões de acompanhamento/supervisão em sala de aula

O trabalho de acompanhamento em sala de aula por pares foi uma novidade na formação contínua em Portugal. A realização destas sessões de acompanhamento em sala de aula, tendo em vista a experimentação das tarefas planificadas, apresenta-se como um processo para um aperfeiçoamento e melhoria das práticas, tendo em consideração a reflexão a efetuar posteriormente. O PF introduziu esta dinâmica de formação que por ser inovadora despertou reservas e receios. No entanto, de acordo com os dados obtidos através da análise das perceções das formandas, a supervisora parece ter sido encarada mais como uma colega “que sabia mais de matemática” (professora C).

Como podemos observar pelos depoimentos das docentes a entrada de alguém nas salas de aula das formandas para supervisionar a prática pedagógica, causou algum stress inicial, associando supervisão a inspeção/avaliação numa crítica negativa. Confrontaram-se com alguns receios, angústias e preocupações por se exporem na sua dinâmica e gestão das aprendizagens na sua sala de aula. Como refere a professora A “Só me senti assim... com um bocadinho mais de responsabilidade, porque é uma pessoa que sabe muito de Matemática, pronto. E alguma gafe, alguma coisa que saísse menos bem...”. Também a professora B afirma “inicialmente tinha receio porque, lá está, comecei a pensar “Mais alguém...”... Uma pessoa estranha que os alunos não conheciam, qual vai ser a reação de todos?”. Este sentimento é partilhado pela professora C “Não é fácil, mas para mim não foi uma novidade..., mas pronto claro que temos sempre aquele receio de alguma coisa correr menos bem e de não sermos capazes e de a aula não correr tal qual tínhamos planeado... mas quando nos apercebemos que a formadora não está ali, só para nos observar, só para nos avaliar, está ali para nos ajudar, acho que é essencial a presença dela”.

No entanto, passado o primeiro impacto, as docentes afirmaram que as situações de supervisão se caracterizaram pela riqueza das relações interpessoais, de disponibilidade, cooperação e estímulo. De acordo com a professora A “na sala a Formadora esteve sempre muito disponível e... e ajudava os alunos com mais dificuldade e quando era preciso...ajudava imenso, portanto, porque a turma tem um aluno com dificuldades e ela estava ali concentrada com eles a trabalhar para eles conseguirem compreender alguma coisa. E ajudou a perceber, por exemplo que... as perguntas que nós fazemos, fazer a pergunta certa no momento certo é muito importante e ela ajudou a perceber isso”. De igual forma, a professora B refere “A partir do momento em que a Fátima entra na aula e começa a interagir com os alunos e a ajudar no desenvolvimento da aula e a responder a dúvidas e a fazer parte da aula, obviamente que foi muito mais fácil... a partir daí... é uma ajuda, não é uma avaliadora.” E continua “a Fátima esteve a ajudar acabou por ser mais um elemento que pertencia àquela sala. Acabou por ser incluída na atividade...”. Analogamente, a professora C afirma “clarificava algumas situações, ajudava os alunos nas tarefas..., tomava a iniciativa de questionar os alunos e todas as estratégias que nós vamos aprendendo através da exemplificação de uma pessoa que tem mais conhecimentos nesta área do que nós é muito importante”.

Quanto às estratégias usadas, pela formadora, enquanto supervisora, a professora A refere “Dava sempre assim um apoio discreto, ou abanava com a cabeça, ou sorria...quando estavam a... a decorrer as coisas da melhor forma, às vezes até um sinal, um abanar de cabeça, dava para sentir o que é que ela estava a pensar. Ela abanava a cabeça, ela sorria como quem diz “Boa. Aí estás bem... quando fazia assim uma cara mais triste já sabia, “Pronto, a coisa não está a correr bem”.

O clima relacional, nestas sessões, passou a ser de abertura e confiança, atenuando-se a tensão inicial. Os receios iniciais e as desconfianças deram lugar, nas sessões seguintes, a serenidade e tranquilidade que decorreram num clima de confiança e de partilha. A presença da supervisora foi vista, pelas formandas, como mais uma amiga a quem poderiam recorrer, sendo mais um recurso tendo uma disponibilidade constante. Para a professora A “O ambiente geral era muito bom, muito descontraído. Os alunos reagiram muito bem, não havia inibições da parte deles, também solicitavam a sua ajuda como se fosse sua professora...” e continua “A Fátima foi mais uma colega do que propriamente a supervisora no sentido que nós conhecemos do Estágio Pedagógico, não é? E isso foi muito importante. Não era... era uma colega, era um par... e não era uma avaliadora. Ela teve essa postura desde o início, e isso foi muito importante mesmo para estarmos à vontade... e os alunos também sentiram isso”.

A professora B refere que o ambiente vivido “Era bom. Durante as aulas assistidas? Era bom!”.

A professora C comenta igualmente “Foi muito agradável e de entreajuda. Até com as crianças, eles aceitaram muito bem a presença dela. Eles viam-na como aquela professora que gosta muito de matemática E gostavam muito da presença dela e eu via que eles trabalhavam com entusiasmo e motivados”.

Segundo os seus depoimentos, o papel da supervisora em contexto de sala de aula não se fixou apenas na observação e no registo da ação docente, foi também de colaborar, intervir, ajudar e fomentar a mudança através da crítica construtiva. A professora C confirma “O facto de ela fazer críticas e dar sugestões ao meu trabalho foi importante porque eu vi-as sempre como construtivas...e a Fátima tem uma forma muito subtil e motivante de o fazer”.

Para a professora A os aspetos mais marcantes destas sessões foram a motivação dos seus alunos “os alunos viam-se... motivados e empenhados nessa

tarefa”. A professora B aponta “o facto de sermos colegas e não formanda e formadora e o à vontade com que passamos a sentir-nos com a presença dela” e a professora C aponta “A relação entre a formadora/formando, acho que foi excepcional. Depois a criação e partilha de materiais e experiencias que eu acho absolutamente fundamental e o feedback que nos é dado pela formadora, depois das aulas de supervisão e ver a Fátima a falar e a trabalhar a matemática de uma forma absolutamente encantadora”.

Pensam ser vantajoso a observação de aulas por outra pessoa, que aponta diferentes estratégias, pois pode ser transformado num momento de aprendizagens conjuntas. Neste ponto, a professora A expressa o seguinte parecer “As vantagens são mais que as desvantagens. Primeiro porque era mais um par de olhos dentro da sala...E ela via muitas das coisas que eu não me apercebia e passei a dar mais valor também à parte da sistematização no quadro com os alunos, coletivamente... à sistematização das conclusões, a partilhar, passar para a escrita é muito difícil e é muito importante”, sendo que “as críticas, via-as como algo construtivo... e as sugestões que ela dava, tentava segui-las”.

A professora B aponta apenas vantagens relativas às sessões de acompanhamento “As vantagens, eu acho que são todas, pelo menos da forma como está estruturado. Felizmente sugestões vieram algumas, críticas não vieram muitas”.

Também a professora C refere “Como eu já disse, vantagens houve muitas, o facto de estar aqui para nos ajudar, fazer um trabalho de cooperação que no fundo foi isso mesmo, de nos demonstrar muitas vezes como é que deveríamos fazer o trabalho, as perguntas foi muito importante, tanto para mim como para os alunos porque ela esclarecia-me tanto a mim como aos alunos. E o facto de ela fazer críticas e dar sugestões ao meu trabalho foi importante porque eu vi-as sempre como construtivas. Eu estava a fazer uma formação para aprender, vi-as sempre como construtivas...e ver os meus alunos a trabalhar a matemática com bastante entusiasmo”.

Referem, ainda, que a supervisora ao participar na sala de aula o fazia de uma forma objetiva e subtil. Consideram-na como alguém que estava presente e disponível para as ajudar e, ao mesmo tempo, para estimular o seu crescimento e as suas potencialidades, “e além do mais a Fátima tem uma forma muito subtil e motivante de o fazer e aceitei-as sempre de bom agrado. Claro que acho que eram importantes para eu aprender” (professora C).

4.2.3. Reflexão na e sobre a ação

A reflexão sobre as práticas assume particular importância neste PF. Os intervenientes no processo formativo consideram estes momentos de reflexão fundamentais para a modificação das práticas letivas, por permitirem refletir sobre o que foi feito, como foi feito e principalmente sobre o que se pode fazer, posteriormente, para melhorar e/ou modificar. Também Serrazina (1999) encara o questionamento contínuo, associado à reflexão, na e sobre a prática de sala de aula como forma de melhoria profissional. A reflexão favorece o voltar atrás e o repensar sobre as próprias práticas (Oliveira & Serrazina, 2002). No âmbito do PF, este ato reflexivo é essencialmente de partilha entre formando e formador/supervisor, podendo ainda ser partilhado por outros colegas.

Todas as docentes mencionam a vertente da reflexão existente neste PF como fundamental, pois consideram que sem este feedback a sua ação seria sem significado. “Achei, também muito importantes estes momentos de partilha e reflexão conjunta” (professora A). Por sua vez a professora C comunga da mesma opinião “a reflexão que eu fazia com a formadora foi muito importante”.

Mencionam, ainda, que na formação havia vários momentos de reflexão, sendo que em três dos momentos ela decorria de modo individual entre o professor e o formador: no decorrer da planificação individual das tarefas a aplicar (antes da ação), não só presencialmente, mas utilizando por vezes as novas Tecnologias de Informação e Comunicação como refere a professora A “mesmo durante o tempo da planificação, encontrávamo-nos muitas vezes na internet à noite e ela dizia “ Precisas de alguma coisa?” Trocávamos ideias..., disponibilizava-se sempre”. De acordo com a professora B a “as tarefas foram desenvolvidas sempre dando conhecimento à formadora... estava sempre disponível... nunca fiz uma tarefa que a formadora desconhecesse”. Igualmente a professora C refere “ela (formadora) ajudava-nos a refletir e a ajudava-nos a planificá-la”.

No decorrer da ação e depois da aula supervisionada, remetendo para a reflexão sobre e após a ação. Nestes encontros de pós-observação, preconizados no modelo clínico de supervisão, eram tidos em conta os aspetos da ação educativa e ocorriam logo após a observação da aula. De acordo com a professora A “Logo a seguir à aula fazíamos uma [reflexão] a “quente”...“achei que essa parte da reflexão

sobre a ação é muito importante ... se não fosse assim... não nos apercebíamos de muitas coisas”. Também a professora B confirma “No final, sempre, também refletimos em conjunto com a formadora. Ok, o que é que foi bom, o que é que foi mau? Devia ter feito isto, devia ter feito aquilo?... e, também no decorrer da aula, só assim nos ajuda a melhorar”. Para a professora C “Depois das aulas assistidas, ao dar-nos o feedback de tudo o que nós pomos em prática, do que correu bem e do que correu menos bem, e nos ajudar a refletir para nós melhorarmos os aspetos menos bons, acho que foi fundamental”.

De acordo com Nunes “após a aula, o professor pode pensar no que aconteceu, no que observou, no significado que lhe deu e na eventual adoção de outros sentidos” (2000, p. 13) e continua “este ato pode ser solitário ou, preferencialmente, um ato de partilha” (ibidem).

Quanto ao teor da reflexão as professoras afirmam que abrangia quer a parte científica quer a parte pedagógica das atividades observadas os pareceres não são consensuais, enquanto a professora A afirma “eram as duas... Dos termos corretos... porque... nós globalizamos um bocadinho o nome das coisas mas não pode ser. Mas a pedagogia também, ela nunca, nunca pôs de parte... a parte pedagógica”. A professora B comenta “Eu acho que foi mais científica talvez... porque pedagogicamente talvez não tivesse muito a dizer. Penso que o Programa de Formação que trouxe algum rigor científico na linguagem usada. Eu penso que cientificamente, sim. Que ajudou até porque me deu coisas que eu desconhecia ou que estava lá esquecidas”. No entanto, professora C contrapõe “Eu acho que foram ambas, se bem que ache que foi mais a pedagógica, mas vejo isso como um aspeto positivo, fundamentalmente o relacionamento com os alunos”.

A reflexão conjunta ocorria nas sessões de grupo, de planificação das atividades (anterior à ação) em que se articulava a teoria com a prática e se projetava a intervenção em sala de aula partindo dos saberes e das competências a desenvolver nos alunos e (depois da ação), com o formador e os outros professores participantes na formação, colocavam-se em conjunto os acontecimentos da sala de aula, justificavam-se estratégias e metodologias.

Assim, a professora A refere “Nas sessões de grupo, partilhávamos e refletíamos sobre o que tinha acontecido com os nossos alunos, como tinham reagido, quais as suas dificuldades” e “Achei, também muito importantes estes momentos de partilha e reflexão conjunta”. A professora B afirma “Nas sessões de

grupo partilhávamos tudo e não havia medo de falar. Achei a reflexão em grupo muito enriquecedora”. Na mesma linha a professora C comenta “a reflexão de grupo sobre como é que os alunos tinham reagido, o que é que tinha corrido bem o que é que devemos fazer, o que devemos evitar... ajudou-nos”.

Na conceção de reflexão defendida por Schön (1983), podemos verificar que no âmbito desta formação, a reflexão se concretiza “antes”, “na” e “após a aula” supervisionada, isto é, *antecipa* e reflete *na* e *sobre a ação*.

O ato de refletir sobre a ação permite, na opinião de Nunes “compreender melhor a relação entre a ação e a teoria prática, bem como a sua interação com a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão para a ação” (2000, p. 13), a que se referem autores como Schon (1992, 2000), Zeichner (1993), Alarcão e Tavares (2003), entre outros.

Enquanto elemento dinamizador da formação a atividade reflexiva e a promoção de formas de colaboração, poderão contribuir decisivamente para que os formandos possam desenvolver-se pessoal e profissionalmente.

4.2.4. Papel do supervisor

No documento orientador do PF, escreve a respetiva CA “No processo de formação, o formador surge como um dos intervenientes, colaborando nas planificações, participando nas dinâmicas de sala de aula, de modo que a reflexão posterior sobre as experiências realizadas com os alunos seja feita com uma maior profundidade, ajudando a perceber aquilo que resultou, o que devia ser evitado, o que é necessário desenvolver. Nesta perspetiva, o formador tem o papel de um parceiro que questiona com um outro olhar sobre as práticas, ajuda a preparar materiais, propõe novas abordagens num ambiente de colaboração” (2005, p. 4).

A formadora, enquanto supervisora, surge aqui numa perspetiva colaborativa, como uma colega com um saber mais dirigido, eventualmente com uma experiência mais alargada, recetiva ao professor que orienta, corresponsável pelas suas opções.

Tal como afirma a professora A “A formadora esteve sempre muito disponível ajudava imenso... mas ela disponibilizava-se sempre mesmo para fazer... com toda a gente. Porque sem ela nem conseguia... pôr em prática tudo aquilo que tinha para lecionar”. A este respeito, a professora B refere “A formadora estava sempre disponível para isso, portanto nunca fui fazer uma tarefa que a formadora

desconhecesse. Ajudava sempre a tudo, desde o início, desde a elaboração da tarefa, até ao final, no final ficávamos sempre, conversávamos sempre sobre aquilo que se tinha passado de mais significativo e... a colaboração era sempre ótima”. E continua, “Independentemente se tinha aulas assistidas, por exemplo, ou não, a Fátima estava sempre presente para falar...”. Também a professora C comenta “Ajudou-nos a trabalhar, a planificar o trabalho, a criarmos materiais, é disponível a 100%”.

As formandas aliam ao clima de confiança estabelecido, em que se promove a sua participação ativa, aos conhecimentos e segurança profissional e pessoal da supervisora, como contributo para a mudança das suas próprias práticas. Neste sentido, a professora A declara “Passei a dar mais valor também à parte da sistematização no quadro com os alunos, coletivamente... à sistematização das conclusões, a partilhar, comecei a perceber que era também muito importante e ela chamou-me a atenção para isso”. E refere outra vez “Nós fazíamos... oralmente. Mas passar para a escrita é muito difícil e é muito importante”. Também a professora C confirma “por exemplo o facto de eu ter de questionar mais os alunos, para que sejam eles a fazer conjeturas e auto descobertas que é isso que o novo programa pretende. O facto de eu passar a valorizar mais a comunicação matemática dos meus alunos, o raciocínio e o cálculo mental, valorizar as diferentes estratégias de cálculo. A sequenciar o trabalho através da sequência de tarefas, realmente as suas sugestões foram sempre muito importantes. A adquirir a arte de questionar os alunos, a Fátima explicou que o questionar é uma arte. O saber valorizar diferentes estratégias de cálculo, aceitar várias visões e ajudá-los a raciocinar e a descobrir eles próprios, a fazerem as suas auto descobertas”. Contrariamente, para a professora B, as tarefas experimentadas no PF não foram explicitamente encaradas como novidade na sua prática letiva, apresentando algumas possíveis razões para tal. “Não. O fundamental foi aprendido na formação inicial que é relativamente recente, e porque a minha relação com a matemática já era muito boa.” Contudo, em relação à formação em geral afirma “Foi muito significativa, apesar de não ter trazido grandes mudanças...grandes novidades. A maioria das coisas foi só mesmo recordar”.

Para estas formandas a supervisora manteve uma relação empática forte com o grupo de formandas, sendo-lhe reconhecida capacidade de liderança, conhecimentos específicos, e a capacidade de estabelecer objetivos, incentivando o

seu cumprimento. Em relação ao trabalho desenvolvido pela formadora, a professora A afirma “Ela foi muito profissional... aliás eu considero-a uma profissional excelente, mas é esse tal lado... mais humano, que ela também demonstrou na sala de aula e mesmo durante o tempo da planificação”. Também a professora B afirma “Um trabalho fantástico. De muita colaboração e disponibilidade”. A professora C corrobora as afirmações das suas colegas “O trabalho geral foi excelente, porque acho que ela tem uma forma de comunicar connosco que nos motiva bastante”.

Concluindo, as professoras consideram a formadora como alguém que estava presente e disponível para as apoiar e, simultaneamente, para estimular o seu crescimento e as suas potencialidades ajudando a pensar os problemas, conceptualizando as suas causas. Para Vieira, esta dimensão afetiva é essencial para tornar o processo de supervisão resiliente e humanizado, assumindo “um papel inestimável na relação de supervisão em que a carga afetiva influencia de modo significativo o equilíbrio emocional do professor” (1993, p. 33).

As formandas encararam a figura da supervisora como observadora da realidade, e com um outro olhar que ajuda a monitorizar, clarificar e melhorar as situações. A supervisora foi percebida como uma ferramenta que as formandas poderiam aproveitar face aos imprevistos, sendo mais um recurso, numa disponibilidade constante, promovendo a autoestima e a autoconfiança.

A supervisora permitiu às supervisandas a apropriação de mecanismos conducentes ao sucesso da ação educativa e foi vista como elemento participante na planificação, observação e avaliação de forma a melhorar os aspetos passíveis de um outro olhar, para a mudança da prática pedagógica. Estas perceções sobre o trabalho desenvolvido pela formadora/supervisora são congruentes com a definição das funções do supervisor apresentada por Alarcão e Tavares “A função do supervisor é de ajudar o professor a tornar-se um bom profissional, para que os seus alunos aprendam melhor e se desenvolvam mais” (2003, p. 65).

Deste modo podemos considerar, tendo em conta (Alarcão & Roldão, 2008) que práticas de supervisão como supervisão entre pares, colaboração, avaliação contínua feita pelo grupo/par, reflexão (por parte das supervisoras e dos formandos) podem ser encaradas como “boas práticas” supervisivas.

Capítulo 5

Considerações Finais

Neste último capítulo, apresentam-se de forma sistemática e sintetizada, os resultados apurados no capítulo anterior quanto à investigação desenvolvida e tendo por referência as questões investigativas formuladas no início do estudo e, compreende quatro secções.

Na primeira apresentam-se as principais conclusões, nas segunda e terceira secções referem-se, respetivamente, as limitações deste estudo e apontam-se perspectivas de futuro. Por último refletiremos sobre o contributo desta investigação para a supervisão, muito particularmente, na formação contínua.

5.1. Conclusões

A presente investigação tentou, de forma crítica e rigorosa, responder às questões de investigação colocadas inicialmente, tendo em conta o quadro teórico de referência, as quais, a seguir, se recordam.

- Quais as representações das professoras sobre o acompanhamento/supervisão por parte da formadora/supervisora?
- Qual a adequação didática de tarefas do Programa de Formação à luz da perspectiva ontossemiótica?

Da análise dos dados obtêm-se os resultados da investigação que possibilitam o seu termo com a redação de conclusões e que permitem compreender o objeto de estudo. Assim, este estudo permite-nos concluir que a utilização de novas metodologias e estratégias mobilizou os saberes e facultou um desenvolvimento profissional e pessoal, sendo referidas por todas as docentes, as mudanças em termos de alterações das suas práticas pedagógicas. Partindo das situações experienciadas, aliando o saber ao fazer, colocando em prática os conhecimentos teórico-práticos obtidos, estas docentes exerceram a sua intervenção na prática pedagógica naquilo que Schön (1983) designa de “artistry” (citado por Alarcão, 1996). Foi este saber que lhes possibilitou agir nos contextos de maneira sólida, consistente, criativa e inteligente e com muitos momentos partilhados de reflexão.

O facto de a formação privilegiar a interligação entre a teoria e a prática e, ser realizada em contexto de sala de aula, é considerado um aspeto muito positivo, apesar de relatado explicitamente por apenas uma das professoras. Segundo as docentes, anteriormente valorizavam os produtos dos alunos, minimizando os processos de aprendizagem. Hoje, têm maior consciência do enfoque que devem colocar nos processos de aprendizagem dos alunos e, sentem-se melhor preparadas para a prática pedagógica conscientes da exigência e do empenho necessários para a sua transformação, e conseqüentemente uma maior consciencialização da significância das aprendizagens para os alunos.

A partir das perceções das docentes percebe-se que a frequência do PF de foi importante, no seu percurso formativo, por indicarem uma mudança de postura face ao processo de ensino aprendizagem, quer relativamente às aprendizagens dos alunos, quer no que respeita às suas próprias dificuldades, valorizando o alargar de conhecimentos como sustentação das suas práticas. Indicam, também, o contributo da formação no implementar de atividades diferenciadas e inovadoras que foram muito bem aceites pelos alunos. Estas atividades aumentaram a sua autoconfiança e segurança para trabalhar as questões da matemática, e consideram-se mais aptas de propiciar, aos seus alunos, uma aprendizagem mais eficiente na matemática, através da mobilização de conhecimentos adquiridos e/ou aprofundados. Consideram-se, igualmente, mais seguras e melhor preparadas para desempenhar o seu papel enquanto educadoras, através de um ensino renovado, dinâmico e estimulante, refletindo com os seus pares e com os alunos acerca dos processos e dos produtos.

A operacionalização da supervisão enquadró aspetos dos cenários supervisivos clínico e reflexivo, com destaque para a interajuda. Estes cenários implicaram que o supervisor colaborasse com o supervisionado na análise e reflexão sobre o seu ensino, partindo de situações observadas em sala de aula. O cenário reflexivo (Alarcão & Tavares, 2003; Schön, 1983, 1988, 2000), presente no estudo, propõe a reflexão a partir da prática, do conhecimento da ação e sobre a ação, afigurando-se o supervisor como fundamental no encorajamento da reflexão, *na e sobre a ação*. Este modelo de formação reconfigurou o papel do formador “coaching” (Schön, 1983 citado por Alarcão, 1996)., sendo alguém que se envolve cooperando com os formandos no sentido de lhe dar orientação e apoio em todas as etapas da formação, desde a planificação das aulas, à sua realização e, posteriormente, na reflexão.

As professoras consideram que a formação trouxe impactos positivos ao nível da atividade reflexiva, motivando-as para a sua realização de modo mais sistemático e comprometido com a mudança e melhoria da sua prática pedagógica, realçando, também, a importância de diferentes intervenientes (formadora e outros professores) nesta atividade. Referem, ainda, que nos contextos onde exerciam as suas funções, não existia nem a partilha nem a aprendizagem colaborativa, apontando-as como uma conquista do programa, ainda que limitadas aos docentes que integravam o grupo da formação.

A palavra “mudança” foi, declarada e indiretamente, das mais usadas ao aludirem à prática pedagógica, à atividade reflexiva e ao trabalho colaborativo. As vivências, ao longo da formação, proporcionaram às formandas conhecimentos a partir de situações concretas num processo reflexivo conjunto, indo de encontro ao que Roldão refere como “ser capaz de transformar conteúdo científico e conteúdos pedagógico didáticos numa ação transformativa, informada por saber agregador, face a uma situação de ensino – por apropriação mútua dos tipos de conhecimento envolvidos e não apenas por mera adição ou mera aplicação” (2007, p. 4).

No que diz respeito à componente supervisão, referem também que este caminho foi construído com o apoio da supervisora que consideram ter sido responsável pela transformação das suas práticas pedagógicas, quer pela aquisição e/ou aprofundamento de conhecimentos, quer pelo envolvimento nas suas próprias dificuldades e, pelo empenhamento e partilha de ideias.

Indicam que o perfil da supervisora formadora contribuiu decisivamente para o sucesso desta formação. As relações que se estabeleceram, a maneira de ser da supervisora e a criação de um clima relacional sentido como confiante e de apoio, tornou-se num meio facilitador das aprendizagens e determinante para a continuidade na formação. As docentes encaram a figura da supervisora como uma observadora da realidade, com um outro olhar que ajuda a monitorizar, clarificar e melhorar as situações.

Devido às características da supervisora, o processo de supervisão decorreu num clima de abertura, agradável e estimulante, permitindo de forma autêntica e com segurança a mobilização dos recursos, conhecimentos e técnicas, possibilitando, segundo Alarcão e Tavares que “os problemas que surjam no processo de ensino/aprendizagem dos alunos e nas próprias atividades de supervisão sejam devidamente identificados, analisados e resolvidos” (2003, p. 61). De acordo com os

seus depoimentos, o papel da supervisora em situação de observação de aulas, não se confinava só à observação e ao registo do desenrolar da ação pedagógica, era também perspetivar mudanças nas práticas através da crítica construtiva.

Sobre importância que atribuem à atividade reflexiva, todas lhe reconhecem importância e apontam inúmeras virtualidades. O indicador que mais sobressai são as mudanças na sua prática pedagógica, a valorização da comunicação na sala de aula e a aceitação do uso (pelos alunos) de estratégias diferenciadas para a resolução de tarefas. A professora A e C realçam, também, que “o espírito de ajuda e a partilha de experiências entre todas as formandas que foi bastante positivo e interessante”.

Como prática profissional diferenciadora, referem a planificação e a construção de materiais, experienciando aulas melhor planificadas e com materiais mais pensados e de acordo com o que pretendem que os alunos aprendam.

Outras razões que as professoras apontaram para a sua participação na formação prendem-se com aspetos como a aquisição e a atualização de conhecimentos científicos e didáticos para que possam modificar as suas práticas pedagógicas e assim melhorarem profissionalmente.

Da análise dos portefólios salienta-se a adequação didática das tarefas implementadas à luz da perspetiva ontossemiótica, recorrendo às dimensões epistémica, mediacional e ecológica. Esta análise permitiu identificar a natureza das tarefas implementadas, o tipo de discurso, o uso de material manipulável, a comunicação e a partilha como fatores que favorecem a validade e adequação deste PF para a sua implementação na sala de aula.

As professoras descreveram as atividades realizadas para a resolução das tarefas matemáticas propostas, para contextualizar os conteúdos e promover a aprendizagem dos alunos e identificam potenciais melhorias nas suas práticas letivas. Reconhecem ter melhorado os seus conhecimentos nesta área, quer ao nível dos processos, quer os conteúdos bem como da leitura, análise e compreensão dos documentos oficiais que orientam o ensino desta área curricular.

Em relação à adequação epistémica das tarefas analisadas verificámos que as tarefas, a linguagem, os procedimentos e os argumentos utilizados foram adequados aos alunos da turma.

Quanto à adequação mediacional, os recursos materiais, o número de alunos por turma favoreceram a realização de tarefas motivadoras e facilitadoras da

aprendizagem. No entanto, o tempo destinado às atividades não foi suficiente, pois os temas abordados e a dinâmica das aulas proporcionaram uma maior participação dos alunos, promovendo o diálogo e a interação entre todos.

No que respeita à adequação ecológica, todas as tarefas implementadas foram desenhadas nas sessões de grupo, de acordo com as indicações do documento orientador do PF, favoreceram a reflexão, a aprendizagem, e a aceitação e valorização do outro.

Por conseguinte, o PF permitiu às formandas, não apenas debater com outros professores recentes saberes e reconfigurar as suas práticas letivas, mas também, questionar, testemunhar e (re)formatar rotinas antigas, aproximar os professores de novas realidades teóricas que lhes possibilitaram transformar a sua visão sobre a matemática e o seu ensino.

O PMEB (2007) elaborado sob a égide de novas perspetivas e abordagens, atribuindo uma importância decisiva ao desenvolvimento explícito de estratégias de compreensão dos conteúdos, num eixo transversal entre os três ciclos que compõem o sistema do ensino básico da matemática, contribuiu, decisivamente, para esta renovação do ensino.

5.2. Limitações do estudo

As opções metodológicas de uma investigação desta natureza implicam algumas limitações que se prendem com o facto de não permitirem generalizações estatísticas, uma vez que o fenómeno estudado é único, tanto ao nível do âmbito da formação como do contexto supervisão.

Tratando-se de um estudo qualitativo, temos consciência que existe um certo grau de subjetividade que lhe está inerente. Uma das fragilidades decorreu da utilização da entrevista, no que às práticas supervisivas diz respeito, como fonte principal de recolha de dados, porquanto permite obter os dados através das respostas dos sujeitos e não pelo que é observável, embora estejamos conscientes de que um outro investigador, ao realizar o mesmo estudo, talvez chegasse a resultados ligeiramente diferentes. cremos, contudo, que esta eventual diferença ao nível dos resultados não seria de uma grandeza capaz de alterar as nossas conclusões. Também a análise de um número reduzido de reflexões (as constantes

nos portfólios de apenas três formandas) poderá ser, igualmente, apontada como uma fragilidade deste estudo.

Na esteira desta formação, foram, já, realizados estudos, em cursos de mestrado e doutoramento, capazes de traçar, com maior precisão, o estado da arte no âmbito do PF, focalizando o processo supervisivo (Correia, 2010) e (Martins, 2010), o desenvolvimento profissional dos professores (Rocha, 2010) e o desenvolvimento e implementação do conhecimento didático dos professores (Silva, 2011), além de numerosas publicações em revistas da especialidade.

Apesar das limitações que um estudo qualitativo apresenta, parece-nos útil a investigação realizada como contributo para a compreensão da supervisão no decorrer de um processo de formação contínua enquadrado num programa específico o “Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo”.

5.3. Perspetivas para o futuro

Sabendo que este estudo decorreu num contexto limitado, “microcosmos”, não pode ser generalizado, mas poderá constituir-se como base reflexiva que permita questionar a contribuição da supervisão na formação contínua, para a alteração das práticas dos professores, aperfeiçoar os seus conhecimentos, melhorar as aprendizagens e os resultados académicos dos alunos e promover o desenvolvimento pessoal e profissional dos intervenientes. Poderá, também, servir de mote para futuras pesquisas sobre os processos de ensino e aprendizagem, que assentem no marco teórico que constitui o EOS, que estabelece ferramentas de análise, as quais permitem criar e avaliar uma aula, uma unidade de ensino ou um programa de formação, favorecendo, ainda, a reflexão do professor sobre a sua prática.

Acreditamos que outras investigações, assentes no supracitado marco teórico, contribuiriam para um acréscimo de conhecimentos, sobre a adequação didática das tarefas implementadas, a sua relação com a aprendizagem dos alunos e o conhecimento didático e matemático dos professores.

Neste sentido, deixamos como sugestão para a realização de futuros estudos saber se, após a conclusão deste Programa de Formação, o impacte produzido e relatado no discurso destas formandas se limitou à época da formação ou se perdura

no tempo, por forma a poder dar um novo sentido à formação contínua, centrando-a nas escolas e nos professores, porquanto a consideramos fundamental, pela importância estruturante que tem na qualidade e na modernização do sistema educativo.

Concluindo, concordamos com (Alarcão & Roldão, 2008; Alarcão & Tavares, 2003; Day, 2001; Roldão, 2002; Sá-Chaves, 2000, 2005) quando referem que a formação contínua de professores deverá:

- Visar o desenvolvimento profissional dos professores;
- Ser diversificada (em termos de apropriação/aprofundamento de conhecimentos e competências);
- Ser contextualizada (em termos de espaços escolares e socioculturais e de níveis e áreas de conhecimento);
- Apontar para a construção e desenvolvimento da identidade profissional dos docentes.

Focalizando a escola como um micro sistema social, a sua própria diversidade de atores e contextos exige-lhe a competência de se tornar uma organização que aprende, que investe no capital humano e que se adapta à evolução da sociedade (Senge, 2005).

5.4. Reflexão final

A presente investigação seguiu uma metodologia qualitativa que foi, na minha perspetiva, adequada, apesar de os resultados não poderem ser generalizáveis.

A investigação realizada mostra a importância de uma cuidadosa seleção e, conseqüente, preparação e exploração de tarefas recorrendo a distintos recursos materiais.

Parece-me, igualmente, relevante que na formação contínua de professores exista um lugar privilegiado para divulgar, junto dos professores, estudos como este, de modo a melhorar a sua prática.

Neste âmbito seria interessante que futuras pesquisas procurassem compreender em que medida as orientações do PF, agora terminado, perdurarão nas práticas dos professores que o frequentaram, investigando, conjuntamente, os resultados obtidos pelos seus alunos nas provas de avaliação externa.

Não menos importante se revelaria alargar o estudo ao território nacional, para assim se proceder a uma comparação de resultados e alcançar a verdadeira dimensão do modelo formativo do PF e daí, retirar conclusões mais sólidas relativamente às potencialidades de uma formação contínua em contexto, assente em processos de formação centrados nas escolas, promovendo a articulação entre teoria e prática, através da reflexão *na e sobre a ação*”, fomentando a participação, intervenção e valorização de todos, ao serviço da realização de metas comuns e dos ideais que são a qualidade do ensino e o sucesso educativo dos alunos.

Referências Bibliográficas

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.

Afonso, N. (2002). *A avaliação da formação de educadores de infância e professores dos 1º e 2º ciclos do ensino básico*. In N. Afonso & R. Canário (2002). *Estudos sobre a situação da formação inicial de professores*. Porto: INAFOP/Porto Editora.

Alarcão, I. (Org.) (1996). *Formação reflexiva de professores. Estratégias de Supervisão*. Coleção CIDINE. Porto: Porto Editora.

Alarcão, I. (2003). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez Editores.

Alarcão, I. (2006). *Continuar a formar-se, renovar e inovar: a formação contínua de professores*. In: Sá-Chaves, I.; Araújo e Sá, M. H.; Moreira, A. (Coord.). Isabel Alarcão. *Percursos e Pensamento*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Alarcão, I. & Roldão, M. C. (2008). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional dos professores*. Mangualde: Edições Pedagogo, Lda.

Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica – uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem* (2.^a edição). Coimbra: Livraria Almedina.

Alves, M. (2004). *Currículo e avaliação - Uma perspectiva integrada*. Porto: Porto Editora.

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo* (5.^a edição). Lisboa: Edições 70.

Barroso, J. e Canário, R. (1999). *Centros de Formação das Associações de Escolas. Das expectativas às realidades*, Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Borrvalho, A. & Espadeiro, R. (2004). *A formação matemática ao longo da carreira profissional do professor*. In A. Borrvalho, C. Monteiro & R. Espadeiro (Orgs.), *A matemática na formação do professor*. Lisboa: Secção de Educação Matemática da SPCE. (pp. 279-305).

Brocardo, J.; Serrazina, L. & Rocha, I. (2008). (Eds.). *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Coleção Educação. Lisboa: Escolar Editora.

Canário, R. (2001). *A prática profissional na formação de professores*. In B. P. Campos (Ed.). *Formação profissional de professores no ensino superior* (Vol. 1, pp. 31-45). Porto: Porto Editora.

Canário, R. (. (2003). *Formação e Situações de Trabalho*. Porto: Porto Editora.

Canário, R. & Afonso, N. (2002). *Estudos sobre a Situação da Formação Inicial de Professores*. Porto: Porto Editora.

Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais*. Petrópolis. Editora: Vozes.

Coelho, C. & Campos, J. (2003). *O portfólio na sala de aula*. Porto. Areal Editores.

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

De Ketele, J. M. & Roegiers, X. (1999). *Metodologia da recolha de dados*. Lisboa: Instituto Piaget.

Dewey, J. (1933). *How we think*. London: Heath.

Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Estrela, M. T. & Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores* (4ª ed.). Porto: Porto Editora.

Estrela, M. T. (2001). *Realidades e perspectivas da formação contínua de professores*. Revista Portuguesa de Educação, 14 (1), 27-48.

Estrela, M. T. & Estrela, A. (2006). *A formação contínua de professores numa encruzilhada*. In R. Bizarro & F. Braga (orgs.), *Formação de Professores de Línguas Estrangeiras: Reflexões, Estudos e Experiências*. Porto: Porto Editora, pp. 73-79.

Formosinho, J. (1991). *Formação contínua de professores: Realidades e perspectivas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Fortin, M. F. (2003) *O processo de investigação da concepção à realidade*. 3ª ed Loures: Lusociência.

Ghiglione, R. & Matalon, B. (2001). *O inquérito. Teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.

Gomes, A.; Ralha, E. & Hirst, K. (2001). *Sobre a formação matemática dos professores do 1.º ciclo: Conhecer e compreender as possíveis dificuldades*. In I. Lopes & M. C. Costa (Orgs.). *Atas do XII Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Vila Real (pp. 175-196). Lisboa: APM.

Grilo, J. & Machado, C. (2005). *“Portfolios” Reflexivos na Formação Inicial de Professores de Biologia e Geologia: viagens na terra do “eu”*. In I. Sá-Chaves, I. (2005) (org.). *Os “Portfolios” Reflexivos (também) Trazem Gente Dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora, Coleção CIDInE, n.º 17, pp 21-49.

Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempo de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.

Lessard-Herbert, M.; Goyette, G. & Boutin, G. (2005). *Investigação qualitativa. Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Nóvoa, A. (1992). *Formação de professores e profissão docente*. In A. Nóvoa (Coord.). *Os professores e a sua formação* (Capítulo 1). Lisboa: Publicações D. Quixote e Instituto de Inovação Educacional.

Nóvoa, A. (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa.

Nunes, J. (2000). *O professor e a ação reflexiva. Portfolios, "Vês" heurísticos e mapas de conceitos como estratégias de desenvolvimento profissional*. Porto: Asa Editores.

Oliveira-Formosinho, J. (Org.) (2002). *A Supervisão na Formação de Professores II – da Organização à Pessoa*. Porto: Porto Editora.

Oliveira, L. (1992). *O clima e o diálogo na supervisão de professores*. Aveiro: CIDInE.

Oliveira, L. Oliveira, M. (1997). *O Contexto Supervisivo na Formação Contínua de Professores*. In *Supervisão na Formação – contributos inovadores. Atas do I Congresso Nacional de Supervisão*. Aveiro: Universidade de Aveiro, pp. 170-175.

Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). *A reflexão e o professor como investigador*. In GTI (Ed.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Lisboa: APM.

Pacheco, J. A. & Flores, A. (1999). *Formação e avaliação de professores*. Porto: Porto Editora.

Pereira, M. F. (2001). *Transformação educativa e formação contínua de professores – Os equívocos e as possibilidades*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Perrenoud, P. (1999). *Construir as Competências desde a Escola*. Porto Alegre: Artmed.

Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor – profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.

Ponte, J. (2001). Investigating mathematics and learning to teach mathematics. In F. Lin & T.Cooney (Eds.), *Making sense of mathematics teacher education*. (pp. 53-72). Dordrecht: Kluwer Academic Pub.

Ponte, J.P. (2002). *Investigar a nossa própria prática*. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.

Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. In GTI (Ed.). *O professor e o desenvolvimento Curricular*. (pp. 11-34). Lisboa: APM.

Ponte, J. P. (2010). *Explorar e Investigar em Matemática: Uma Actividade Fundamental no Ensino e na Aprendizagem*. Revista Iberoamericana de Educacion Matemática – Março de 2010- Número 21.

Queiroga, L. & Pereira, A. (2003). *Impacto da avaliação dos centros de formação contínua de professores*. In Costa, J.A.; Neto-Mendes, A. & Ventura, A. (Org). *Avaliação de organizações educativas*. Aveiro: Universidade Aveiro.

Quivy, R. & Compenhoudt, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Rodrigues, A. & Esteves, M. (1993). *A Análise de Necessidades na Formação de Professores*. Col. Ciências da Educação. Porto: Porto Editora.

Roldão, M. C. (1999). *Os Professores e a Gestão do Currículo - Perspetivas e Práticas em Análise*. Porto: Porto Editora.

Roldão, M. C. (2002). *De que falamos quando falamos de competências?* Revista Noesis, 61. Lisboa: Ministério da Educação, Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Roldão, M.C. (2003). *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências. As Questões dos Professores*. Queluz: Editorial Presença.

Roldão, M. C. (2007). *Colaborar é preciso – Questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores*. Noesis, 71. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.

Sá-Chaves, I. (2000). *Supervisão: Conceções e práticas*. In Sá-Chaves, I. (2000) (org.) *Formação, Conhecimento e Supervisão. Contributos nas áreas de formação de professores e de outros profissionais*. Universidade de Aveiro: UIDTFF, Estudos Temáticos, n.º 1, pp. 123-142.

Sá-Chaves, I. (2002). *A Construção de conhecimento pela Análise Reflexiva da Praxis*. (Tese de Doutoramento) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Ministério da Ciência e da Tecnologia.

Sá-Chaves, I. (2004). *Supervisão Pedagógica*. Lisboa: ESSE Lisboa.

Sá-Chaves, I. (2005) (Org.). *Os “Portfólios” Reflexivos (também) Trazem Gente Dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora, Coleção CIDInE, n.º 17, pp.51-66.

Sá-Chaves, I. (2009). *Portfólios reflexivos – estratégias de formação e supervisão*. (4.ª ed.). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Sanches, M. (2008). *Professores, Novo Estatuto e Avaliação de Desempenho. Identidades, visões e instrumentos para a acção*. V.N. Gaia: Fundação Manuel Leão.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. Nova York: Basic Books.

Schön, D. (1987). *Education the reflective practitioner*. São Francisco: Jossey-Bass.

Schön, D. (1988). *Formar professores como profissionais reflexivos*. In Nóvoa, A. (1992) (Org). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: D. Quixote/IE.

Schön, D. (2000). *Educando o Profissional Reflexivo – um novo design para o ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Senge, P., Cambron-McCabe, N. Lucas, T., Smith, B., Dutton, J. & Kleiner, A. (2005). *Escolas que Aprendem. Um Guia da Quinta Disciplina para educadores, pais e todos que se interessam pela educação*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Serrazina, L. (1999). *Reflexão, conhecimento e práticas letivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1.º ciclo*. Quadrante, 8, 139-167.

Serrazina, L. (2002). *Competência matemática e competências de cálculo no 1º ciclo* – Revista Educação e Matemática nº 69 • Setembro/Outubro.

Serrazina, L. (2002). *A formação para o ensino da Matemática. Perspetivas futuras*. In Serrazina, L. (Org.), *A Formação para o Ensino da Matemática* (pp. 9-19). Porto: Porto Editora.

Silva, N. M. P. (2011). *Avaliação do impacto do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico no desenvolvimento e implementação do conhecimento didático*. Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Braga.

Sousa, A. B. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.

Veiga-Simão, A.M. (2005). *O “Portfolio” como Instrumento na Auto-Regulação da Aprendizagem: uma experiência no ensino pós-graduado*. In I. Sá-Chaves (2005) (org.). *Os “Portfolios” Reflexivos (também) Trazem Gente Dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora, Coleção CIDInE, n.º 17, pp.83-100.

Vieira, F. (1993). *Supervisão. Uma prática reflexiva da formação de professores*. Rio Tinto: Edições Asa.

Vieira, F. (2006). *Formação Reflexiva de professores e pedagogia para a autonomia: para a constituição de um quadro ético e conceptual da supervisão pedagógica*. In F. Vieira; M.A. Moreira; I. Barbosa; M. Paiva & S.I. Fernandes (2006) (orgs.). *No Caleidoscópio da Supervisão: Imagens da Formação e da Pedagogia*. Mangualde: Edições Pedagogo, pp. 15-44.

Yin, R. K. (2005). *Estudo de Caso*. (4.^a edição). Planejamento e Métodos. S. Paulo: Artmed Editora.

Zeichner, K. M. (1993). *A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

Webgrafia consultada

Alarcão, I. (2009). Formação e Supervisão de Professores. Uma nova abrangência. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, pp. 119- 128. <http://sisifo.fpce.ul.pt/> .(consultado em Abril, 2011).

Galveias, F. (2008). “Prática pedagógica. Cenário de formação profissional”, *Interacções*, vol. 4, n.º 8, pp. 6-17. <http://nonio.eses.pt/interaccoes/artigos/H1%281%29.pdf>. (consultado em março, 2011).

Relatório Eurydice (2002). ([www.http://eurydice.org](http://eurydice.org)). (consultado em novembro 2011).

Serrazina, M. L. (2010). A Formação Contínua de Professores em Matemática: o conhecimento e a supervisão em sala de aula e a sua influência na alteração das práticas. *International Journal for Studies in Mathematics Education*, 2(1). (<http://periodicos.uniban.br/index.php/JIEEM/article/viewFile/112/92>). (consultado em janeiro, 2011).

Artigos consultados em URL:

http://www.ugr.es/local/jgodino/indice_eos.htm

Godino, J. D. (2002). [Perspectiva ontosemiótica de la competencia y comprensión matemática](#). *La matemática e la sua didattica*, nº 4: pp. 434-450

Godino, J. D., Contreras, A. & Font, V. (2006). *Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática*. *Recherches en Didactiques des Mathematiques*, 26 (1): 39-88.

Godino, J. D., Font, V. & Wilhelmi, M. R. (2008). *Análisis Didáctico de Processos de Estudo Matemático Baseado en el Enfoque Ontossemiótico*. Versão revista para a Conferência do IV Congresso Internacional de Ensino da Matemática. ULBRA, Brasil, 25-27 Outubro 2007.

Godino, J. D. (2009). [Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas](#). *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 20, 13-31.

Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2009). [Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática](#).

Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

Godino, J. D., Font, V., Wilhelmi, M. R. y Castro, C. (2009). [Aproximación a la dimensión normativa en Didáctica de la Matemática desde un enfoque ontosemiótico](#). *Enseñanza de las Ciencias*, 27(1), 59–76.

Godino, J. D. (2011). *Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil

Documentos Orientadores consultados

GAVE (2004). Resultados do Estudo Internacional PISA (2003). Lisboa: ME.

Ministério da Educação- Departamento do Ensino Básico (2001). Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais. Lisboa: ME

Ministério da Educação (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Departamento da Educação Básica. <http://www.dgidec.minedu.pt>. (janeiro/2011)

NCTM (2007). Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM.

Serrazina, M. L., Canavarro, A. P., Guerreiro, A., Rocha, I., Portela, J. & Saramago, M. J. (2005). Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Serrazina, L. Canavarro, A. P., Guerreiro, A., Rocha, I., Portela, J. & Saramago, M. J. (2010). Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

AneXOS

Guião da entrevista

Tema: O processo supervisivo do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º CEB: a perspetiva dos professores formandos.

Público/alvo: professoras do 1.º ciclo

Objetivos:

- Caracterizar o perfil profissional das formandas;
- Conhecer as suas motivações para a frequência do Programa de Formação;
- Recolher opiniões acerca deste modelo de formação contínua;
- Recolher informações sobre a forma como as docentes vivenciaram o processo supervisivo no âmbito do Programa;
- Conhecer a perspetiva dos professores/formandos acerca do modo como o acompanhamento/ supervisão foi concretizado;
- Compreender a relevância da ação da supervisora;
- Recolher dados relevantes sobre as sessões de supervisão, para posterior interpretação.

Blocos Temáticos	Objetivos Específicos	Exemplos de questões a colocar	Tópicos
<p>A – Legitimação da entrevista</p>	<p>-Legitimar a entrevista. -Motivar o entrevistado.</p>	<p>Esta entrevista insere-se num projeto de investigação no âmbito do Mestrado em Supervisão. O estudo centra-se no PFCM para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e destina-se a recolher a sua opinião sobre o Programa de Formação que frequentou, particularmente sobre a componente supervisiva/acompanhamento em sala de aula.</p> <p>Apelamos à sua total sinceridade, agradecemos a sua disponibilidade e colaboração e asseguramos o anonimato dos dados que nos faculta.</p>	<p>-Identificação do entrevistador; -Informar o entrevistado dos objetivos e da relevância da entrevista; -Contextualizar a entrevista no âmbito da dissertação de mestrado a desenvolver no mestrado em Supervisão; -Explicar a importância da entrevista para a realização do trabalho em questão; - Garantir o anonimato do entrevistado; -Assegurar o carácter confidencial da informação prestada; -Pedir permissão para gravar a entrevista.</p>

<p>B – Percurso académico e profissional</p>	<p>- Caracterizar o percurso profissional do formando.</p>	<p>1- Para iniciarmos esta entrevista gostaríamos que nos falasse do seu percurso profissional, nomeadamente; qual a sua formação inicial, há quantos anos é professora e porque é que escolheu ser professora? 1.2-Durante, estes anos de docência esteve envolvida nalgum projeto na área da matemática, ou frequentou alguma ação de formação de matemática?</p>	<p>Experiência como docente. Envolvimento profissional.</p>
<p>C – Programa de Formação Contínua em Matemática</p>	<p>- Conhecer as motivações para a frequência do programa de formação.</p>	<p>2- Se atendermos a que o ensino atravessa uma fase de profundas alterações, qual/quais foram as razões que a induziram a frequentar o Programa de Formação contínua em Matemática para professores do 1.º ciclo? 3- Estando este programa de formação contínua concebido para decorrer num espaço temporal mais alargado, qual ou quais das suas características considerou serem mais inovadoras em relação a outras formações nesta área? 3.1- Qual/quais as características deste modelo de formação que mais a motivaram durante a sua frequência? 3.2-Quais as sessões (contexto sala de aula ou conjuntas) gostou mais? Porquê?</p>	<p>Razões da inscrição no Programa de Formação. Inovação.</p>

<p>D – As sessões de supervisão</p>	<p>- Recolher informações relativas às sessões de acompanhamento/supervisão do programa de formação.</p> <p>- Descrever a interação supervisora/formandas.</p>	<p>4- Depois de alguns anos do estágio pedagógico, qual a sensação de ser novamente observada na sua prática letiva?</p> <p>4.1- Que vantagens e/ou constrangimentos atribui à observação de aulas por parte da formadora/supervisora? Foi fácil para si aceitar sugestões e/ou críticas?</p> <p>4.2-- Gostaria que nos falasse do ambiente geral vivido durante as aulas assistidas pela formadora/supervisora. Qual ou quais os aspetos mais marcantes destas sessões?</p> <p>4.3 - A observação de aulas por parte da formadora alertou-a para determinados acontecimentos (situações) na sala de aula? Exemplifique.</p>	<p>Ambiente das sessões de supervisão:</p> <p>- Vantagens e constrangimentos.</p>
---	--	--	---

<p>E – As sessões de supervisão</p>	<p>- Caracterizar o trabalho da formadora/supervisora.</p>	<p>5 – Atendendo às características deste programa de formação como classificaria a colaboração entre formadora e formandos, na análise e reflexão sobre as sessões supervisivas?</p> <p>6- Gostaria que comentasse a seguinte afirmação:” A supervisão/acompanhamento em sala de aula, por parte do formador e a reflexão crítica efetuada antes, durante e após a ação podem ser/são fundamentais para a mudança das práticas letivas”. Porquê?</p> <p>7- De uma forma geral como caracteriza o trabalho desenvolvido pela formadora/supervisora?</p> <p>7.1 - As sugestões da supervisora ajudaram-na a ultrapassar as dificuldades? De que forma?</p> <p>7.2 – A supervisora enfatizou mais a parte científica ou pedagógica?</p>	<p>Interação formadora/supervisora e professoras/formandas.</p> <p>Trabalho desenvolvido pela formadora/supervisora.</p>
--	--	---	--

<p>F –</p> <p>Sessões conjuntas</p> <p>(A reflexão após as sessões de supervisão em sala de aula)</p>	<p>- Descrever o trabalho, da formadora/supervisora e das formandas, desenvolvido em grupo.</p>	<p>8- No que diz respeito às sessões conjuntas, que balanço faz do trabalho desenvolvido pelo grupo de professores participantes no programa?</p> <p>8.1- Que significado atribui à troca de experiências no grupo de formandos? E às discussões/reflexões sobre as aulas observadas? Acha que a tornaram mais consciente sobre as suas práticas pedagógicas? Porquê?</p> <p>8.2 – No que respeita aos recursos pensados para o desenvolvimento das tarefas, eram suficientes?</p> <p>8.3 – Que pressupostos eram tidos em conta aquando da preparação das tarefas?</p> <p>8.4 – Sentiu algum tipo de dificuldade na implementação de alguma tarefa? Especifique.</p> <p>8.5- As experiências vivenciadas ao longo do programa levaram-na a alterar algum aspeto relacionado com a forma de ensinar matemática? Exemplifique.</p> <p>9 - Sente que houve alguma alteração na forma como “olha” para a matemática?</p>	<p>Trabalho desenvolvido, pela formadora/supervisora e pelos professores, nas sessões conjuntas.</p> <p>Recursos disponibilizados.</p> <p>Contributos, do PF, para a mudança das práticas letivas.</p> <p>Mudanças perspetivadas.</p>
--	---	---	---

<p>G – Conclusão</p>		<p>10- Para finalizar gostaria que nos dissesse qual o significado que esta formação teve para si bem como o seu grau de satisfação.</p> <p>10.1 - Que sugestões gostaria de apontar para futuras formações?</p>	<p>Significado do programa de formação; Grau de satisfação; Sugestões.</p>
---------------------------------	--	--	--

<p>H – Finalização</p>			<p>Agradecer a disponibilidade e a participação; Disponibilizar a gravação e a transcrição ao entrevistado.</p>
-----------------------------------	--	--	---