

Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em Ciências da Educação

Tese de Doutoramento

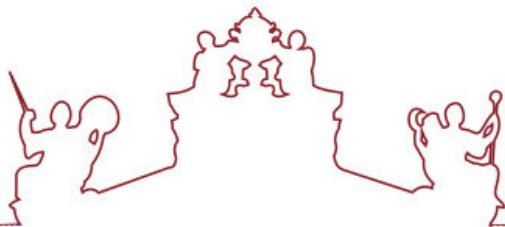
A Prática de Ensino Supervisionada na Formação Inicial de Professores de Matemática - Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/Angola.

Augusto Moura Rasga

Orientador(es) | Ana Paula Canavarro Teixeira

Valdeni Soliani Franco

Évora 2020



Universidade de Évora - Instituto de Investigação e Formação Avançada

Programa de Doutoramento em Ciências da Educação

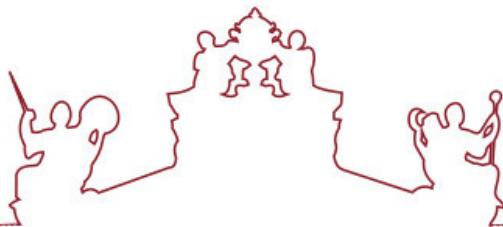
Tese de Doutoramento

A Prática de Ensino Supervisionada na Formação Inicial de Professores de Matemática - Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/Angola.

Augusto Moura Rasga

Orientador(es) | Ana Paula Canavarro Teixeira
Valdeni Soliani Franco

Évora 2020



A tese de doutoramento foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor do Instituto de Investigação e Formação Avançada:

- Presidente | José Carlos Bravo Nico (Universidade de Évora)
- Vogal | António Manuel Águas Borralho (Universidade de Évora)
- Vogal | Floriano Augusto Veiga Viseu (Universidade do Minho)
- Vogal | João Pedro Mendes da Ponte (Universidade de Lisboa)
- Vogal | Maria Teresa Bixirão Neto (Universidade de Aveiro)
- Vogal-orientador | Ana Paula Canavarro Teixeira (Universidade de Évora)

Évora 2020

Resumo

Título: A prática de ensino supervisionada na formação inicial de professores de Matemática - Um estudo de caso com estudantes do ISCED-Huíla/Angola

A presente investigação centrou-se no estudo do papel da prática de ensino supervisionada (práticas pedagógicas) para os estudantes do curso de Ensino de Matemática do Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla-Angola (ISCED da Huíla) e da sua contribuição para o desenvolvimento do conhecimento profissional dos futuros professores.

O quadro teórico contemplou três áreas de conhecimento: O conhecimento profissional do professor de Matemática, sua natureza e conteúdo; a formação inicial de professores de Matemática e, por último, a supervisão das práticas de ensino na formação inicial de professores.

A modalidade de investigação usada foi o estudo de caso exploratório, com uma abordagem mista, concretizando-se com a aplicação de um questionário elaborado e validado por especialistas. O tratamento dos dados qualitativos baseou-se na análise de conteúdo com a inserção em categorias depreendidas da literatura especializada. Os dados quantitativos foram tratados com aplicação de técnicas estatísticas.

O estudo permite concluir que a Prática Pedagógica (I e II) possibilitou aos estudantes experienciar de forma contextualizada o que aprenderam de teoria e constituiu-se como a base para o desenvolvimento do conhecimento profissional. A reflexão sobre a ação ajudou a iniciar a construção da visão da identidade de ser professor.

Contudo, constatou-se que a prática pedagógica foi manifestamente percebida como insuficiente. Não houve uniformidade de atividades entre os estudantes quanto ao número de aulas observadas, aulas lecionadas e encontros de reflexão sobre a prática. O estilo de supervisão dominante foi o diretivo. Os estudantes revelaram que tinham dificuldades ao nível do domínio do conhecimento didático, principalmente quanto ao conhecimento do conteúdo específico para o ensino de Matemática, conhecimento do currículo e das formas de aprendizagem dos alunos e do conhecimento do uso e aplicação de tecnologia na sala de aulas. Isto sugere que a forma como a prática de ensino supervisionada se desenvolve necessita de ser reformulada de modo a que esta possa cumprir o seu papel fundamental como espaço privilegiado de construção do saber profissional.

Palavras-chave: conhecimento profissional; formação inicial de professores de Matemática; supervisão de práticas de ensino; estudantes do ISCED-Huíla.

Abstract

Title: The Practice of Supervised Teaching in Initial Mathematics Teacher Training - A Case Study with ISCED-Huila / Angola Students

This research studies the role of supervised teaching practice perceived by the students of the Mathematics Teaching Course delivered by the Huila Higher Institute of Educational Sciences (ISCED), in Angola, and its contribution to the development of professional knowledge of the future teachers.

The theoretical framework included three main domains: The professional knowledge of the mathematics teacher, its nature and content; the initial training of mathematics teachers and, finally, supervised teaching practices in teacher education.

The research adopted the design of an exploratory case study, with a mixed approach, being the data collection resource a questionnaire, which included some open questions, elaborated and validated by experts. The treatment of qualitative data was based on content analysis oriented by detailed categories derived from the specialized literature. Quantitative data were processed using statistical techniques.

The study concludes that the supervised teaching practice enabled students to experience in contexts what they learned from theory and constituted the basis for the development of professional knowledge. Reflection on action helped students to start building their identity as teacher.

However, the case shows that the supervised teaching practice was clearly perceived as insufficient. There was no uniformity of activities among the students regarding the number of classes observed, classes taught and reflection meetings about the practice. The dominant supervisory style was the directive. The students revealed that they had difficulties in the domain of didactic knowledge, mainly regarding the knowledge of the specific content for the teaching of mathematics, knowledge of the students' curriculum and ways of learning and knowledge of the use and application of technology in the classroom. This suggests that the way supervised teaching practice develops needs to be reformulated so that it can fulfill its fundamental role as a privileged space for the construction of professional knowledge.

Keywords: professional knowledge; initial formation of mathematics teachers; supervision of teaching practices; ISCED-Huila students.

DEDICATÓRIA

Em memoria à:

FELICIDADE ELSA MOREIRA RASGA

(01/08/1978 - 02/02/2019)

AUGUSTO RASGA MOURA

MARIA HELENA INTUMBA RASGA

JÚLIO MOURA RASGA

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida;

Aos meus orientadores **Dra. Ana Paula Canavarro** e **Dr. Valdeni Soliani Franco**, pela aceitação e por terem partilhado os seus ricos conhecimentos, com muita paciência, carinho e rigor crítico. Obrigado pelo incentivo, pela amizade e por me terem ajudado a acreditar que podia chegar ao fim.

Ao ISCED-Huíla, representado pelos Directores José Luís, Raimundo Amizalak, Valter Chissingui e ao Decano Matondo Tomalela pelas sugestões para reflexão, pela aprovação para frequência do doutoramento e pelas dispensas de serviço e pagamento integral dos salários, o que permitiu honrar com os custos da formação.

Aos estudantes que aceitaram participar do estudo, vencendo os receios.

À Universidade de Évora e aos seus professores que partilharam seus conhecimentos na parte curricular, em particular ao Professor Dr. António Neto (em memória), por me ter aceite no curso e pela amizade.

A todos os que de diversas formas contribuíram para a realização desta odisseia; a tia Alda Neves que disponibilizou a sua, “minha” casa de Évora; aos Dr. Bento Kahamba e Rodolfo Mochi pelas múltiplas ajudas.

Aos primos Dino e Nilde, pelo carinho e amizade.

Aos meus sogros, cunhados, concunhados e afilhados, pela amizade e carinho.

Aos meus amigos-irmãos: Carlos Pinto e Vanessa, pelo companheirismo;

Feliciano (π) e Tina, pela nossa grande amizade;

Artur (Mestre) e Nené, por estarem sempre do meu lado.

Aos meus irmãos Glória; Angelina; Teresa; Marina; Victor e António, pela amizade, união e pelo carinho em todos os momentos;

Aos meus sobrinhos e netos por toda a nossa amizade, amor e carinho.

Aos meus filhos: **Perla Euridse, Júlio Mauro, Riaan Robert, Rianna Maura** por tudo o que representam na minha vida. Amo-vos.

A minha esposa preferida e única, **Calita Cordeiro Rasga**, por estar sempre a apoiar, a incentivar e a acompanhar-me. Sem seu auxílio nada seria possível. Muito obrigado “pela chance”.

Aos benfeiteiros: ISCED-Huíla; Pifel, Lda; C. R, SU de Carla Rasga e ao casal Artur Gonçalves e Angelina, pelo apoio financeiro.

Índice geral

CAPÍTULO I -INTRODUÇÃO -----	1
1.1- Contexto do estudo -----	2
1.2- Objetivo de estudo -----	8
1.3- Pertinência do estudo-----	9
1.4- Estrutura da Tese-----	10
CAPÍTULO II.- CONHECIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR -----	11
2.1- Introdução -----	11
2.2- O conhecimento do professor -----	12
2.3- Natureza do conhecimento do professor-----	19
2.4- Conteúdos do conhecimento profissional dos professores-----	28
2.5- O Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) -----	35
2.5.1- Modelos do conteúdo do conhecimento profissional do professor -----	36
2.5.2- Relação entre o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento pedagógico do conteúdo -----	49
2.6- Modelos do conhecimento pedagógico dos conteúdos orientados para o ensino da Matemática-----	53
2.7- O modelo do conhecimento didático do professor de Matemática -----	58
2.8- Domínios do conhecimento do conteúdo matemático-----	62
2.9- O conhecimento tecnológico do conteúdo -----	64
CAPÍTULO III -FORMAÇÃO INICIAL E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES -----	70
3.1- Introdução -----	70
3.2- Desenvolvimento profissional dos professores-----	71
3.3- Formação inicial de professores -----	73
3.4- Modelos de formação inicial de professores-----	77
3.5- Competências do Professor-----	88
3.5.1- Competências do conhecimento pedagógico geral para o professor de Matemática-----	93
3.5.2- Competências profissionais específicas para os professores de Matemática -----	94
3.6- Críticas à formação inicial de professores-----	96
3.7- Formação contínua de professores -----	97
3.8- Etapas do ciclo de vida da carreira do professor -----	102
CAPÍTULO IV - A SUPERVISÃO NAS PRÁTICAS DE ENSINO DE FORMAÇÃO -----	106
4.1- Introdução -----	106
4.2- Conceitos de supervisão-----	106

4.3-	Cenários de supervisão-----	108
4.4-	O processo de supervisão das práticas de ensino-----	113
4.4.1-	Funções do supervisor -----	117
4.4.2-	Qualidades do supervisor (professor da prática pedagógica) -----	119
4.5-	Estilos de supervisão -----	120
4.6-	A prática de supervisão de ensino -----	123
4.7-	Fases do processo de supervisão das práticas de ensino -----	124
4.8-	Estratégias de supervisão das práticas de ensino-----	127
4.9-	Contributos das práticas de ensino supervisionada -----	130
3.9-	Constrangimentos na supervisão das práticas de ensino -----	131
CAPÍTULO V- METODOLOGIA-----		133
	Metodologia-----	133
5.1-	Introdução -----	133
5.2-	Paradigma e abordagem da investigação -----	134
5.3-	A modalidade de investigação. Estudo de caso -----	137
5.4-	Os participantes no estudo-----	141
5.4.1-	Distribuição dos estudantes por sexo-----	143
5.4.2-	Faixa etárias dos estudantes-----	144
5.4.3-	Caraterização dos estudantes por ocupação profissional-----	145
5.4.4-	Caraterização dos estudantes quanto escola de origem-----	146
5.4.5-	Os estudantes-professores (EP)-----	146
5.4.6-	Unidades curriculares lecionadas pelos estudantes professores (EP)-----	146
5.4.7-	Tempo de docência dos estudantes professores (EP) -----	147
5.4.8-	Caraterização dos estudantes quanto a motivação para frequência do curso -----	148
5.5-	Etapas da investigação -----	149
5.6-	A recolha de dados-----	151
5.6.1-	Estratégias da recolha de dados -----	151
5.6.2-	O instrumento de recolha de dados -----	153
5.6.3-	Constituição do questionário-----	154
5.6.4-	Caraterização das seções do questionário-----	155
5.7-	Análise dos dados -----	160
5.7.1-	Análise de dados quantitativos -----	160
5.7.2-	Análise de dados qualitativos -----	162
CAPÍTULO VI -----		168
6.1-	Introdução -----	168
6.2-	Adequação e duração da prática de ensino supervisionada realizada -----	168

6.3-	Importância das componentes do curso-----	172
6.4-	Domínios do conhecimento para o ensino da Matemática-----	177
6.5-	Caraterização das práticas pedagógicas realizadas -----	180
6.5.1-	Contexto das aulas observadas na preparação das práticas de ensino -----	181
6.5.2-	Aulas observadas no processo de realização da prática pedagógica -----	184
6.5.3-	Cenários das aulas observadas durante a realização da prática pedagógica -----	185
6.6-	Ações para realização das aulas de prática de ensino -----	187
6.7-	Atividades realizadas no processo das práticas de ensino -----	191
6.8-	Aulas lecionadas na prática de ensino -----	194
6.8.1-	Quantidade de aulas lecionadas pelos estudantes-----	194
6.8.2-	Contextos das aulas lecionadas pelos estudantes -----	196
6.9-	Preparação e planificação de aulas -----	198
6.9.1-	Dificuldades na planificação das aulas prácticas-----	198
6.9.2-	Apoios para superar as dificuldades na planificação de aulas -----	202
6.9.3-	Fonte e tipo de apoios para superar as dificuldades na planificação-----	203
6.9.4-	Importância dos meios usuais para planificação das aulas -----	205
6.9.5-	Habilidades adquiridas na planificação com a realização das práticas de ensino-----	207
6.10-	Realização das aulas na prática de ensino. Conhecimentos desenvolvidos -----	214
6.10.1-	Capacidades desenvolvidas com a realização das práticas de ensino-----	214
6.10.2-	Situações não planificadas ocorridas na realização das aulas de prática de ensino -----	218
6.10.3-	Dificuldades durante a realização das aulas prácticas -----	220
6.11-	Análise (reflexão sobre) das práticas de ensino supervisionadas -----	221
6.11.1-	Importância da análise (reflexão sobre) das práticas de ensino supervisionadas-----	223
6.12-	Contributos da Prática Pedagógica. Conhecimentos Desenvolvidos-----	227
6.12.1-	Expectativas e deceções no processo das práticas de ensino -----	234
6.12.2-	Sugestões para melhoria das práticas de ensino-----	236
6.12.3-	Formas de atuação e importância do supervisor e do professor cooperante no acompanhamento das aulas prácticas -----	237
6.13-	Discussão dos Resultados-----	238
6.13.1-	Duração da prática de ensino realizada -----	238
6.13.2-	Importância das áreas e componentes do curso de Ensino da Matemática-----	240
6.13.3-	Domínio do conhecimento profissional do professor pelos estudantes-----	242
6.13.4-	A supervisão aplicada às práticas de ensino -----	244
6.13.4.1-	Observação de aulas -----	245
6.13.4.2-	Planificação da supervisão de aulas prácticas-----	248
6.13.4.3-	O plano de aula-----	249

6.13.5 - As aulas de prática de ensino -----	254
6.13.6 - A reflexão nas práticas de ensino -----	257
6.13.7 – Contributos da prática de ensino para a formação e desenvolvimento profissional dos estudantes -----	259
6.13.8 – Formas de atuação dos supervisores -----	260
CAPÍTULO VII- CONCLUSÃO-----	262
7.1- Síntese do estudo-----	263
7.2- Conclusões -----	265
7.2.1. Caraterização da Prática Pedagógica recebida -----	265
7.2.2- Contributos da formação inicial, em particular da Prática Pedagógica, para a formação dos alunos-----	270
7.3- Limitações do estudo -----	274
7.4- Recomendações -----	274
7.4.1- Recomendações para futuros estudos-----	274
7.4.2- Recomendações para a restruturação das práticas de ensino e formação -----	275
7.4.2.1- Recomendações para restruturação do modelo das práticas pedagógicas -----	275
7.4.2.1- Recomendações para realização de cursos de formação contínua para os supervisores e professores cooperantes -----	277
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----	280
Apêndice I – Questionário -----	297
Apêndice II – Tabelas (A)-Análise de conteúdo das questões -----	305
Apêndice III – Tabelas (B)- Medidas estatísticas -----	321
Apêndice IV – Tabelas (C)- Medidas estatísticas entre EP e N-EP -----	324
Apêndice V – Tabelas (D)- Medidas estatísticas entre 3.º Ano e 4.º ano-----	328
Anexo I- Autorização de uso de dados e documentos – ISCED-Huila -----	332
Anexo II- Plano curricular do curso de Ensina da Matemática do ISCED/Huila -----	333
Anexo III- Regulamento das Práticas Pedagógicas do ISCED/Huila (2015) -----	337

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo do conhecimento de professores segundo Grossman.....	37
Figura 2. Componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo para o ensino de ciências	39
Figura 3. Posição do conhecimento pedagógico do conteúdo como categoria do conhecimento profissional do professor de ciências segundo Abell.....	42
Figura 4. Estrutura do conhecimento pedagógico do conteúdo para o ensino de Ciências	44
Figura 5. Domínios e componentes do conhecimento do professor de ciências.	46
Figura 6. Modelo de consenso sobre PCK.....	48
Figura 7. Estrutura teórica do conhecimento base dos professores	50
Figura 8. Modelo dos domínios do conhecimento do professor de Matemática.....	53
Figura 9. Modelo dos domínios do conhecimento do professor de Matemática	56
Figura 10. Componentes do conhecimento didático	59
Figura 11. Modelo do TPACK.....	65
Figura 12. Modelos de formação inicial segundo Zeichner e Liston.....	78
Figura 13. Constituição da orientação académica	80
Figura 14. Orientações para formação inicial de Professores de Perez Gomés.....	85
Figura 15. Modelos da articulação das componentes do curso da formação inicial de Professores....	87
Figura 16. Competências do Professor	91
Figura 17. Competências específicas profissionais dos professores de Matemática	95
Figura 18. Modelos para formação contínua de professores segundo Lesne	99
Figura 19. Modelo de formação contínua de Imbernón.....	101
Figura 20. Cenários de supervisão pedagógica	108
Figura 21. Estilos de supervisão.....	121
Figura 22. O ciclo da supervisão pedagógica.....	125
Figura 23. Distribuição dos estudantes por grupos etários	144
Figura 24. Distribuição dos estudantes segundo a ocupação profissional	145
Figura 25. Gráfico da distribuição dos EP por disciplina lecionada.....	147
Figura 26. Triangulação de dados em estudos mistos	154
Figura 27. Modelo da Metodologia aplicada ao estudo.....	167
Figura 28. Frequências absolutas das respostas dos estudantes sobre a adequação da duração da Prática Pedagógica (PP)	169
Figura 29. Adequação da duração da Prática Pedagógica pelos EP e N-EP.....	169
Figura 30. Adequação da duração da Prática Pedagógica para os estudantes do 3.º e 4.º ano.....	170

Figura 31. Importância atribuída as componentes do curso de Ensino da Matemática pelos EP e pelos N-EP	176
Figura 32. Importância atribuída as componentes do curso de Ensino da Matemática segundo o ano frequentado (3.º ou 4.º ano).....	177
Figura 33. Valores médios para os domínios do conhecimento para o ensino da Matemática pelos EP e N-EP	179
Figura 34. Valores médios para os domínios do conhecimento para o ensino da Matemática para os Estudantes do 3.º e do 4.º ano	180
Figura 35. Média de aulas observadas pelos EP e N-EP	183
Figura 36. Média de aulas observadas pelos estudantes do 3.º ano e do 4.º ano.....	183
Figura 37. Média de aulas observadas pelos EP e E-NP em PP I e PP II	185
Figura 38. Média de aulas observadas em cada cenário pelos EP e N-EP.....	186
Figura 39. Média de aulas observadas em cada cenário em PP I e PP II.....	186
Figura 40. Valores médios obtidos pelas ações para realização da prática de ensino pelos EP	190
Figura 41. Valores médios obtidos pelas ações para realização da prática de ensino pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano.....	191
Figura 42. Valores médios obtidos pelas atividades para realização da prática pedagógica pelos EP e N-EP	193
Figura 43. Valores médios obtidos pelas atividades para realização da prática de ensino pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano.....	194
Figura 44. Valor médio do número de aulas lecionadas a PP I e PP II pelos EP e N-EP	196
Figura 45. Frequência absoluta sobre os tipos de aulas lecionadas pelos estudantes em PP I e PP II.197	197
Figura 46. Médias de aulas lecionadas a PP I e PP II pelos EP e N-EP	197
Figura 47. Percentagem de estudantes com dificuldades na realização planificação de aulas.....	198
Figura 48. Distribuição das dificuldades na planificação de aulas entre os EP e N-EP	199
Figura 49. Distribuição das dificuldades na planificação de aulas entre os estudantes do 3.º e do 4.º ano	199
Figura 50. Dificuldades tidas nas componentes da planificação de aulas entre os EP e os N-EP.....	201
Figura 51. Dificuldades tidas nas componentes da planificação de aulas entre os EP e os N-EP.....	202
Figura 52. Apoios recebidos pelos estudantes na realização da planificação	202
Figura 53. Valorização dos meios utilizados na planificação de aulas pelos EP e pelos N-EP	206
Figura 54. Valorização dos materiais da planificação de aulas dos estudantes de PP I e PP II	207
Figura 55 . Médias do desenvolvimento de capacidade de planificação de aulas pelos EP e pelos N-EP	210
Figura 56. Médias do desenvolvimento de capacidade e habilidades de planificação de aulas entre os estudantes do 3.º e do 4.º ano.....	211

Figura 57. Capacidades desenvolvidas com a realização de aulas de práticas pelos EP e pelos N-EP	217
Figura 58. Capacidades desenvolvidas com a realização de aulas de práticas pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano	218
Figura 59. Frequência de realização da reflexão/análise das aulas na prática pedagógica	221
Figura 60. Frequência da realização da reflexão/análise das aulas de prática pedagógica pelos EP e pelos N-EP	222
Figura 61- Frequência de realização da reflexão/análise das aulas de prática pedagógica pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano.....	223
Figura 62. Importância das opções da análise na prática de ensino para os EP e N-EP	224
Figura 63. Importância das opções da análise na prática de ensino para os estudantes do 3.º e 4.º ano	225
Figura 64. Contributos das práticas pedagógicas para os estudantes do EP e N-EP	232
Figura 65. Contributos das práticas pedagógicas percebidos pelos estudantes do 3.º e 4.º ano.....	233

Índice de Tabelas

Tabela 1. Plano de estudos do curso de Ensino da Matemática 1.º e 2.º ano.-----	5
Tabela 2. Plano de estudos do curso de Ensino da Matemática 3.º e 4.º ano.-----	6
Tabela 3. Tarefas do Supervisor e do Estagiário -----	115
Tabela 4. Estudantes matriculados e estudantes participantes do estudo -----	143
Tabela 5. Distribuição dos estudantes por sexo-----	144
Tabela 6. Distribuição dos professores por nível que lecionam-----	146
Tabela 7. Distribuição dos EP por tempo de docência -----	147
Tabela 8. Fatores que influem à frequência do Curso -----	148
Tabela 9. Questões constituintes da primeira seção do questionário -----	156
Tabela 10. Componentes e domínios do conhecimento do curso -----	157
Tabela 11. Caraterização do ensino supervisionado realizada (Prática Pedagógica) -----	158
Tabela 12. Os contributos do ensino supervisionado para o desenvolvimento do conhecimento profissional -----	159
Tabela 13. Categorias da análise dos dados qualitativos -----	163
Tabela 14. Modelo de tratamento de dados qualitativos -----	165
Tabela 15. Categorias- Prática de ensino supervisionada -----	166
Tabela 16. Tipos de respostas dos estudantes sobre a adequação, duração de aulas práticas de ensino -----	171
Tabela 17. Opiniões de não adequação da prática pedagógica realizada -----	171
Tabela 18. Importância atribuída pelos estudantes a cada componente do curso -----	173
Tabela 19. Medidas estatísticas relativas à importância que os estudantes atribuem às componentes do curso -----	174
Tabela 20. Distribuição das respostas dos estudantes pelos níveis de domínios de conhecimento para o ensino da Matemática-----	178
Tabela 21. Contexto das aulas observadas -----	182
Tabela 22. Distribuição da frequência do número de aulas observadas em PP I e PP II -----	184
Tabela 23. Cenários e médias de aulas observadas na realização das aulas de prática -----	185
Tabela 24. Distribuição das respostas sobre as ações para realização da prática pedagógica -----	188
Tabela 25. Distribuição das respostas sobre as atividades realizados na Prática Pedagógica. -----	192
Tabela 26. Valores médios para as atividades na prática pedagógica -----	192
Tabela 27. Número de aulas lecionadas pelos estudantes à Prática Pedagógica (I e II). -----	195
Tabela 28. Distribuição dos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas -----	200
Tabela 29. Fontes de apoio para a superação das dificuldades -----	203

Tabela 30. Distribuição do grau de importância aos meios usados na planificação -----	205
Tabela 31. Distribuição das frequências das habilidades, capacidades adquiridas com a planificação de aulas -----	208
Tabela 32. Valores estatísticas para desenvolvimento de capacidade e habilidades na planificação de aulas -----	209
Tabela 33. Referências as ações da planificação que os estudantes gostariam de melhorar -----	212
Tabela 34. Distribuição das habilidades desenvolvidas com a execução de aulas práticas -----	216
Tabela 35. Tipos de dificuldades que surgiram na realização das aulas práticas e soluções adotadas	219
Tabela 36. Distribuição da importância dos aspectos da análise da prática de ensino -----	224
Tabela 37. Intentos da importância da reflexão-----	225
Tabela 38. Distribuição da apreciação dos contributos das Práticas Pedagógicas -----	230
Tabela 39- Expectativas, desilusões no processo de realização das práticas de ensino -----	235
Tabela 40- Ideias sugeridas para melhoria das Práticas pedagógicas -----	236
Tabela 41. Proposta do modelo para Prática Pedagógica I e II -----	279

Índice de Apêndices (Tabelas)

Tabela 42- A. Respostas questão 10.3- Apoios recebidos e em que consistiram -----	305
Tabela 43-A. Resposta a questão 12.1- habilidade e capacidades por desenvolver na planificação de aulas -----	307
Tabela 44-A. Resposta a questão 13.1- situações não previstas na planificadas das aulas -----	309
Tabela 45-A. Resposta a questão 13.1- situações não previstas na planificadas das aulas -----	310
Tabela 46-A. Resposta a questão 15- opiniões sobre a duração da prática de ensino realizada-----	312
Tabela 47 -A. Resposta a questão 17- apreciação da prática realizada, expectativas, casos marcantes, constrangimentos e deceções -----	315
Tabela 48- A. Resposta a questão 18- sugestões para melhoria das práticas de ensino supervisionadas -----	318
Tabela 49- B. Medidas estatísticas relativas aos domínios de conhecimentos para o ensino da Matemática -----	321
Tabela 50-B. Medidas estatísticas relativas as ações para a realização das aulas de Práticas Pedagógicas -----	321
Tabela 51-B. Medidas estatísticas relativas as atividades que podem ser seguidas na realização das Práticas Pedagógicas-----	321
Tabela 52- B. Medidas estatísticas relativas aos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas-----	322
Tabela 53 -B. Medidas estatísticas relativas a importância atribui aos materiais dos materiais (meios) usados para planificação de aulas-----	322
Tabela 54 -B. Medidas estatísticas relativas as habilidades de ensino desenvolvidas com Prática Pedagógica (prática de ensino)-----	322
Tabela 55- B. Medidas estatísticas relativas a importância da análise (reflexão) das aulas -----	323
Tabela 56- B. Medidas estatísticas relativas a finalidades da prática pedagógica-----	323
Tabela 57-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao de domínios de conhecimento para o ensino da Matemática para os EP e N-EP -----	324
Tabela 58- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as ações para realização da Prática de ensino entre os EP e N-EP -----	324
Tabela 59-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as atividades para realização da Prática de ensino entre os EP e N-EP-----	325
Tabela 60-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas aos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas entre os EP e N-EP -----	325
Tabela 61- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância atribui aos materiais (meios) usados para planificação de aulas-----	325

Tabela 62- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de habilidade ou capacidade de planificação de aulas com a prática pedagógica entre os EP e os N-EP	326
Tabela 63- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento as habilidades de ensino desenvolvidas com Prática Pedagógica (prática de ensino) entre os EP e os N-EP	326
Tabela 64- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância da análise (reflexão) das aulas entre os EP e os N-EP	327
Tabela 65- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as finalidades da prática pedagógica entre os EP e os N-EP	327
Tabela 66- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao de domínios de conhecimento para o ensino para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano	328
Tabela 67- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as acções para realização da prática pedagógica para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano	328
Tabela 68- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as atividades para realização da prática pedagógica para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano	329
Tabela 69- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as dificuldades na planificação de aulas para estudantes do 3.º ano e 4.º ano	329
Tabela 70-D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as importâncias dos meios utilizados na planificação de aulas para estudantes do 3.º ano e 4.º ano	329
Tabela 71- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de capacidade e habilidades de planificação de aulas entre os estudantes do 3.º ano e do 4.º ano	330
Tabela 72- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de habilidades de realização de aulas entre os estudantes do 3.º ano e do 4.º ano	330
Tabela 73- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância da análise (reflexão) das aulas entre estudantes do 3.º ano e do 4.º ano	331
Tabela 74- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a finalidade da prática pedagógica para estudantes do 3.º ano e do 4.º ano	331

“A formação de Professores deve assumir uma forte componente prática centrada na aprendizagem dos estudantes concretos, tendo como referência o trabalho escolar” (Nóvoa, 2009, p. 28).

CAPÍTULO I

Introdução

Antes da abordagem da introdução específica deste estudo, abre-se um breve apontamento para uma “pequenina história” sobre a minha entrada na profissão de professor.

Em 1987, após a conclusão da 8.ª classe (8.º ano), fui encaminhado para o Instituto Médio Normal de Educação (IMNE), que era uma escola de formação profissional de professores de nível médio. Os IMNE eram escolas do ensino secundário técnico (médio) profissional de formação de professores para o II.º (5.ª e 6.ª classes) e III.º (7.ª e 8.ª classes) níveis.

Logo na primeira aula de Introdução aos Estudos Pedagógicos, lecionada pelo Diretor da escola, o professor “Maia”, quis saber quem já era professor. Os que ainda não o eram, deviam entregar na secretaria da instituição, os documentos necessários para colocação em alguma escola do ensino de base, pois havia falta de professores em grande parte das escolas da cidade.

Uma semana depois, estava eu de volta à escola de onde tinha frequentado o II.º nível com novo estatuto: era professor.

Sem saber o que iria lecionar, a direção da escola atribuiu-me turmas, para lecionar Educação Visual e Plástica (EVP) e uma para lecionar Língua Portuguesa.

Sabia que tinha de preparar as aulas. Mas o que era e como era?

Para superar a dúvida, fui ter com a minha ex-professora de Língua Portuguesa que me forneceu um modelo de plano de aula e orientou o que tinha de fazer. Demorei muitas horas a preparar os planos das minhas primeiras aulas; li várias vezes o texto, selecionei

todo o conteúdo que iria lecionar nas duas disciplinas e só me satisfiz quando tinha decorado tudo!

Na aula de Língua portuguesa recitei o texto, ditei o texto para os alunos, ditei e mostrei os elementos gramaticais, apresentei a tarefa (trabalho para casa). No final da aula estava feliz! Tinha dado a minha primeira aula, por representação e imitação do que tinha observado ao longo da minha carreira de aluno.

Decorridas algumas semanas, já com mais à-vontade perante aos alunos, compareceu para assistir à aula o “inspetor da educação” que, no final da aula, solicitou o plano de lição e fez-me algumas perguntas sobre a minha atuação, mostrando-se agradado com o meu desempenho. Assim vivi a minha primeira inspeção (não era supervisão).

Esta história vivida na primeira pessoa, mostra como muitos se tornaram professores, sem terem uma formação inicial adequada, sem ter tido algum acompanhamento. “A formação inicial é o ponto de partida para o desenvolvimento do conhecimento profissional dos futuros professores, tendo influência na qualidade do ensino e nas aprendizagens dos alunos” (Baptista, 2018, p.83)

Neste primeiro capítulo, da introdução, se descreve o contexto onde se desenvolve o estudo, os objetivos que nortearam a investigação e a sua pertinência.

1.1- Contexto do estudo

O exercício da profissão de professor requer um quadro de competências diversificadas e complexas que a formação inicial de professores não pode ficar indiferente, cabe às escolas que oferecem essa formação estruturarem-se de maneira adequada. O Instituto Superior de Ciências da Educação do Lubango (ISCED) é uma instituição do ensino superior orientada para a formação de professores, para os subsistemas de ensino secundário geral e técnico profissional. Instituído pelo Decreto Lei 85/80, de 30 de agosto e era uma unidade orgânica da Universidade Agostinho Neto (República de Angola, 1980).

O ISCED-Huíla foi inserido na VI região académica e passou a ser uma instituição autónoma administrativa, científico e pedagogicamente, após e restruturação do subsistema do Ensino Superior, pelo Decreto-lei n.º 07/09, de 12 de maio (República de

Angola, 2009). É tutelado pelo Ministério do Ensino Superior Ciência, Tecnologia e Inovação (MESCTI), organismo que superintende o Ensino Superior em Angola

A Lei de Bases do Sistema Educativo de Angola (LBSEA) n.º 13/01 de 31 de Dezembro (Capítulo III; Seção I; Artigo 10º), do sistema educativo de Angola, estrutura o ensino da seguinte forma: O sistema educativo apresenta-se em três níveis: primário, secundário e superior e realiza-se através de um conjunto de subsistema constituído pelos seguintes: i) subsistema de educação pré-escolar; ii) subsistema de ensino geral (primário e secundário); iii) subsistema de ensino técnico-profissional (secundário ou médio); iv) subsistema de formação de professores (ensino médio técnico profissional); v) subsistema de educação de adultos (primário e secundário); vi) subsistema de ensino superior (institutos e universidades com diversos cursos) (República de Angola, 2001).

O subsistema de formação de professores (alínea d) estabeleceu a formação de professores em dois momentos, a formação média (ensino secundário técnico profissional) e a formação superior (Artigo 10º). Neste último enquadra-se o ISCED-Huíla (Artigos 26.º e 28º) cuja função é de formar professores para o ensino secundário (I e II Ciclos) de forma geral e especificamente, professores que serão formadores para os Institutos Médios de Educação ou Escolas de Formação de Professores (EFP) que atualmente são os Magistérios Primários ou Secundários, ou seja, o ISCED-Huíla é também uma instituição de formação de formadores (República de Angola, 2001).

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do ISCED-Huíla (2012) definiu como objetivos para a instituição (p. 14):

Ministrar em nível superior cursos de graduação e pós-graduação de formação de profissionais para as diferentes áreas da educação.

Ministrar curso de licenciatura e programas especiais de formações pedagógicas direcionadas à preparação de professores e especialistas para as disciplinas nos vários níveis e modalidades de ensino (ISCED-Huíla, 2012, p.14).

Para a realização dos mesmos objetivos, o ISCED-Huíla adotou a estrutura departamental para a organização e gestão dos cursos. Os cursos oferecidos são coordenados pelos Departamentos de Ensino e Investigação (DEI) que são cinco e um curso independente (Curso de Educação Física e Desportos) (ISCED-Huíla, 2012).

O curso de Ensino de Matemática é gerido por uma seção que é adstrita ao Departamento de Ensino e Investigação de Ciências Exatas (DEICEEx), que para além do curso de Ensino

da Matemática também coordena os cursos de Ensino da Química, da Física e o curso de Informática Educativa.

Os cursos do DEICEEx têm a duração de oito semestres letivos (4 anos letivos) e mais dois semestres (um ano letivo) para a elaboração e defesa de uma monografia (trabalho de licenciatura) (República de Angola, 2018).

O currículo do curso de Ensino da Matemática dispõe as unidades curriculares em três grupos. O grupo das unidades curriculares científicas específicas (Matemática) e que engloba as disciplinas da iniciação profissional (Didática da Matemática e Prática Pedagógica I e II). O grupo das unidades curriculares complementares (Pedagogia e Psicologia) e o grupo das unidades curriculares gerais ou afins (Línguas, Informática Aplicada e Metodologia de Investigação).

As unidades curriculares específicas estão distribuídas ao longo dos oito (8) semestres. As unidades curriculares complementares se distribuem do 1.º ao 3.º ano. As unidades curriculares do grupo geral estão distribuídas pelo 1.º e 2.º anos (Tabelas 1 e 2).

A formação específica para o ensino da Matemática tem o seu início no 2.º ano, com a disciplina de Didática da Matemática (ISCED-Huila, 2009). Nesta disciplina, os estudantes têm contacto com os conteúdos teóricos para o ensino da Matemática e começam a desenvolver as atividades que um professor realiza: planificações (semanal, semestral, anual); preparação das aulas, elaboração de meios de ensino para os temas específicos, elaboração de provas e suas matrizes, planificação de atividades de campo (extraescolares) (ISCED-Lubango, 1997).

Tabela 1. Plano de estudos do curso de Ensino da Matemática 1.º e 2.º ano. Adaptado: Decreto Executivo 242/18 de 15 de junho (República de Angola, 2018)

Disciplinas	Especificação	1º Ano		
		Hora letivas semanais	Hora letivas Semestrais	Hora letivas Anuais
Análise Matemática I	Específica	4	64	64
Análise matemática II		5	80	80
Álgebra Linear		4	64	128
Geometria Analítica		3	48	96
História da Matemática		3	48	48
Pedagogia Geral	Complementar	3	48	48
Psicologia Geral		3	48	48
Didática Geral		3	48	48
Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem		3	48	48
Metodologia de Investigação Científica	Geral	3	48	96
Língua Estrangeira I (Inglês/Francês)		2	32	64
Português I		2	32	64
Informática Aplicada		4	48	96
Total de horas				928
2º Ano				
Análise Matemática III		5	80	80
Álgebra Superior		4	64	64
Geometria Descritiva e Desenho de Projeções	Específica	4	64	64
Programação de Computadores I		4	64	64
Programação Computadores II		4	64	64
Didática da Matemática		4	64	128
Aritmética e Teoria dos Números		4	64	64
Geometria Superior		4	64	64
Análise Complexa		6	96	96
Metodologia de Investigação em Educação	Complementar	3	48	48
Psicologia Pedagógica		3	48	48
Língua Estrangeira II (Inglês/Francês)		2	32	32
Português II		2	32	32
Total de horas				848

O 3.º ano marca o início da atividade de docência em sala de aulas real (Prática Pedagógica I) com a realização de até dez aulas supervisionadas pelo professor da prática (supervisor), para efeito de classificação (avaliação), normalmente são realizadas em turmas do ensino secundário do I ciclo (7.ª, 8.ª e 9.ª classes) e também a observação de aulas de colegas, sobre as quais participa da análise em conjunto com o supervisor, ação que também é classificada.

O 4.º ano segue a estrutura do 3.º ano, mudando apenas o foco das aulas práticas, passando a ser em turmas do ensino secundário do II ciclo (10.ª; 11.ª e 12.ª classes, em alguns casos a 13.ª classe).

Tabela 2. Plano de estudos do curso de Ensino da Matemática 3.º e 4.º ano. Adaptado do Decreto Executivo 242/18 de 15 de junho (República de Angola, 2018)

Disciplinas	Código	3º Ano		
		Hora letivas semanais	Hora letivas Semestrais	Hora letivas Anuais
Equações Diferenciais e Integrais		4	64	64
Análise Numérica	Específica	4	64	64
Cálculo de Probabilidades e Estatística		3	48	96
Geometria Diferencial		4	64	64
Equações Diferenciais com Derivadas Parciais		4	64	64
Prática Pedagógica I		6	96	192
Computadores no Ensino *		4	64	64
Física	Complementar	4	64	64
Física Moderna		3	48	64
Gestão e Inspeção em Educação		3	48	48
Teoria e Desenvolvimento curricular		3	48	96
Total de horas				880
4º Ano				
Análise Funcional		6	96	96
Programação Matemática		6	96	96
Teoria das Funções	Específica	4	64	64
Pesquisa Operacional		4	64	64
Prática Pedagógica II		6	96	192
Trabalho de Fim de Curso		32/22		352
Total de horas				864

Observação: * A disciplina Computadores no Ensino pelo currículo está no 3.º ano. Entretanto é lecionada no 4.º ano no primeiro semestre.

A formação inicial dos professores, deve ser vista como o primeiro estádio que dá acesso ao início da aquisição de conhecimentos profissionais, onde se tem contacto com os princípios, métodos e as técnicas científicas e pedagógicas para o desempenho da profissão, também, como o primeiro estádio de um longo caminho de construção, de aperfeiçoamento contínuo da identidade de ser professor (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

Uma das componentes da formação inicial de professores de Matemática é a prática de ensino (prática pedagógica ou estágio pedagógico) (Pimenta & Lima, 2006), que para o

ISCED-Huíla, está inserida no currículo do 3.º e 4.º anos. A prática de ensino constitui-se como um campo do conhecimento e se produz na interação da formação teórica com a formação prática. A prática pedagógica é identificada como a parte prática do curso de formação inicial e profissional de professores (de Matemática) (Pimenta & Lima, 2006)

A prática de ensino está consubstanciada em duas unidades curriculares, Prática Pedagógica I e II (PP I e PP II), que são equivalentes às Práticas de Ensino Supervisionadas (PES) realizadas nos estágios pedagógicos.

O Regulamento das práticas pedagógicas do ISCED-Huíla (RPP) estabelece que as aulas sejam acompanhadas por um professor (supervisor de prática) que orienta e controla o processo. Começando, inicialmente, com contacto com as direções das escolas e os professores selecionados para obtenção da documentação necessária (programas, horários, temas) e para sua distribuição para os estudantes (designados de praticantes) (ISCED-Huíla, 2015, parag. 2, p.3).

O professor da prática pedagógica (o supervisor) coordena a distribuição dos temas para o estudante, controla a elaboração e realiza a correção do plano de aula. Observa as aulas e depois orienta a seção de análise das aulas, segundo o RPP (ISCED-Huíla, 2015), este processo ocorre no 3.º e 4.º anos.

O RPP (ISCED-Huíla, 2015) estabelece que cada estudante deve lecionar dez aulas em cada uma das Práticas Pedagógicas (PPI e PP II), isto é, o estudante termina o seu curso de formação inicial de professor de Matemática (e não só) com uma experiência de ensino, de no máximo, vinte aulas lecionadas e outras tantas assistidas (observadas) (ISCED-Huíla, 2015).

Os futuros professores devem ser capacitados para o desempenho de atividades profissionais, de tomar decisões e intervir socialmente, para isso devem ter uma formação adequada às exigências da profissão cada vez mais sujeita a pressão social.

Enquanto instituição de formação de professores, de formação de formadores, o ISCED-Huíla, não pode distanciar-se da dinâmica de formação de professores, que hoje na sua maioria são jovens em formação inicial, que para além daqueles que provêm das escolas médias de formação de professores, muitos outros são provenientes de escolas do ensino

secundário geral e das escolas do subsistema técnico-profissional não ligadas à formação de professores e alguns ainda não exercem a função de professor.

Os perfis dos estudantes atuais se distanciam daqueles que o frequentaram aquando da sua criação, que eram na sua maioria professores com longa experiência docente (Júnior, 2013) que precisam de atualizar e aumentar as habilitações para ascenderem na carreira e melhorar o estatuto social (Júnior, 2013).

É na prática pedagógica que os estudantes, futuros professores, recebem as ferramentas necessárias ao desempenho eficaz da sua futura profissão. Logo, há a necessidade de se estruturar convenientemente a prática de ensino supervisionada (prática pedagógica) durante a formação inicial (Júnior, 2013). O que nos leva a refletir sobre este assunto e colocar a seguinte questão da investigação.

Estará a Prática Pedagógica (I e II) do curso de Ensino de Matemática do ISCED-Huila a proporcionar a aquisição de conhecimentos e capacidades necessárias para o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor de Matemática?

1.2- Objetivo de estudo

O objetivo do estudo é conhecer e analisar, do ponto de vista dos estudantes, a formação inicial que realizaram, no que diz respeito à Prática Pedagógica (Prática de Ensino Supervisionada - PES), e como apreciam os contributos dessa prática no desenvolvimento de distintas componentes do seu conhecimento profissional para ensinar Matemática.

Este conhecimento permitirá refletir sobre a adequação da Prática Pedagógica (PP), ao desenvolvimento de um conhecimento profissional robusto e preparatório de um profissional como docente. Permitirá ainda perspetivar melhorias a introduzir na prática de ensino (PES ou PP), através do confronto entre a realidade vivida e os saberes que a investigação em educação aponta como importantes.

Em torno deste objetivo procurar-se responder as seguintes questões:

1. Como caracterizam os diferentes estudantes a Prática Pedagógica que receberam na formação inicial?
2. Que contributos identificam os diferentes estudantes da sua formação inicial, em especial a Prática Pedagógica, para sua formação?

1.3- Pertinência do estudo

A prática pedagógica (PP), ou prática do ensino supervisionado (PES) é a materialização de uma experiência no campo de atuação (escola) e tem por objetivo a aquisição de competências de ensino de forma a afirmar o crescimento profissional. Trata-se de uma atividade bastante significativa que pode tornar-se numa oportunidade única, rica para a construção do conhecimento da profissão docente (Zaidan & Tomaz, 2012).

O ISCED-Huíla enquanto instituição de ensino superior de formação de professores, deve desenvolver as ações que influenciem direta ou indiretamente, o processo de ensino e aprendizagem e do desenvolvimento da educação, cumprindo com a responsabilidade de estudar, propor programas e modelos pedagógicos que visem a melhoria e o desenvolvimento do ensino e da formação dos futuros professores na própria instituição e de outras instituições cujos docentes sejam por si formados.

Estas pressuposições apresentam a importância do desenvolvimento desta investigação. Assim a caracterização da prática pedagógica desenvolvida no curso de formação inicial de professores de Matemática pelo ISCED-Huíla representa a questão do estudo, que confrontada com modelos teóricos da literatura especializada, permitirá obter uma visão sobre o que os estudantes pensam sobre a iniciação e o desenvolvimento do conhecimento profissional que lhes foi oferecido.

A exploração do ponto de vista dos estudantes sobre o processo das práticas de ensino, desenvolvido na formação em que estiveram engajados, constitui o cerne deste estudo. É ponto assente que a prática de ensino favorece o desenvolvimento de conhecimentos e aquisição de experiências com a interligação e transformação do conhecimento teórico em conhecimento prático.

Dai a necessidade de estudar as práticas de ensino desenvolvidas pelos estudantes, pois “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 2007, p.39).

1.4- Estrutura da Tese

O estudo visa conhecer e analisar a formação inicial que os estudantes frequentaram quanto a prática pedagógica realizada e que contributos a prática de ensino lhe granjeou para o desenvolvimento seu conhecimento profissional.

O capítulo I descreve a necessidade do desenvolvimento do estudo, se enuncia o objetivo e as questões que orientam a investigação.

No capítulo II faz-se uma abordagem do conhecimento, do conteúdo e da natureza do conhecimento profissional do professor, particularmente o conhecimento necessário para ser professor de Matemática.

O capítulo III se dedica à discussão do conceito, dos modelos e às formas de como se desenvolve a formação inicial de professores, se faz uma abordagem sobre a formação contínua e também se destacam quais as competências esperadas para o professor de Matemática.

O capítulo IV se dedica à discussão do conceito de supervisão pedagógica, processo que envolve, fases da supervisão das práticas de ensino, seus intervenientes, funções que desempenham e os constrangimentos que se podem encontrar.

O capítulo V descreve a metodologia utilizada, o *design* do estudo, caracteriza os participantes (estudantes), descreve o instrumento utilizado para a recolha de dados e a forma como foram recolhidos. Também se explica como foram analisados os dados.

O capítulo VI se dedica à análise e discussão dos resultados, segundo a sua natureza quantitativa ou qualitativa.

As conclusões e recomendações traçam algumas apreciações dos resultados fundamentados na literatura consultada e fazem-se recomendações e se enunciam as limitações do trabalho realizado.

Capítulo II.

Conhecimento profissional do professor

2.1- Introdução

Neste capítulo se fez a análise do conhecimento do professor, sua natureza e conteúdo. Fez-se uma abordagem conceitual do conhecimento profissional do professor partindo do princípio de que existe um conjunto de conhecimentos que servem de base para o exercício da profissão de professor, em particular do professor de Matemática.

De início foca-se a atenção sobre o conhecimento profissional do professor, abordado sobre duas perspetivas (o conhecimento formal e o conhecimento prático). A natureza e conteúdo desse conhecimento é discutido, apoiando-se em vários autores, que estudaram e reconheceram a existência de um conhecimento para o exercício da atividade docente assente na atividade prática e adquirido com a prática, também se aborda a influência do uso da tecnologia no ensino, sendo hoje um conhecimento indispensável para a profissão, tendo em conta que o conhecimento do professor deve ser entendido como aquilo que os professores devem saber, fazer, compreender, para tornar o ensino em algo mais do que uma forma de trabalho.

O conhecimento do professor “é conjunto de saberes, destrezas, atitudes, disposições que deve possuir o professor para o ensino” (García, 1999, p.1).

O conhecimento do professor vem sendo estudado mais profundamente após a categorização elaborada por Shulman (1986, 1987). A partir daí muitos estudiosos têm procurado descobrir como esse conhecimento se manifesta e assim, têm sido elaborados conceitos, categorizações e descrições desse conhecimento, o que levou à criação de vários modelos que informam quais são e como as categorias do conhecimento profissional se relacionam entre si.

No final é dado destaque ao conhecimento didático (Ponte, 2012) como o conhecimento base para a docência, que ao nosso ver, deve ser a maior preocupação para as escolas de formação inicial de professores, em particular na formação inicial de professores de Matemática.

2.2- O conhecimento do professor

O conhecimento é um saber dinâmico que pode ser alterado pela aprendizagem, pela experiência e por vários outros processos. É fundamentalmente individual, contudo pode ser coletivo (Ponte & Oliveira, 2002). O conhecimento dos professores está em constantes mudanças, que acontecem pela implementação de novos conhecimentos que emergem da pesquisa específica das ciências, pela reformulação das demandas curriculares, pelas descobertas no campo da pedagogia e psicologia da aprendizagem e pela aplicação das tecnologias de comunicação e informação (García, 1999; Mishra & Koehler, 2006)

A conceptualização do conhecimento do professor é influenciada por muitas áreas disciplinares, psicologia, didáticas das ciências, sociologia, filosofia e mais recentemente pelas tecnologias de comunicação e informação, cada uma delas tem abordagem própria sobre o conhecimento, conceitos, tipologias e reflexões.

O conhecimento pode ser definido, segundo Guerreiro (2017), que assume a definição de conhecimento expressa por Fenwick, Edwards e Sawchuk (2011), como “invenção contínua e exploração, produzida através de relações entre consciência, identidade, ação e interação com objetos e dinâmica estrutural”, (Guerreiro, 2017, p. 40)

É essencial analisar o conhecimento do professor na medida em que é este que informa a sua prática (Ponte, 2012). Contudo, ainda hoje, mais de 30 anos após a realização de vários estudos e desenvolvimento de diversas abordagens, a influência do conhecimento do professor na sua atuação “é amplamente reconhecida, mas não existe consenso quanto ao conhecimento que é fundamental” (Rocha, 2012, p. 17).

Os estudos a volta do conhecimento do professor atravessaram vários estádios (Rocha, 2012). Inicialmente aplicou-se o paradigma de investigação prognóstico-produto, com cariz quantitativo, cujo foco estava em calcular a eficiência do ensino, estabelecendo uma relação entre o conhecimento do professor e sua repercussão na aprendizagem dos alunos,

entre o número de disciplinas de Matemática feitas pelo professor na sua formação e o índice de aprendizagem dos seus alunos (Santos, 2000; Rocha, 2012).

Os resultados alcançados não provaram o estabelecimento de uma relação causa-efeito entre o conhecimento do professor, nem suas atitudes se revelaram relacionadas com a aprendizagem dos alunos, o que levou ao questionamento do tipo de investigação (Santos, 2000). Procedeu-se então a uma mudança no objeto de estudo, passando a incidir sobre o que o professor faz.

Uma nova fase de investigação abriu-se, a atenção sobre os conhecimento do professor, passou a estar centrado na identificação dos métodos, procedimentos e estratégias mais eficientes para ensinar os conteúdos, sobre o papel exercido pelo professor nas atividades de ensino, pois ao professor cabia a missão de implementar o estabelecido pelos investigadores, a fonte do conhecimento vinha de fora (Guimarães, 2008), o professor assumia um papel passivo, de utilizador do conhecimento. Era o período da investigação processo-produto, marcada por uma metodologia de índole quantitativa (Rocha, 2012; Santos, 2000).

Neste mesmo período alguns especialistas começaram a introduzir a observação como parte da investigação, como método de recolha de dados, e isto levou os investigadores a aperceberem-se da complexa cultura da sala de aulas e quanto difícil era (é) a atividade de ensinar (Rocha, 2012; Santos, 2000).

Para uma melhor interpretação e conhecimento da complexa cultura observada na sala de aulas, novas formas de investigação foram requeridas, houve mudança de paradigma, houve uma nova forma de encarar a atividade do professor. “O ensino passa a ser considerado como uma atividade que inclui raciocínio e ação” (Santos, 2000, p. 20), que levou a valorização do papel do professor, da procura da compreensão dos seus processos mentais e do seu comportamento, marcando uma viragem na metodologia quantitativa para outra, de cunho essencialmente qualitativo (Santos, 2000).

A ação do professor passa a ter o novo foco, decisões e atuação em sala de aulas, a relação entre as decisões e o conhecimento e seus objetivos, a interpretação da ação, a forma como se forma e como se caracteriza. O conhecimento do professor passa a ser o objeto da

investigação (Rocha, 2012), levando os estudos a uma índole fundamentalmente interpretativa.

Com esta viragem na investigação sobre o professor, formaram-se diversas perspetivas teóricas sobre o conhecimento do professor que assentam sob diferentes ênfases, de ordem pessoal, profissional, académica e didática (Souza, 2014) resultando dai o reconhecimento da importância do pensamento e conhecimento do professor (Guimarães, 2003).

Estas diversas perspetivas sobre o conhecimento profissional do professor, no campo da investigação em Educação, levaram ao surgimento de uma profusão de conceitos associados ao conhecimento do professor. Guimarães (2008), num levantamento de termos relacionados ao conhecimento do professor encontrou várias designações: conhecimento científico, conhecimento estratégico, conhecimento proposicional, conhecimento situado, conhecimento tácito, conhecimento pessoal, conhecimento prático, conhecimento profissional reflexivo, conhecimento artístico, conhecimento artesanal, conhecimento técnico (Guimarães, 2008, pp. 822-827).

Esta grande diversidade conceptual para designar o conhecimento profissional do professor deve-se a complexidade das atividades que o professor desenvolve, que vão desde as tarefas exercidas que envolvem relação com pessoas (alunos, colegas, funcionários, pais e demais indivíduos da comunidade), o pensamento, o conhecimento, as decisões e ações, as diferentes abordagens que faz partindo de diferentes quadros teóricos (Guimarães, 2008) e da natureza do próprio conceito de conhecimento profissional.

O estudo do conhecimento profissional pode ser feito segundo diversas abordagens, onde as principais são as que privilegiam as questões relativas à natureza (Ponte, 1998) e ao conteúdo do conhecimento (Santos, 2000).

Clandinin e Connelly (1996) e Ohi (2007), na busca da descrição do conhecimento profissional dos professores, o compararam a uma paisagem¹, pois consideram o conhecimento do professor composto de uma grande “variedade de componentes e influenciado por uma variedade de pessoas, lugares e coisas” (Ohi, 2007, p. 1)

As pesquisas sobre o conhecimento do professor levaram Canavarro (2003), Roldão (2014) à seguinte questão: Que conhecimentos são essenciais para o professor assegurar a função de ensinar, de promover a aprendizagem enquanto ato sustentado?

A conceitualização do conhecimento profissional do professor ganhou ênfase nos prolíferos trabalhos de Elbaz (1983) e Shulman (1986, 1987). Shulman (1987) diz que o conhecimento do professor é o que “os professores deveriam saber, fazer, compreender para transformar o ensino em algo mais do que uma forma de trabalho individual” (Shulman, 1987, p.5).

Ponte (2000), reconhece que existe um conhecimento profissional do professor, o qual “importa caracterizar e compreender, nomeadamente no que se refere à sua natureza, componentes e estrutura e modo como se constitui e desenvolve” (p. 7).

A caracterização do conhecimento do professor não se resume no saber dos professores, mas como o sabem, como têm consciência do que sabem, como usam e exemplificam o conhecimento que possuem (Canavarro, 2003; Rocha, 2012).

O conhecimento profissional dos professores pode ser concebido em dois níveis, o nível macro e o nível micro (Ponte, 1992). O nível macro tem três categorias, o conhecimento de senso comum, o conhecimento científico e o conhecimento profissional (Ponte, 1992).

No nível micro, o conhecimento tem a seguinte tipologia conhecimento descritivo que envolve conceitos e imagens; o conhecimento preposicional ou argumentativo que envolve cadeias de raciocínios; o conhecimento ativo e processual, o saber fazer, as regras de ação, o controlo, a metacognição e a reflexão (Ponte, 1992).

¹ *expansive nature of a landscape*

O conhecimento de senso comum é pouco estruturado, menos elaborado e exigente, não tem grandes preocupações de coerência ou rigor lógico, é influenciado mais pelo processo de socialização, orientado essencialmente para satisfação das necessidades e resulta da interiorização das representações, adaptando-se às normas sociais prevalecentes em combinação com a experiência individual e geralmente admite mudanças (Ponte 1992).

O conhecimento científico é caracterizado por uma construção rigorosa dos conceitos e suas interligações com base no uso de regras consensuais, está relacionado com a prática e é usado no exercício da atividade, sendo mais eficaz quanto mais se inspirar e reforçar em resultados científicos (Ponte, 1992).

O conhecimento académico refere-se à criação e validação do conhecimento científico, propõe-se responder às numerosas formas de curiosidade intelectual, seguindo critérios de validade e de forma profunda. O seu objetivo é compreender, explicar e identifica-se pela clareza das suas definições, pela utilização de argumentos objetivos (Ponte 1992).

O “conhecimento profissional refere-se a atividades socialmente reconhecidas, realizadas em domínios de prática bem definidos” (Ponte & Oliveira, 2002, p.3). É o conhecimento necessário para desempenhar com sucesso uma atividade profissional, uma atividade que envolve tantos processos de rotina como a resolução de problemas concretos num domínio delimitado de prática social (Ponte, Oliveira, Brunheira, & Varandas, 1998)

O conhecimento profissional diferencia-se do conhecimento do senso comum e do conhecimento académico. O conhecimento profissional é o conhecimento necessário para exercer eficazmente uma atividade profissional, contemplando problemas diferentes dos da vida académica (conhecimento académico) ou da vida diária (conhecimento do senso comum) e abarca um conjunto de conhecimentos e competências e não apenas saber raciocinar (Ponte, Oliveira, Brunheira, & Varandas, 1998; Santos, 2000).

Para Bernstein (1999), as diferentes formas de conhecimento são realizadas em dois tipos de discursos ou códigos de conhecimento, “o discurso horizontal e o discurso vertical” (Bernstein, 1999, p.158).

O discurso horizontal corresponde a uma forma de conhecimento organizado e diferenciado em segmentos, normalmente entendido como o conhecimento do dia-a-dia ou do senso comum, tende a ser oral, local, dependente do contexto específico, é tácito.

Em contrapartida, o discurso vertical é abstraído de significados incorporados na vida quotidiana, é explícito, sistemático, conceitual e usa linguagem especializada. Tem regras fortes que orientam o acesso, a transmissão e a avaliação (Bernstein, 1999; Harju & Åkerblom, 2017).

O discurso vertical tem duas modalidades de conhecimento – as estruturas hierárquicas e as estruturas horizontais. A estrutura hierárquica do conhecimento corresponde a formas de conhecimento caracterizadas pela integração de proposições e teorias que se realizam nos níveis abstratos. As estruturas horizontais do conhecimento, caracterizam-se por uma linguagem especializadas e que possuí formas de questionamento e normas (Bernstein, 1999).

O conhecimento científico é um discurso vertical com uma estrutura hierárquica integrada pelas estruturas horizontais (Bernstein 1999; Harju & Åkerblom, 2017).

“O conhecimento profissional é um produto da atividade do professor caracterizado pela acumulação de experiências práticas num determinado domínio e, será tanto mais eficaz se poder sustentar em conhecimento de ordem científica” (Llinares, 2000, p. 18) esta ideia é realçada por Ponte (2000), quando afirma que, “o conhecimento profissional está ligado a ação e tem uma forte ligação com o conhecimento comum e adquire consistência quando é articulado com o conhecimento académico” (Ponte, 2000, p. 11).

O conhecimento do professor resultante do processo de trabalho e a capacidade do pensamento, foram designados por Schön (1983) de reflexão e distinguiu-o em duas formas: “a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação” (Schön, 1983, p.3), identificando-as como modalidades do conhecimento prático do professor, que segundo o autor, é aplicado na resolução de problemas que surgem na sala de aulas pela ligação criativa entre os conhecimentos da técnica com o vasto conjunto de saberes da ação prática.

A reflexão na ação é o processo que possibilita a compreensão durante a própria ação, é um movimento do pensamento que ocorre durante a atuação (Guimarães, 2003); a reflexão sobre a ação, ocorre depois da ação reconstituindo a ação de forma mental, levando o professor a refletir sobre a sua atuação, atividades propostas, questões efetuadas, ajudando a conhecer as suas ações, pensar no que aconteceu e qual a solução dada e eventualmente adoção de um outro sentido (Guimarães, 2003; Roldão, 2007).

O conhecimento profissional é visto como um conjunto de competências adquiridas pela realização da reflexão em três níveis: “reflexão na ação, reflexão sobre a ação e, a reflexão sobre a reflexão na ação” (Schön, 1983, p.6).

Shulman (1986), revelou os domínios do conhecimento que são necessários a um professor, o conhecimento pedagógico geral (GPK), conhecimento dos estudantes e como eles aprendem, conhecimento do assunto (CK), conhecimento de conteúdo pedagógico (PCK), conhecimento de outros conteúdos, conhecimento do currículo e o conhecimento dos objetivos educacionais (Fernandez, 2014; Guerreiro, 2017; Ohi, 2007).

Guimarães (2008), fazendo uma sumula dos conhecimentos profissionais do professor, destacou: o conhecimento pessoal que tem a ver com o que professor conhece de si como pessoa; o conhecimento do contexto escolar e social onde desenvolve a prática docente; o conhecimento sobre a matéria que ensina; o conhecimento curricular e; o conhecimento relativo aos alunos e aos processos de ensino e aprendizagem (Elbaz, 1983; Canavarro, 2003; Guimarães, 2008).

O conhecimento profissional do professor é o sistema de noções e saberes, não monolíticos (Serrazina, 1999), sobre o qual se baseia o professor para a realização da sua atividade profissional, está relacionado com a ação, com o conhecimento de senso comum e é fortemente implicado pelo conhecimento científico. É um saber prático que resulta da incorporação da experiência com o conhecimento teórico (Santos, 2000) importantes para poder exercer a profissão (Souza, 2014) ou seja, um conhecimento profissional específico.

Santos e Ponte (2002), referindo-se aos conhecimentos profissionais dos professores de Matemática, dizem que:

Os conhecimentos académicos e o senso comum podem ajudar, mas o professor precisa de ter uma apreensão intuitiva das situações, articulando pensamento e ação, ser capaz de fazer uma gestão dinâmica das relações sociais (Santos & Ponte, 2002. pp.32-33).

Estes autores realçaram que os seus conhecimentos se desdobram por diversas áreas e destacaram três: o saber matemático enquanto disciplina, os conceitos, procedimentos fundamentais, formas de representação e sua conexão com os diversos tópicos e com outras disciplinas; o saber didático consubstanciado nos modos de fazer gestão curricular, no conhecimento dos alunos e seus processos de aprendizagem, organização e finalidades dos conteúdos e formas de avaliação; o saber de ordem organizacional que envolve o

trabalhar em conjunto com outros colegas, mobilizar órgãos e recursos da escola para resolução de problemas (Santos & Ponte, 2002).

Serrazina (2014), com alguma aproximação às ideias de Santos e Ponte (2002), defende, como cruciais para o professor de Matemática, também três tipos de conhecimento profissional: o conhecimento da Matemática, conhecimento dos alunos e o conhecimento das práticas de ensino.

O conhecimento profissional tem uma natureza específica, que emerge da sua combinação com o conhecimento académico e do conhecimento comum, como resultado torna-se eficaz na resolução de problemas práticos, concretos com a utilização dos recursos existentes. “O conhecimento profissional baseia-se sobretudo na experiência e na reflexão sobre a experiência, não só individual, mas de todo o corpo profissional” (Ponte, 2000, p.11).

2.3- Natureza do conhecimento do professor

Conhecer a natureza do conhecimento do professor revela-se ser uma tarefa árdua e complexa, a julgar pelas diversas abordagens e autores que se consagraram no seu estudo, como Schön (1987), Shulman (1986, 1987), Elbaz (1983), Fenstermacher (1994), Santos (2000), Canavarro (2003), Guimarães (2017), Guimarães (2003), Ponte (1998, 2000, 2012), Martins (2011), Guerreiro (2017) e outros.

Estes autores têm procurado contribuir para a caracterização do conhecimento do professor, sendo a dicotomia conhecimento prático e conhecimento teórico, a que mais se destaca. Enquanto alguns investigadores atribuem um papel mais relevante à teoria, outros afirmam que esse papel está reservado à prática. Entretanto há a aceitação destas duas fontes enquanto bases de criação e do desenvolvimento do saber.

Conhecer a natureza do conhecimento consiste em procurar as características desse conhecimento que é teórico e prático simultaneamente, tal como Guimarães (2008) citando Azcárate, afirma: “é uma composição peculiar de conhecimentos teóricos e práticos, com uma estruturação complexa, elaborada através de um largo processo de formação, em que ocupa um lugar significativo a informação procedente da experiência profissional” (Guimarães, 2008, p.22)

O conhecimento é entendido como um corpo de saberes, a que se pode aceder a partir de uma fonte escrita (racionalismo técnico) ou que é visto na ação do indivíduo (epistemologia da prática) (Santos, 2000).

O conhecimento científico a que Schön (1983) designa de “racionalidade técnica” (p.1), é típico das sociedades que acreditam no poder da ciência, onde o conhecimento é formal e obedece a princípios bem definidos que possibilitam a certificação da sua validade, tem na prática dos professores um campo da sua utilização. A teoria e a prática assumem-se como dois domínios distintos na formação dos professores.

O professor é um técnico que aplica o conhecimento produzido pela investigação científica quanto a matéria que ensina (conteúdo disciplinar) e quanto as formas de transmitir e organizar o conhecimento (Guimarães, 2008). O ensino é um processo de aplicação do conhecimento à prática escolar com as adaptações necessárias, influenciadas pelos contextos, realizados pelo professor (Schön, 1983).

O conhecimento considerado numa perspetiva de rationalidade técnica ou numa perspetiva da epistemológica da prática, é o conhecimento que é adquirido e desenvolvido em situações práticas (Guimarães, 2008; Santos, 2000). O conhecimento, nesta perspetiva tem origem na ação, contempla as competências práticas que as situações divergentes exigem, é tácito e implícito, desenvolve-se com a experiência (Schön, 1983) e é “considerado como fonte de conhecimento profissional” (Guimarães, 2008, p. 822).

Fenstermacher (1994) distingue duas vertentes do conhecimento do professor: “o conhecimento formal e o conhecimento prático” (Fenstermacher, 1994, p.4).

O conhecimento formal corresponde ao conhecimento científico, associado às ciências convencionais, que “é obtido a partir de estudos que empregam métodos científicos convencionais, quantitativos e qualitativos” (Fenstermacher, 1994, p.7) e possui altos padrões de alcance, validade, generalidade e intersubjetividade, sendo independente do contexto, situação ou tempo em que é produzido. É um conhecimento que se expressa por proposições, é coerente com a teoria (Fenstermacher, 1994, Canavarro, 2003; Guimarães, 2008).

As situações que o professor enfrenta na prática profissional são de elevada complexidade, de carácter único e instáveis, de desordem, de indeterminação e de

singularidade, marcada pela gestão de conflitos de valores (Schön, 1987; Ponte & Oliveira, 2000) para as quais “a ciência e a técnica não contém todas as respostas às questões e problemas que se observam na prática” (Guimarães, 2008, p.821)

A capacidade de gerir as situações (questões e problemas), se apoia em conhecimentos de cunho académico, interligados com outros recursos como são a apreensão intuitiva das situações, articulando pensamento e ação e a gestão da dinâmica das relações sociais (Fenstermacher, 1994).

Nesses contextos, os professores manifestam e desenvolvem um conhecimento prático, fortemente implicado pelo conhecimento adquirido pela experiência. Embora a investigação prove que os professores dão pouco crédito ao conhecimento adquirido pela experiência. Tal omissão deve-se ao fato de não se reconhecer o conhecimento orientado pela prática e da falta da reflexão sobre esse conhecimento (Fenstermacher, 1994).

O conhecimento prático é descrito como intrínseco às situações da prática, que se fortalece a partir da experiência, que envolve a ação e a reflexão que dela se faz (Canavarro, 2003; Guimarães, 2003), é um conhecimento estritamente situado, que surge num determinado tempo, numa determinada situação (situacional) e contexto (contextual), é de natureza experiencial e não necessariamente explícito (Canavarro, 2003; Guimarães, 2008), pode ou não ser suscetível de expressão, escrita ou oral e se relaciona geralmente com o saber fazer as coisas, o lugar e tempo certos para as fazer, o ser capaz de ver e interpretar acontecimentos relacionados com as ações que realiza (Guimarães 2008), ou seja, “engloba a experiência de estilos de aprendizagem do aluno, interesses, necessidades, pontos fortes e dificuldades, um repertório de técnicas instrucionais e habilidades de gestão da sala de aulas” (Fenstermacher ,1994, p.8).

O conhecimento prático tem a ver com as situações reais da atividade docente que permitem aos professores atuar na “complexidade da aula” (Cid, 2009, p.229), atuando segundo modelos feitos por princípios práticos e funcionais, desenvolvidos lentamente ao longo do período de experiência (Cid, 2009; Fenstermacher, 1994; Guimarães, 2008;).

Os conhecimentos que combinam a teoria e a prática, com base fortemente experiencial, assumem-se como o conhecimento prático dos professores (Canavarro 2003) no ensino, o conhecimento prático é mais do que saber fazer, é um conceito coletivo relativo à vida

mental dos professores, as suas reflexões, objetivos, projetos, desejos e experiências vividas (Guimarães 2008).

Dependendo muito da perspetiva epistemológica existem várias terminologias para o conhecimento profissional do professor, cognitivo, sociocultural, disciplinar e prático.

Sobre o ponto de vista cognitivo, o conhecimento profissional é o resultado da ação profissional e estabelece-se através do trabalho e do desempenho profissional. Para a perspetiva sociocultural, o conhecimento profissional desenvolve-se gradual e paulatinamente com a socialização do professor no contexto de uma cultura (Santos, 2000).

Na perspetiva disciplinar, Shulmam (1986), indica diversas fontes para o conhecimento profissional dos professores, a teoria, a prática e o domínio dos valores ideológicos e filosóficos, isto é, as normas que refletem valores ideológicos ou filosóficos e não sendo, como tal, nem teóricas nem práticas. O conhecimento proposicional é constituído pelos princípios (resultantes da investigação empírica) e as máximas (provenientes da experiência) (Shulman, 1986).

Shulman (1986), examina o conhecimento do professor a dois níveis: conteúdo (a que chama domínios) e a organização (formas de representação). No primeiro nível, destaca três aspetos que considera essenciais no ensino: a matéria a ensinar; o currículo e a pedagogia e elabora três tipos de conhecimento: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento curricular e conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman, 1986).

Guerreiro (2017), estruturou a natureza do conhecimento do professor em duas categorias: Conhecimento individual/Conhecimento coletivo.

O conhecimento deve depender de julgamentos pessoais e com compromisso - conhecimento pessoal, é deduzido de um conjunto de axiomas através do raciocínio e o novo ente é criado através da combinação de conjuntos de informações existentes, contudo tal conhecimento é incorporado num contexto social.

O conhecimento é concebido como uma verdade externa ou objetiva e que está embutida nas crenças e conceções de um grupo de pessoas. “O conhecimento que está incorporado em grupos sociais que possuem as mesmas crenças epistémicas, é pensado para ser uma

realidade interpretada. Esta visão implica que o conhecimento é socialmente negociado e construído" (Guerreiro, 2017, p.41).

A construção do conhecimento científico pelo homem não é um produto de trabalho individual, é o resultado da ação conjugada de grupos que trabalham em comunidades que partilham conhecimentos e práticas, sistemas de símbolos, num processo de natureza eminentemente tácita.

Guerreiro (2017) e Neto (2007) enquadram o conhecimento em duas categorias:

- a) Conhecimento explícito/tácito e a codificação.

O conhecimento explícito é conceituado como o conhecimento que pode ser expresso em palavras ou outras representações simbólicas (texto, gráficos, etc.) de uma forma que pode ser compreendida por outra pessoa. O conhecimento explícito é formal, claro, regrado e fácil de ser comunicado (Guerreiro, 2017; Neto, 2007).

O conhecimento tácito, é o conhecimento que não é verbalizável, ou é verbalizável, mas com muitas dificuldades, ou seja, o conhecimento que é difícil de descrever em termos proposicionais e é potencialmente codificado, tipificado pela expressão de Polanyi, citado por Neto (2007), “estritamente falando, nada do que sabemos pode ser comunicado de forma precisa” (Neto, 2007, p.107), ou dito de outro modo, sabe-se mais do que aquilo que consegue transmitir aos outros.

O conhecimento tácito é pessoal e pode ser transmitido através de contato direto com a pessoa que o possui, (Guerreiro, 2017). Este tipo de conhecimento é de difícil captura, registo e divulgação, por ele estar ligado a pessoa, adquirido com a experiência. A melhor forma de transmiti-lo é através da convivência, das interações que se fazem com o grupo, via comunicação oral, no contato direto com as pessoas. O conhecimento dos professores é muitas vezes considerado tácito, (Guerreiro, 2017; Neto, 2007).

A codificação é o processo pelo qual o conhecimento é convertido em mensagens transmissíveis, envolve tornar explícito o conhecimento implícito (Guerreiro, 2017).

b) Conhecimento declarativo/conhecimento processual

O conhecimento declarativo, também chamado de conhecimento figurativo (Neto, 2007), relaciona-se com o saber algo (conteúdos de ensino) e está em conexão com a forma como o conhecimento é armazenado e organizado na memória da pessoa, como é usado e desenvolvido no desempenho da atividade. É um conhecimento explícito, factual e experiencial (Guerreiro, 2017).

Conhecimento processual, também designado de conhecimento operativo, é definido como “saber como, ou saber fazer algo ou alguma coisa”, como realizar uma atividade cognitiva (como ensinar), ou executar uma tarefa, uma regra (Guerreiro, 2017; Neto, 2007).

O conhecimento declarativo e o conhecimento processual são interligados e inseparáveis, apresentando duas fases:

A fase declarativa a informação é assimilada e interpretada e relacionada com a forma como realizar uma determinada tarefa, onde a linguagem desempenha um papel fundamental (Guerreiro, 2017; Neto, 2007).

A fase processual consiste na transformação da informação em procedimento para realizar a tarefa, ou seja, o conhecimento declarativo é transformado em conhecimento processual, sem a intervenção de mediadores verbais pela aplicação da compilação de conhecimentos (Guerreiro, 2017; Neto, 2007).

Durante esse processo, o conhecimento declarativo, de natureza consciente, transforma-se em conhecimento processual, essencialmente tácito, menos acessível à consciência e bastante automatizado (Guerreiro, 2017).

Santos (2000) apontou as seguintes características para o conhecimento profissional do professor: contextual, interativo, especulativo, situado, de carácter práctico e pessoal e adaptável a contextos determinados. O conhecimento profissional é produzido num dado contexto concreto, ele é produto da atividade. É um saber voltado à ação, incorporando outros conhecimentos e se caracteriza pela elaboração de teorias prácticas que direcionam e encaminham a ação (Santos, 2000).

Guimarães (2008) referiu-se às características do conhecimento profissional do professor, a partir da descrição da professora de História de Shulmam e diz que, o conhecimento da professora integra elementos de natureza experiencial (os interesses dos alunos), elementos de natureza teórica, relacionados com a disciplina que leciona e elementos de carácter misto, relacionados com a escolha do livro de texto. Esta escolha está orientada por conhecimentos teóricos e experienciais (Guimarães, 2008).

Sobre a orientação do conhecimento prático do professor, ou seja, os diferentes modos como o professor usa os seus conhecimentos, Elbaz (1983) estabeleceu cinco categorias: “orientação para as situações, orientação pessoal, orientação social, orientação experiencial e orientação teórica. Estas categorias permitem falar da natureza do conhecimento prático do professor, ou seja, de que tipo de conhecimento se trata e que características apresenta” (Guimarães, 2008, p.829).

O conhecimento prático é orientado para as situações (situacional) e é influenciado pelas formas de pensamento e pelo meio circundante, pela formação académica, pelas conceções teóricas, é aplicado em contextos particulares que determinam a escolha da informação independentemente de ser de natureza teórico ou prático. No conhecimento prático existem elementos teóricos (Guimarães, 2003; Souza, 2014).

O conhecimento prático do professor, não é um mero saber-fazer, mas possui um conteúdo relativo a diversas áreas, desde a matéria ensinada, à própria pessoa do professor, desde as questões de ensino e de natureza curricular, ao contexto escolar e social em que a sua prática decorre. É um conhecimento essencialmente orientado para as situações que o professor enfrenta na sua ação educativa, de natureza, simultaneamente, pessoal e social, e, experiencial e teórica (Guimarães, 2003, p.80).

A orientação pessoal e a orientação social do conhecimento do professor, são reconhecidas na perspetiva própria de cada indivíduo a partir do que ele percebe, reflete e interpreta, a situação que enfrenta atendendo os objetivos e significados que o indivíduo elabora, desde as conceções intelectuais, percepções, sentimentos, valores, propósitos e interesses (Guimarães, 2003).

O carácter social do conhecimento tem a ver com o modo como o professor adota os exemplos dos assuntos a tratar, conformando-os com os fatores étnicos, económicos que influenciam as expectativas, os interesses dos alunos (Guimarães, 2003).

Na conceptualização do conhecimento prático do professor, Elbaz (1983) subdividiu-o em três aspectos: O conteúdo do conhecimento “prático do professor” (Guimarães, 2003, p.76), isto é, de que trata; a estrutura do conhecimento prático do professor (como está organizado); orientações do conhecimento prático do professor (como a experiência intervém) (Guimarães, 2003).

Elbaz (1983) diz que os professores possuem um conhecimento prático, com carácter experiencial, adquirido e desenvolvido com a experiência, o qual depende do ensino que dirige e cresce à medida que acumula experiência, é caracterizado por entender os modos de aprendizagem dos alunos, seus interesses, aprimorando as técnicas de ensino, estratégias de controlo e gestão da aula, da compreensão do contexto da escola e do meio onde se insere (Elbaz, 1983; Rocha 2012).

Elbaz (1983) considerou um outro plano de análise e propôs a organização do conhecimento do professor em três níveis, que representam escalas de generalização diferentes: i) regras práticas; ii) princípios práticos; iii) imagens.

O primeiro nível inclui fórmulas que permitem atuar em situações particulares da vida da aula. As regras são “uma formulação breve e clara do que há que fazer, ou de como o fazer, numa determinada situação que aparece frequentemente” (Guimarães, 2003 p.79). As regras permitem atuar em situações particulares da aula – corresponde ao nível mais explícito e menos geral do conhecimento (Elbaz, 1983; Guimarães, 2003).

Os princípios práticos têm nível de generalização mais alto, são menos explícitos e abrangem a reflexão que se realiza sobre uma situação peculiar. Os princípios, orientam a realização da ação quando há várias hipóteses (Souza, 2014).

As imagens são sentenças de carácter mais geral, que orientam a atitude do professor (ligadas ao tomar decisões), integrando crenças, emoções e valores. O conceito de imagem, é visto como uma componente do conhecimento prático pessoal, assumindo a forma de constructos, de natureza simbólica, que ajudam a dar sentido à ação do professor (Canavarro, 2003; Guimarães, 2003).

Guimarães (2003) diz que “as regras práticas e os princípios referem-se ao conhecimento pedagógico e as imagens orientam a tomada de decisões” (Guimarães, 2003, p.18).

Com base nos trabalhos de Schön (1991) e Elbaz (1983), deduz-se que, o professor é um sujeito ativo e autônomo na prática que realiza, possuidor de um conhecimento específico que se desenvolve na e com a prática.

O conhecimento do professor é uma certa combinação entre o conhecimento teórico e prático, elaborado de acordo com as suas características pessoais e com a experiência e formação, ao qual designaram de “conhecimento prático pessoal” (Canavarro, 2003, p.26).

Schön (1987) sugere uma epistemologia da prática ou racionalismo técnico, defendendo que o saber prático do professor se traduz no conjunto de competências marcadas pela prática de reflexão, conduzindo a um conhecimento que se manifesta e se aprende apenas na prática (Santos, 2000; Schön, 1987).

A adoção da reflexão prática como componente subjacente à prática, levaram Cid (2009) a propor que a formação de futuros professores deve incluir uma forte componente de reflexão tendo como ponto de partida situações reais da prática, concedendo assim um conhecimento profissional contextualizado e sistematizado, com base na interação entre a ação e o pensamento reflexivo (Cid, 2009; Schön, 1983).

Uma abordagem que se tem revelado muito popular na educação é a de Shulman (1986), corporizada pela valorização do chamado conhecimento pedagógico disciplinar, que analisa o conhecimento do professor em dois níveis: conteúdo (a que chama domínios) e organização (formas de representação) (Shulman, 1986).

No primeiro nível, salienta três aspectos que considera fundamentais no ensino: a matéria a ensinar, currículo e pedagogia, que acomodam três tipos de conhecimento: “conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento curricular e conhecimento pedagógico do conteúdo” (Shulman, 1986, pp. 9-10).

No segundo nível – organização – Shulman (1986) apresenta três formas do conhecimento do professor: “conhecimento proposicional; conhecimento de casos; conhecimento estratégico” (Shulman, 1986, p.10).

O conhecimento proposicional, obedecendo as suas fontes, apresenta-se em três tipos: “princípios; máximas e normas” (Shulman, 1986, p.11).

Os princípios advêm da investigação empírica. As máximas resultam das experiências do professor e as normas retratam valores, ideologias ou compromissos racionais, não sendo nem teóricas nem práticas, mas são normativos (Shulman, 1986).

O conhecimento de caso, ao contrário do anterior que se organiza numa estrutura conceptual e é de difícil recuperação, é altamente contextualizado na prática profissional, correspondendo a situações muito bem determinadas e se distinguem em três tipos de casos: “os protótipos, que exemplificam princípios teóricos; os precedentes que comunicam princípios da prática e as paráboas que agregam normas ou valores” (Shulman, 1986, p.11).

O conhecimento estratégico é de uma natureza diferente dos anteriores, corresponde a “um processo de análise, de comparação e contraste de princípios, casos e as suas implicações na prática” (Shulman, 1986, p.14) usado pelos professores em situações complexas e contraditórias. (Guimarães, 2008)

Guerreiro (2017), inspirando-se no padrão escocês que caracteriza os professores bem-sucedidos, identifica duas componentes para o seu conhecimento:

1. O conhecimento específico do conteúdo (ou conhecimento declarativo) relaciona-se com o conhecimento disciplinar ou epistêmico das ciências, que os professores adquirem principalmente através de prática formal no início ou ao longo de suas carreiras, o mesmo definido por Shulman como, conhecimento do conteúdo e das suas estruturas organizativas (Guerreiro, 2017);
2. O conhecimento aplicado (prático, procedural, saber como) relaciona-se com o conhecimento específico do conteúdo que ajuda na realização das ações práticas da profissão, é continuamente aperfeiçoado pela experiência ao lidar com situações concretas. É um conhecimento ligado à prática, é detalhado e concreto (Guerreiro, 2017).

2.4- Conteúdos do conhecimento profissional dos professores

O conhecimento que o professor deve possuir ganhou destaque com o trabalho de Elbaz (1983) e Shulman (1986, 1987), que buscaram a valorização da atividade profissional dos professores e o entendimento da forma como se constrói o conhecimento específico.

O conhecimento específico é entendido como o conhecimento especializado, resultante da reflexão, do saber fazer, pela elevação da prática a um nível de consciência pela análise e sistematização (Fernandez, 2014).

Dos estudos resultou uma categorização do conhecimento profissional do professor, embora haja diversas perspetivas e falta de algum consenso quanto ao conhecimento que é fundamental, mas existem aspetos comuns e o reconhecimento da existência e influência do conhecimento do professor (Rocha, 2012) sobre a qualidade de aprendizagem dos alunos.

Sobre o conteúdo do conhecimento do professor, Elbaz (1983) estabeleceu-o em seis categorias distintas: “conhecimento de si próprio; conhecimento do ambiente do ensino; conhecimento do assunto a ensinar; conhecimento do conhecimento relativo aos alunos; conhecimento do desenvolvimento curricular e o conhecimento do processo instrucional” (Guimarães, 2003, p.14).

A primeira refere-se ao conhecimento que o professor possui de si como pessoa (potencialidades), a forma como percebe o seu papel na sala de aulas e na escola (competências), o tipo de autoridade e responsabilidade que assume (Canavarro, 2003; Guimarães, 2003).

A segunda, refere-se ao conhecimento do contexto escolar e social onde desenvolve a prática docente, tem a ver como o meio profissional onde está inserido e a forma como estrutura a sua experiência na sala de aulas. O conhecimento da turma, dos colegas professores e da comunidade onde está instalada a escola e assumindo grande importância a forma como encara a sua relação com os diversos contextos; (Elbaz, 1983; Canavarro, 2003; Guimarães, 2000; Guimarães, 2008).

O conhecimento do contexto relaciona-se com local onde se ensina, assim como, a quem se ensina (Garcia, 1999). Os professores têm de adequar o seu conhecimento geral da matéria às condições particulares da escola e dos alunos. Os professores têm de estar preparados para perceber e conhecer as características socioeconómicas e culturais, as oportunidades que o contexto oferece para serem integrados no currículo, as expectativas dos alunos etc. Os professores têm dessa forma a responsabilidade de envolver e

desenvolverem nos alunos uma disposição favorável à aprendizagem (Canavarro, 2003; García, 1999; Guimarães, 2003).

A terceira, diz respeito ao conhecimento do professor sobre a matéria que ensina, os diferentes aspetos relativos à área disciplinar específica (conteúdos programáticos) e às formas da sua aprendizagem por parte dos alunos, a sua evolução com a experiência de ensinar e como selecionar, combinar os diferentes temas disciplinares (Canavarro, 2003; Guimarães, 2003).

A quarta e a quinta, dizem respeito ao conhecimento curricular do professor que tem a ver com a maneira como o professor entende o processo de desenvolvimento curricular, os objetivos e a capacidade de realizar uma planificação apropriada com base no conhecimento relativo aos alunos e a processos de ensino e aprendizagem. Ainda tem a ver com as formas de promover a aprendizagem, as formas de organizar a instrução, o tipo de comunicação a estabelecer e a forma de avaliar as aprendizagens dos alunos (Canavarro, 2003; Guimarães, 2008).

O processo instrucional ou conhecimento das práticas de sala de aulas, diz respeito ao que os professores precisam conhecer e serem capazes de fazer, relaciona-se com as tarefas essenciais da prática letiva: (i) eleger tarefas relevantes; (ii) organizar o discurso da aula; (iii) criar um ambiente de aprendizagem; e (iv) analisar o ensino e a aprendizagem, o conhecimento sobre formas de promover a aprendizagem, ou seja, “o tipo de interação a promover com os alunos e a avaliação das aprendizagens dos alunos” (Canavarro, 2003, p.33).

Garcia (1999) diz que o conhecimento disciplinar do professor abrange três aspetos; (i) conhecimento do currículo e o que os livros de texto exigem; (ii) necessidade de ter um conhecimento profundo sobre a matéria, sobretudo questões relativas a normas sociais, à utilidade que o conhecimento tem, (iii) os valores educativos morais que desenvolve e qual é a relevância prática para a vida quotidiana.

Em consequência destes aspetos o professor deve possuir um conhecimento explícito, declarativo, organizado de acordo com as funções da estrutura do pensamento dos alunos a que se dirige. Este conhecimento é que caracteriza o conhecimento do professor e condiciona as suas atuações nas situações de ensino (Garcia, 1999).

Nos seus prolíferos trabalhos Shulman (1986, 1987), inicialmente começa com caracterização do conhecimento específico do professor ligando-o a alguma disciplina como centro da sua profissionalização, o conhecimento que distingue um professor de uma dada disciplina de um especialista técnico e apresenta três componentes: conhecimento do conteúdo em si, conhecimento curricular do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo (Fernandez, 2014; Shulman, 1986;).

Num estudo posterior, Shulman (1987), apresenta o que chamou de “conhecimento base para o ensino”² (Shulman, 1987, p.4) do professor e o estrutura em sete categorias: i) Conhecimento do Conteúdo (CK); ii) Conhecimento do Currículo; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK); iii) Conhecimento Pedagógico Geral (GPK); iv) Conhecimento dos alunos e de sua aprendizagem; v) conhecimento do contexto em que se desenvolve a ação educativa (características dos grupos, comunidades, cultura, etc.); vi) Conhecimento dos Objetivos, finalidades e valores educacionais, e iiiv) de seus fundamentos filosóficos e históricos. (Fernandez, 2014; OECD, 2009; Shulman, 1987).

Para Shulman (1987), o conhecimento do professor deve ser estudado considerando a disciplina que leciona, da qual o professor deve ter o domínio dos conteúdos, os tópicos mais ensinados, as formas mais úteis de representação das ideias, exemplos, afinidades, ilustrações e demonstrações (Souza, 2014).

O conhecimento do conteúdo (disciplinar), refere-se à quantidade e a organização do conhecimento na mente do professor, que vai para além do simples conhecimento de fatos, é um conhecimento estruturado, organizado e com critérios de validade. Os professores devem conhecer e compreender os assuntos que eles ensinam, incluindo conhecimento de fatos centrais, conceitos, teorias e procedimentos dentro de um determinado campo; Conhecimento de quadros explicativos que organizam e conectam ideias (Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1987).

O conhecimento do conteúdo é o conhecimento sobre a matéria que os professores lecionam, Garcia (1999), afirma que “conhecer algo, permite-nos ensiná-lo e conhecer

² *Knowledge base for teaching*

um conteúdo em profundidade significa estar mentalmente organizado e bem preparado para o ensinar de um modo significativo" (Garcia, 1999, p.87).

Em primeiro lugar os professores precisam, de conhecer o que o currículo e os livros de texto exigem. Em segundo lugar, têm necessidade de conhecer a matéria, as questões relativas a normas sociais (utilidade do conhecimento, valores que desenvolvem), tem de possuir utilidade e pertinência para a vida dos alunos. Como consequência, o conhecimento dos professores tem de ser explícito (Garcia, 1999; Oliveira 2004; Quitembo, 2010).

O conhecimento disciplinar dos professores é distinto de outros conhecimentos, na medida em que é um conhecimento organizado em função da sua estrutura e dos alunos a quem se destina (Oliveira 2004; Sosa & Astudillo, 2008).

O conhecimento pedagógico, é o conhecimento direcionado ao ensino, com a aprendizagem dos alunos. Relaciona-se com os princípios gerais do ensino, tempo académico de aprendizagem, ensino em pequenos grupos, gestão da turma e do comportamento, formas de comunicação, presença de um reportório de técnicas gerais de ensino, no conhecimento teórico da disciplina (Souza, 2014).

O conhecimento pedagógico do conteúdo, ou "*pedagogical content knowledge (PCK)*" é tido com o significado de "conhecimento do conteúdo para o ensino" (Shulman, 1986, p. 9) e o definiu como: "o amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é exclusivo (...) aos professores, sua própria forma especial de compreensão profissional" (Shulman, 1987, p.8).

Este conhecimento compreende as abordagens de ensino que se coadunam com o conteúdo, que elementos do conteúdo devem ser mobilizados para uma melhor compreensão e aprendizagem dos alunos (Mishra & Koehler, 2006), ou seja, é um conhecimento de natureza transformativa, em que o conhecimento do conteúdo é transformado em conhecimento do conteúdo a ser ensinado e compreendido pelos alunos.

As formas mais usuais de representação do PCK, Shulman (1987) refere as analogias, exemplos e todas as formas de representar e formular o conteúdo que o torna compreensível aos outros (Shulman, 1987; Keller, Neumann, & Fischer, 2017).

Conhecer bem o conteúdo de uma lição aumenta a capacidade do professor para realizar diferentes atividades na sala de aulas, coordenar e direcionar as intervenções e questões dos alunos, gerar um conjunto de estratégias de ensino ligadas ao conteúdo e aprofundar o porquê e o para que do assunto (Sosa & Astudillo, 2008, p.89).

O PCK está vinculado ao domínio específico de um conteúdo (Guerreiro, 2015), representa uma combinação entre o conhecimento e as formas de ensinar (Cid, 2009), é um profundo conhecimento sobre os processos práticos ou métodos de ensino e aprendizagem, que abrange o conhecimento sobre técnicas ou métodos a serem utilizados na sala de aulas; a natureza dos alunos; as estratégias para avaliar as aprendizagens dos alunos (Mishra & Koehler, 2006).

Um professor com profundo conhecimento pedagógico compreende como os alunos constroem conhecimentos, como adquirem habilidades e desenvolvem hábitos mentais e disposições positivas para aprender (Cid, 2009; Mishra & Koehler, 2006). Assim, o conhecimento pedagógico requer uma compreensão das teorias cognitivas, sociais e de desenvolvimento da aprendizagem e como elas se aplicam aos alunos na sala de aulas (Cid, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1987).

O PCK não se adquire de forma mecânica e linear, mas a partir do confronto com o processo de transformar em ensino o conhecimento que detém. O professor tem a capacidade de aprender a matéria para si mesmo, tornando-se capaz de explicar, de reorganizar e subdividi-la, de apresentar exemplos de modo que os alunos possam compreender (Shulman, 1987).

Para Cid (2009), o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de Shulman (1987) pode ser agrupado em três aspectos:

- (1). Constitui a forma de compreender o conhecimento que os professores possuem e que distingue o pensamento do professor das formas de pensar dos especialistas do conteúdo (Cid, 2009);
- (2). Inclui uma base de conhecimentos, um corpo de conhecimentos, competências e, de alguma forma, disposição para ensinar, o que diferencia o ensino como profissão, incluindo capacidades de ajuizar, improvisar e intuir (Cid, 2009);

(3). Corresponde a um processo de raciocínio pedagógico e ação, através dos quais os professores usam aquele conhecimento para ensinar alguma coisa num contexto particular (Cid, 2009).

Os processos psicológicos da aprendizagem do conteúdo pelos alunos, devem constituir um domínio do conhecimento do professor, que o deve incorporar e integrar na sua bagagem (Sosa & Astudillo, 2008) as conceções prévias e preconceitos dos alunos sobre um determinado assunto e os erros mais comuns que cometem.

A transformação das conceções prévias de maneira adequada e correta propicia a apropriação do conteúdo pelo aluno. Constitui um conhecimento que o professor deve possuir, isto é, o professor deve saber como o aluno aprende um tema específico (conhecimento do conteúdo), conhecer a origem e a evolução do processo cognitivo do aluno (faixa etária) experiência e nível de escolaridade, motivações (intrínsecas e de interesse), expectativas, formas de organização, preconceitos, conceções e dificuldades relacionadas com à aprendizagem da Matemática em geral e, do tema matemático específico em particular (Sosa & Astudillo, 2008; Shulman, 1987).

O modelo de Shulmam apresenta “uma forma de pensar e de fazer, de refletir e de agir, de ensinar e aprender a ensinar” (Cid, 2009, p.333).

Os professores têm de conhecer, inicialmente, o conteúdo que ensinam, os objetivos a atingir, os alunos e o contexto em que vão ensinar. Depois têm de saber transformar os seus conhecimentos em conhecimentos (representações) que possam ser adquiridos pelos alunos de forma ativa. Posteriormente, devem avaliar e refletir sobre como está a decorrer (reflexão na ação), como decorreu e o que os alunos aprenderam (reflexão sobre a ação). As reflexões na e sobre a ação (Schön, 1987) conduzem a aquisição de novos conhecimentos por parte do professor, aprender com a experiência (Cid, 2009).

Ao analisar a forma como se entende a noção de conhecimento profissional do professor, Llinares (2000), destaca a relação entre o conhecimento da matéria (conhecimento matemático) e o conhecimento do conteúdo pedagógico específico do tópico concreto, dizendo que é um “conhecimento situado” (p.8), traduz-se na integração entre o conhecimento da forma como os alunos aprendem e o conhecimento do conteúdo específico (a Matemática).

O conhecimento do professor perspetivado a partir do trabalho na sala de aulas de Matemática, é manifestado através da realização de tarefas profissionais que constituem o conhecimento pedagógico do conteúdo, integrado por três domínios do conhecimento matemático (Llinares, 2008): o conhecimento da Matemática, conhecimento sobre a aprendizagem das noções Matemáticas e o conhecimento do processo instrutivo matemáticos (Llinares, 2008).

Shulman (1987), valoriza o conhecimento específico, mas realça que o professor precisa conhecer a forma de transformar esse conhecimento de formas que os alunos consigam entendê-lo. O professor precisa dominar e adaptar os conhecimentos específicos em conhecimentos a serem ensinados. Esse conhecimento é exclusivo dos professores.

O conhecimento profissional específico de professores (Fernandez, 2014), dada a sua importância passou a ser o centro de pesquisa sobre os conhecimentos dos professores e assim surgiram vários autores propondo modelos para o PCK.

2.5- O Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK)

A conceção do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK- *pedagogical content knowledge*), como conhecimento base do conhecimento profissional do professor tem sua origem no trabalho de Shulman (1987) e foi entendido como o conhecimento que confere competências necessárias para resolver problemas pedagógicos mais gerais na sala de aulas, para abordar questões de ensino e aprendizagem adequadas e dependentes do contexto. Se constituiu na base para o exercício da atividade profissional do professor e forneceu um novo quadro analítico para organizar o conhecimento do professor, realçou a importância do conhecimento da matéria e sua transformação para o ensino.

O conhecimento pedagógico do conteúdo, segundo Sothayapetch, Lavonen e Juuti (2013) define-se como:

O conjunto ou repertório de ideias de construção pedagógica baseada em eventos gerais e particulares tendo em conta os objetivos específicos do conteúdo privado e pessoal, que o professor experiente desenvolveu como resultado de repetidas ações da planificação e ensino, e reflexão sobre os tópicos regularmente mais ensinados (Sothayapetch, Lavonen & Juuti, 2013, p.85).

O “conhecimento pedagógico do conteúdo é uma coleção de unidades básicas chamadas construções pedagógicas docentes” (Hashweh, 2005, p.277). As construções pedagógicas

dos professores resultam principalmente da planificação e das fases interativa e pós-ativa do ensino (reflexão na e sobre a ação), as construções pedagógicas são específicas do tópico ou assunto a ensinar (Hashweh, 2005).

A relevância do conhecimento pedagógico do conteúdo como conhecimento do professor é reconhecida, contudo, a sua conceituação e quais as suas componentes, ainda são discutidas e muitos investigadores têm proposto modelos como resultados de vários estudos, entre eles destacam-se, Fernandez (2014); Grossman citado por Fernandez (2014); Magnusson e Borko (1999); Park e Oliver (2008); Rollnick (2008); Sothayapetch, Lavonen e Juuti (2013) e outros.

Estes autores apresentam propostas de modelos de como o conhecimento pedagógico do conteúdo se integra dentro do quadro do conhecimento profissional do professor, como se compõem e a sua importância.

É de salientar que esta componente tem sido considerada frutífera para auxiliar na elaboração de currículos e propostas de formação inicial e formação contínua de professores (Fernandez, 2014).

2.5.1- Modelos do conteúdo do conhecimento profissional do professor

Os modelos que se apresentam servem para mostrar as várias interpretações que têm surgido ao longo destes 35 anos, desde que foram apresentadas as primeiras conceções sobre o conhecimento profissional do professor, reconhecidamente todas elas têm como fonte de inspiração o trabalho de Shulman (1986, 1987) e procuram expressar o papel de cada uma das componentes do conhecimento profissional do professor.

Grossman citada por Fernandez (2014), segue a linha de pensamento de Shulman e foi a primeira a sistematizar as componentes do conhecimento de base dos professores propostos por Shulman (1987) e caracterizou o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), diferindo na utilização do termo *Subject Matter Knowledge* no lugar de *Content Knowledge*.

Grossman, propôs o modelo do conhecimento do conteúdo pedagógico constituído por quatro componentes (figura 1): Conhecimento do assunto ou matéria (subject matter

knowledge-SMK); conhecimento pedagógico geral (GPK); o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK); o conhecimento do contexto (CK) (Fernandez, 2014).

O modelo é representado pela figura 1:

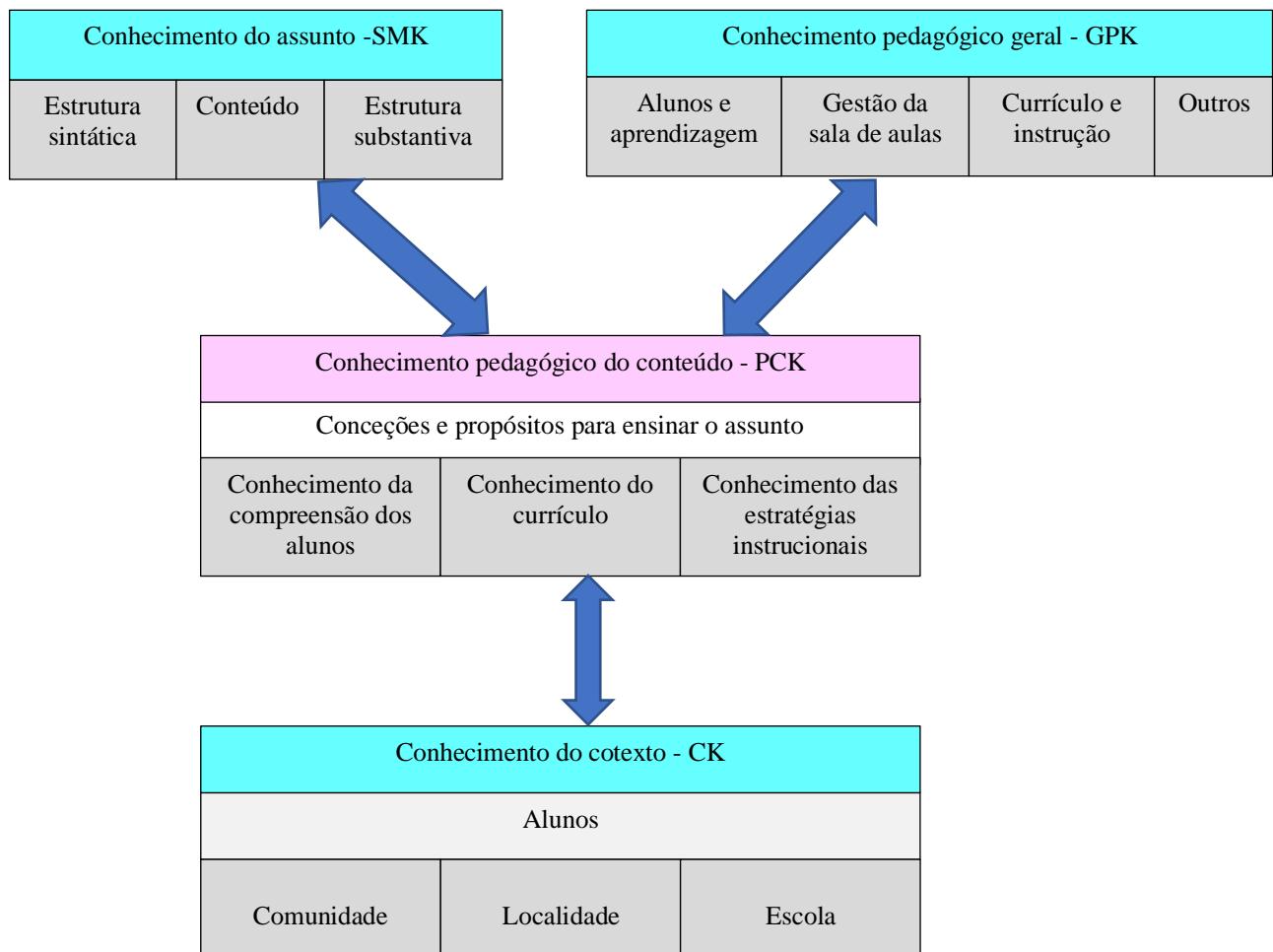


Figura 1. Modelo do conhecimento de professores segundo Grossman (Fernandez, 2014, p. 85)

O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) é o conhecimento estruturante da atividade do professor que influencia e é influenciado pelo conhecimento que tem da matéria e da estrutura do conteúdo (SMK), pelo conhecimento do ensino, do currículo e de como gerir as formas de organização para que os alunos compreendam e aprendam o conteúdo da ciência (GPK), pelo conhecimento das características particulares do contexto onde a escola se insere (CK). Todas as componentes exercem ação sobre o PCK, refinando-o e tornando-o mais eficiente com a experiência prática.

Magnusson, Krajcik e Borko (1999) propõem um outro modelo, que realça as componentes do PCK e iniciam a sua abordagem com a definição do conhecimento

pedagógico do conteúdo como sendo o “(...) resultado de uma transformação do conhecimento de outros domínios” (p.96).

Enquanto o modelo de Grossman tem quatro componentes, Magnusson et al. (1999) propõem cinco. Outra diferença é a designação, que tem a ver com a componente do conhecimento do professor sobre os propósitos e objetivos do ensino numa determinada classe, que Grossman designa de “conceções gerais” e Magnusson et al. (1999) designam de “orientações para ensino e aprendizagem de ciências” (p.97).

As componentes do modelo de Magnusson et al. (1999) são: (a) orientações para o ensino da ciência, (b) conhecimento e crenças sobre o currículo de ciências, (c) conhecimento e crenças sobre a compreensão dos alunos sobre temas científicos específicos, (d) conhecimento e crenças sobre a avaliação na ciência, e (e) conhecimento e crenças sobre estratégias instrucionais para o ensino da ciência.

Magnusson et al. (1999) representaram o modelo por uma figura (figura 2), que ilustra o PCK como resultado de uma transformação do conteúdo, pedagogia e contexto (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999).

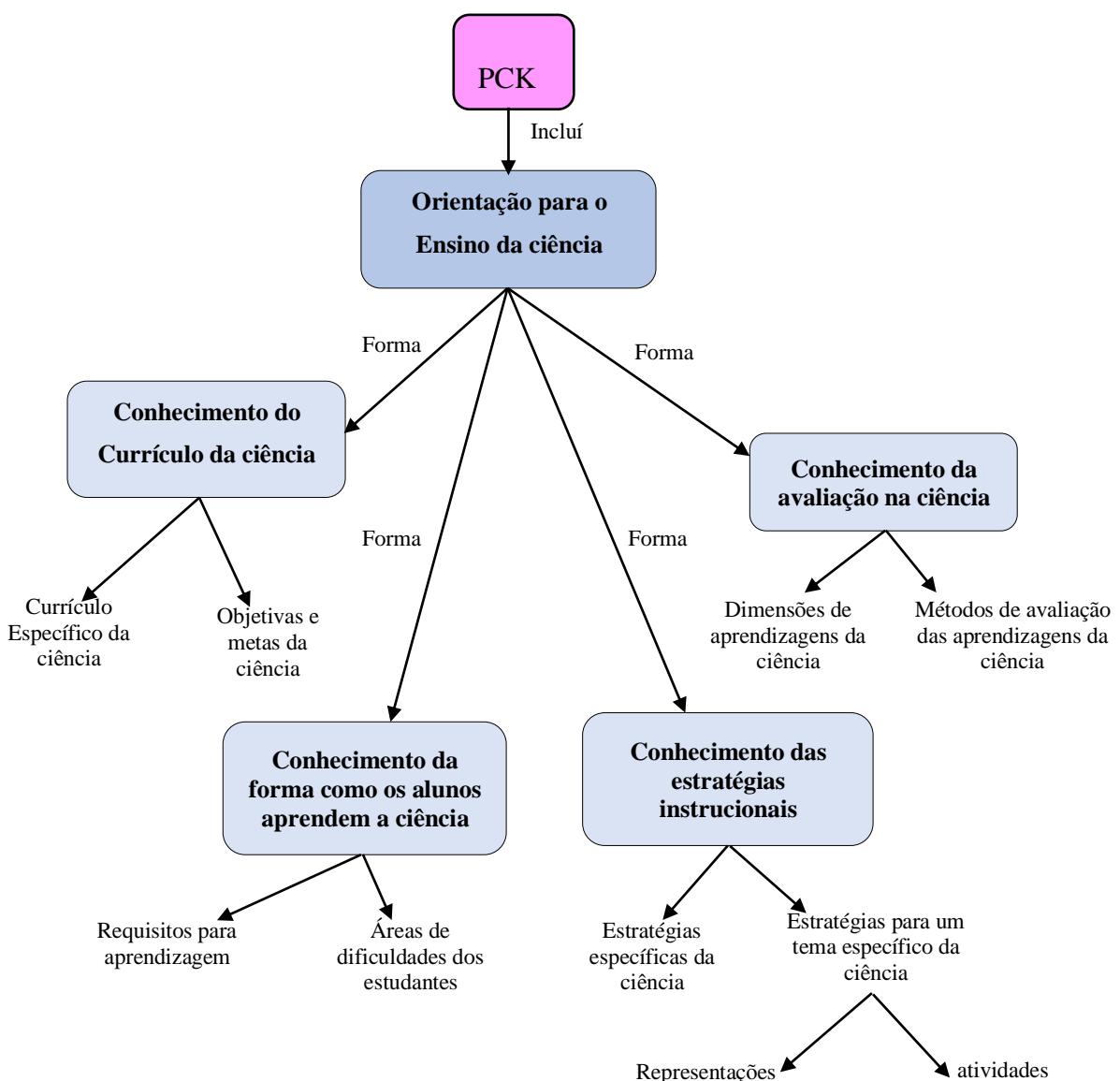


Figura 2. Componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo para o ensino de ciências (Magnusson, Krajcik & Borko, 1999, p.99).

As orientações para o ensino e aprendizagem das ciências dizem respeito à maneira de conceber o ensino com base nas orientações instrucionais, com os objetivos, os conteúdos, os meios didáticos e outros materiais curriculares e a avaliação das aprendizagens (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999).

O conhecimento do currículo, representa um conhecimento que distingue o professor do especialista e consiste em duas categorias:

- Os objetivos gerais (metas) e os objetivos científicos estipulados nos programas e materiais curriculares específicos. Os objetivos gerais e os objetivos científicos fazem referência aos conhecimentos sobre as metas a alcançar com o ensino, os interesses dos alunos e a articulação entre os temas durante o período letivo;

b) O programa curricular específico, consiste no conhecimento dos programas e materiais que são relevantes para o ensino de um domínio particular e dos tópicos específicos nesse domínio.

O conhecimento da compreensão dos alunos sobre a ciência, refere-se aos conhecimentos que o professor deve ter dos alunos, as características das suas aprendizagens e conceções prévias a fim de auxiliá-los na construção de conhecimentos científicos específicos. Inclui duas subcategorias:

a) Os requisitos para a aprendizagem são os conhecimentos prévios necessários para que os alunos aprendam conceitos específicos, conhecimento das capacidades e habilidades que os alunos precisam ter e conhecimento das várias estratégias que os alunos podem usar para a abordagem do conteúdo;

b) Conhecimento das áreas de dificuldades dos alunos, consiste em o professor saber que conceitos podem ser difíceis de aprender, que dificuldades podem encontrar os alunos, sendo que as dificuldades podem ser: 1- conceitos muito abstratos (não têm qualquer ligação com as experiências comuns dos alunos); 2- resolução de problemas (alunos não sabem como pensar eficazmente sobre os problemas e planejar estratégias para encontrar soluções); 3- obstáculos (conhecimentos prévios que são contrários, ou que têm interpretação diferente em relação aos conceitos científicos, ou aos conhecimentos comuns dos alunos, tornando tais tópicos inacessíveis aos conceitos científicos) (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999).

O conhecimento da avaliação na ciência, foi subdividido em duas categorias:

a) O conhecimento das dimensões da aprendizagem científica que são importantes avaliar, que aspectos da aprendizagem dos alunos são fundamentais para a compreensão de uma determinada unidade de estudo em consonância com os objetivos da disciplina;

b) O conhecimento dos métodos pelos quais a aprendizagem pode ser avaliada, refere-se ao conhecimento dos professores sobre os procedimentos utilizados para avaliar os aspectos específicos da aprendizagem dos alunos que são importantes para uma determinada unidade de estudo, o conhecimento de instrumentos ou procedimentos específicos, abordagens ou atividades que possam ser utilizadas durante uma determinada unidade de estudo para avaliar as dimensões importantes da aprendizagem científica, bem

como as vantagens e desvantagens associadas ao emprego de um determinado dispositivo ou técnica de avaliação (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999).

O conhecimento de estratégias instrucionais é composto por duas categorias: conhecimento de estratégias específicas (de forma geral) e o conhecimento de estratégias específicas do assunto:

a) O conhecimento das estratégias específicas do tema, são as estratégias, abordagens gerais ou globais, esquemas para o ensino de ciência.

b) O conhecimento de estratégias específicas do tópico, refere-se ao conhecimento dos professores de estratégias específicas que o professor utiliza para ajudar os alunos a compreender e apreender os conceitos científicos específicos.

Esta categoria apresenta duas subdivisões; i) as representações- são as formas de representar conceitos ou princípios específicos a fim de facilitar a aprendizagem, bem como o conhecimento das forças relativas e fraquezas de representações particulares que são úteis para ajudar os alunos a compreender conceitos científicos específicos; ii) as atividades específicas do tópico- referem-se ao conhecimento das atividades que podem ser usadas para ajudar os alunos a compreender conceitos ou relacionamentos específicos; por exemplo, problemas, demonstrações, simulações, investigações ou experiências (Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999).

Esta estrutura proposta por Magnusson et al. (1999) realça o valor do conhecimento pedagógico do conteúdo, enquanto conhecimento científico do professor, pelo seu conteúdo conceitual e prático.

Conceitualmente é útil por duas razões: resulta da transformação de conhecimentos de vários domínios que se encaixam formando um conhecimento específico; por representar um conhecimento que é exclusivo da comunidade de professores e da sua própria forma de compreensão profissional (Magnusson et al. 1999).

O valor prático tem a ver com o seu potencial para orientar o foco dos projetos e dos programas de formação inicial e contínua dos professores no que consiste em ajudar os professores a examinar os seus conhecimentos e as crenças pré-existentes; abordar a relação entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo;

colocar os professores em vários contextos significativos de aprendizagem; e aplicar o PCK para orientar experiências de aprendizagem a ensinar (Magnusson et al. 1999).

Abell (2008), “fã” de Shulman (p.1406), afirma que as ideias desse autor iluminaram e ajudaram a explicar a sua vocação de preparar futuros professores que não tinham conhecimentos do conteúdo, não sabiam como as crianças pensam cientificamente, como poderiam ajudar os alunos a aprender os vários conceitos, conhecimentos estes que são as componentes do PCK.

O modelo destaca o papel central do PCK, muito baseado nas ideias de Grossman (1990) e de Magnusson et al. (1999), que se têm mostrado útil para o ensino de ciências (Fernandez, 2014) e para a elaboração de modelos de formação inicial de professores.

Modelo de conhecimento de professores de ciências de proposto por Abell, figura 3:

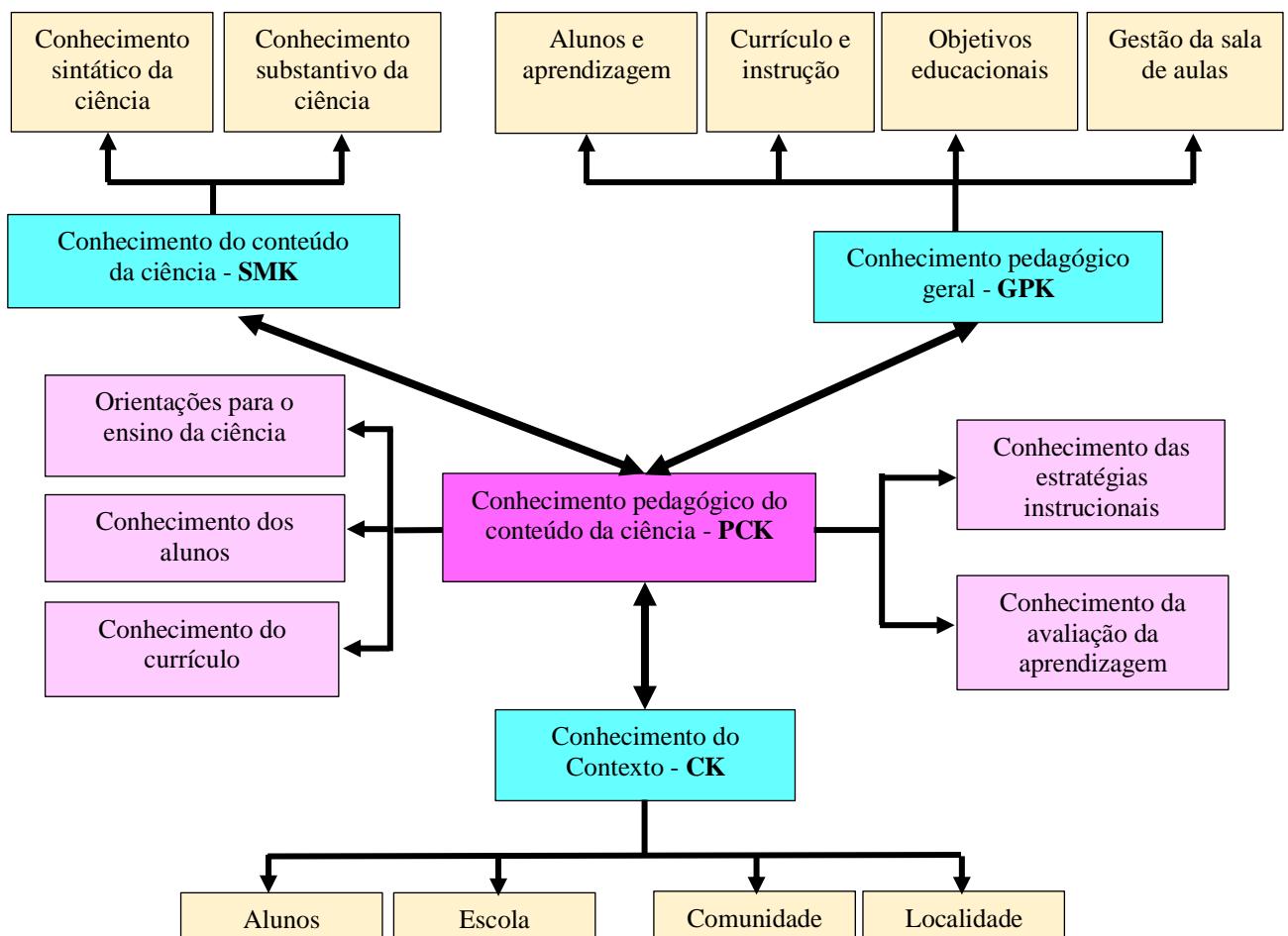


Figura 3. Posição do conhecimento pedagógico do conteúdo como categoria do conhecimento profissional do professor de ciências segundo Abell. (Fernandez, 2014, p.91).

De acordo com Abell (2007), o desenvolvimento do PCK de um professor é baseado principalmente em três formas de conhecimento: (a) Conhecimento do conteúdo; (b)

conhecimento pedagógico; e (c) conhecimento do contexto, que inclui conhecimento das comunidades, escolas e formação dos alunos.

Para Abell (2007), as subcategorias do conhecimento profissional do professor são:

- i) As orientações: a forma de visualizar, conceituar o ensino e as abordagens para o ensino. Como são, a apreensão de fatos, desenvolvimento conceitual e compreensão de conteúdo. As formas como desenvolve o ensino, a transmissão, inquérito, descoberta;
- ii) O conhecimento dos alunos: como os alunos aprendem os conceitos, quais os conceitos os alunos acham difíceis, que conhecimentos prévios os alunos devem ter, quais as suas conceções alternativas;
- iii) Conhecimento do currículo: conhecimento de metas e objetivos obrigatórios e o conhecimento de programas e materiais curriculares específicos.
- iv) Conhecimento de estratégias de ensino de ciências: (a) estratégias específicas de sujeito, como são os ciclos de aprendizagem, o uso de analogias ou demonstrações em laboratórios; e (b) métodos e estratégias de ensino específicos para tópicos, incluindo representações, demonstrações e atividades.
- v) Avaliação científica: isto inclui o que avaliar e como avaliar (métodos), pois a avaliação é influenciada pelo que o professor entende sobre o ensino, a aprendizagem e a escolaridade (Abell, 2007).

Por sua vez, Park e Oliver (2008) num estudo de caso múltiplo com três professores de Química e tendo como suporte o modelo do PCK proposto por Magnusson et al. (1999), identificaram cinco componentes para o PCK: orientações para o ensino de ciências; conhecimento da compreensão dos alunos em ciência; conhecimento do currículo de ciências; conhecimento de estratégias e representações de ensino para o ensino de ciências; conhecimento da avaliação de aprendizagens em ciências.

Analisaram criticamente o referido modelo no que toca as inter-relações entre as componentes, referindo que o desenvolvimento de uma componente do PCK pode influenciar o desenvolvimento de outras e melhorar o PCK geral (Park & Oliver, 2008).

Um ensino eficaz é integrado de todos os aspectos do conhecimento do professor, a falta de coerência entre as componentes pode comprometer o desenvolvimento do professor e o aumento do conhecimento de uma única componente pode não ser suficiente para estimular a mudança na prática (Park & Oliver, 2008).

Como resultado do seu estudo experimental, Park e Oliver (2008) detetaram uma nova componente para o PCK do professor, a que designaram “eficácia do professor”³, pois para eles a eficácia refere-se às crenças e a capacidade de os professores afetarem os resultados dos alunos, sendo que a crença é a base impulsional do conhecimento pessoal.

Park e Oliver (2008), apresentaram o seu modelo conhecimento pedagógico do conteúdo, que chamaram de modelo Hexagonal para o ensino das ciências:

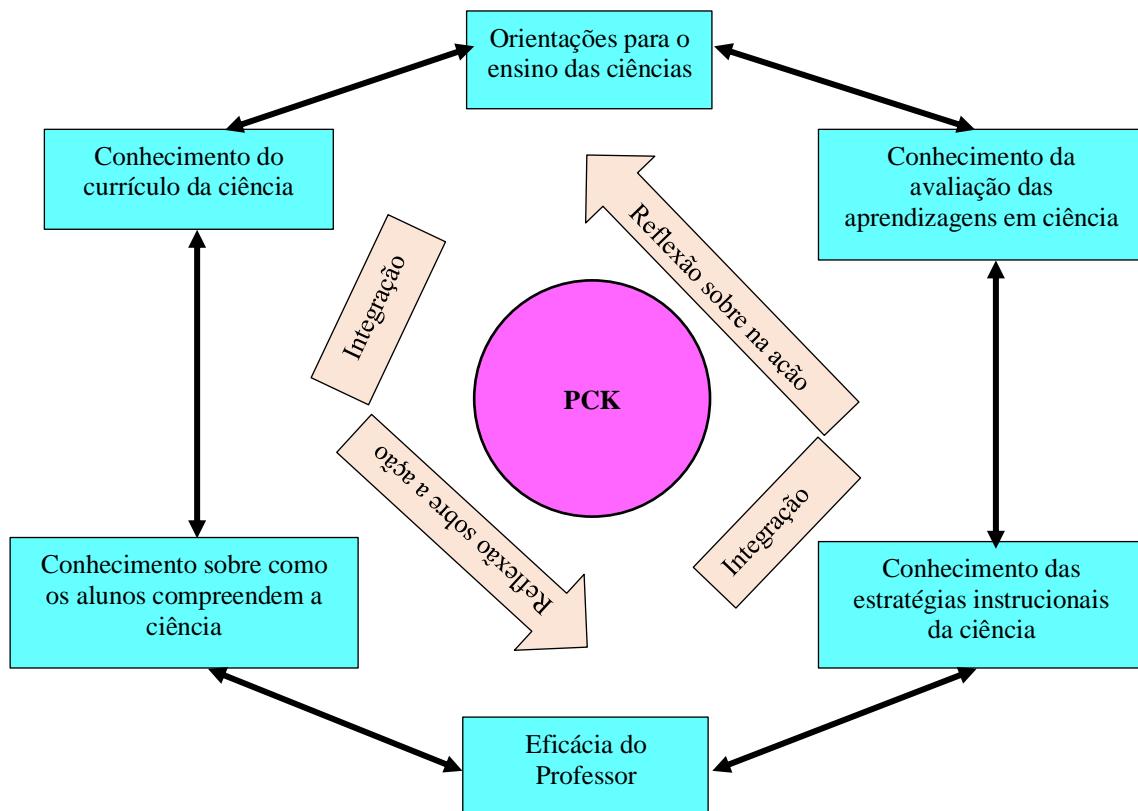


Figura 4. Estrutura do conhecimento pedagógico do conteúdo para o ensino de Ciências (Park & Oliver, 2008, p.279).

³ Teacher efficacy

As seis componentes influenciam-se mutuamente de forma contínua e contextualmente vinculada. Para que o ensino efetivo ocorra, os professores integram as componentes e as implementam dentro de um determinado contexto (Park & Oliver, 2008).

A integração das componentes é realizada através do reajuste contínuo, tanto por reflexão em ação como por reflexão sobre a ação, isto implica que, à medida que um professor desenvolve o PCK através da reflexão, a coerência entre as componentes é reforçada. Essa consolidação reforça a integração, o que, por sua vez, facilita o crescimento do PCK e outras mudanças na prática, preservando o modelo de raciocínio pedagógico de Shulman (Park & Oliver, 2008)

O desenvolvimento do PCK integra a aquisição de conhecimentos e o uso do conhecimento através de uma relação dinâmica de reflexão sobre a prática (Shulman 1987). Os professores não recebem simplesmente o que outros criam para ensinar, mas produzem conhecimento para o ensino através de suas próprias experiências. As mudanças mais significativas resultam das experiências na prática (Park & Oliver, 2008).

Outros estudiosos que se debruçaram sobre o peso do conhecimento do conteúdo (subject matter knowledge-SMK) dentro do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), foram Rollnick, Bennett, Rhemtula, Dharsey e Ndlovu (2008), que procuram entender, retratar e apreender a experiência para poder ser transmitida a professores em formação inicial procurando a melhoria dessa formação.

Rollnick et al. (2008) partiram do estudo dos modelos de Grossman e de Magnusson et al. (1999), concluíram que o modelo estabelecido por estes inclui o conhecimento do conteúdo como uma componente do PCK, mas era pouco proeminente na construção do conhecimento para o ensino, situação constatada em observações em sala de aulas. Estes investigadores concluíram que as manifestações (representação do conteúdo, estratégias instrucionais de um conteúdo específico, saliência curricular e a Avaliação) geram os “produtos do ensino” (Rollnick, Bennett, Rhemtula, Dharsey & Ndlovu, 2008, p.1380).

O PCK é integrado por quatro domínios do conhecimento base para o ensino: Conhecimento do conteúdo; Conhecimento dos estudantes; Conhecimento pedagógico geral; Conhecimento do contexto (Fernandez, 2014; Rollnick et al. 2008). A figura 5 ilustra o referido modelo.

Modelo das manifestações dos domínios do conhecimento do professor de Rollnick et al. (2008):

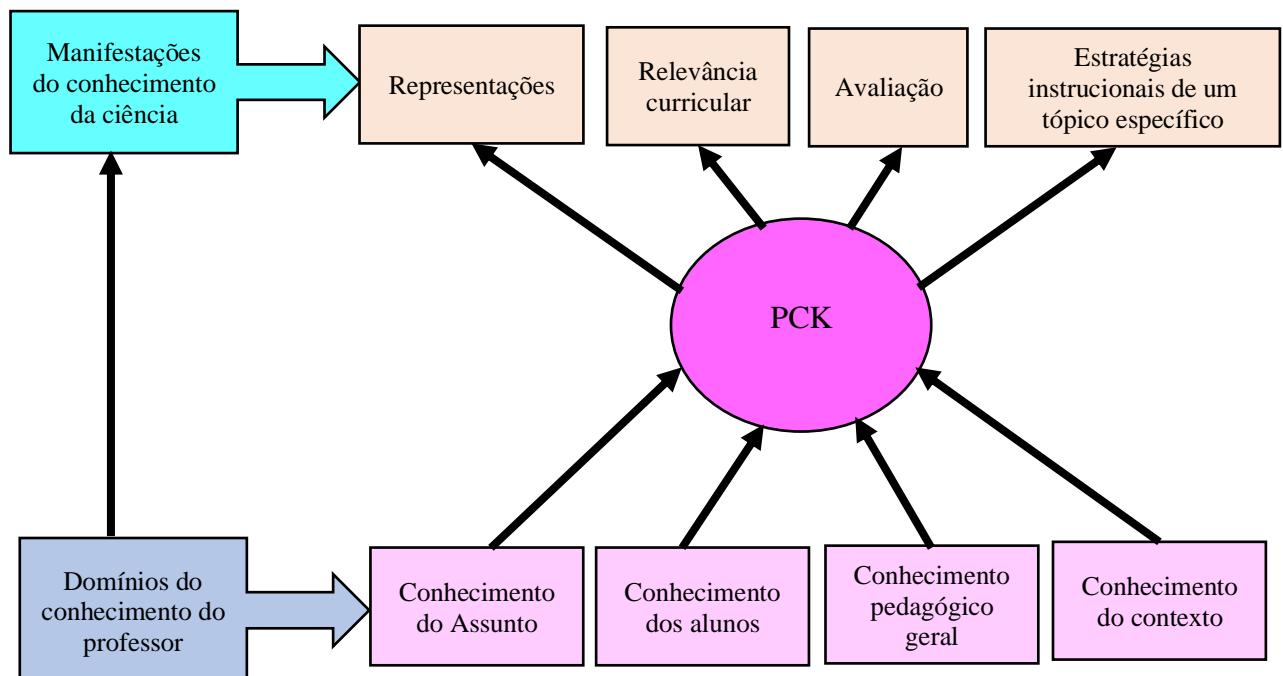


Figura 5. Domínios e componentes do conhecimento do professor de ciências (Rollnick, Bennett, Rhemtula, Dharsey, & Ndlovu, 2008, p.1381).

Os domínios ou conteúdo do conhecimento do professor formam o PCK e dão origem as manifestações, que são como um amálgama de domínios quando combinados, geram produtos observáveis na sala de aulas.

O modelo, além de separar o conteúdo do conhecimento do professor das manifestações do conhecimento do professor, retoma a ideia de Shulman para o PCK direcionado para as representações de conteúdo e nas estratégias instrucionais de um tópico. Realçam a avaliação e a relevância curricular como manifestações do conhecimento do professor, o que faz todo sentido, pois, se o professor conhece o currículo que ensina, pode fazer escolhas e adaptações mais adequadas aos seus alunos com base no contexto (Fernandez, 2014).

Dada a grande diversidade de modelos para explicar o conteúdo do conhecimento do professor e sua interpretação, a procura do lugar de cada uma das componentes e sendo ponto assente que o conhecimento fundamental é o PCK, vinte e dois peritos internacionais incluído a participação especial de Lee Shulman (*Special guest for Stanford University, USA - via Skype*) e Heather Hill (*Special guest Harvard University*,

Massachusetts, USA) (Helms & Stokes, 2013). Reuniram-se e procuraram um modelo unificado do PCK para pesquisas científicas em educação. Encontro que foi designado *Summit* (cimeira ou cúpula) do PCK, e como dizem Gess-Newsome et al. (2017, p.3):

Na cimeira do PCK, os participantes esforçaram-se para entender as definições díspares de PCK, programas de pesquisa, instrumentos e técnicas de análise para formar uma visão de uma estrutura de conhecimento profissional de professores que teve suas origens em dados empíricos. O resultado da cúpula PCK foi o chamado modelo de consenso do conhecimento profissional do professor... (Gess-Newsome, et al. 2017, p.3).

Tendo como fonte os trabalhos que os próprios *experts* presentes têm desenvolvido e do conhecimento que tinham das pesquisas de outros, perceberam que não estavam em consenso, havia divergências significativas nos elementos chaves, como a definição, estruturas conceituais, instrumentos e métodos aplicados nas descobertas (Helms & Stokes, 2013; Gess-Newsome & Carlson, 2013).

O conteúdo do conhecimento profissional do professor, o chamado conhecimento base do professor, foi definido pelos participantes em cinco categorias; i) conhecimento da avaliação (metas e objetivos); ii) conhecimento pedagógico (pedagogia-geral); iii) conhecimento do conteúdo (assuntos específicos); iv) conhecimento dos alunos e das formas de aprendizagem e v) conhecimento curricular (Helms & Stokes, 2013; Gess-Newsome & Carlson, 2013; Fernandez, 2014).

Os conhecimentos afetam e são afetados pelo conhecimento de um determinado tópico, sendo esse conhecimento profissional (PCK) integrado pelo conhecimento das estratégias instrucionais, das representações do conteúdo, da compreensão dos alunos, das práticas científicas e dos modos de pensar (Gess-Newsome & Carlson, 2013; Fernandez, 2014).

O grupo da *PCK Summit* construiu uma nova definição e um novo modelo de consenso (figura 6) para a investigação do conhecimento profissional base do professor.

Assim o PCK foi definido como “o conhecimento do raciocínio sobre a planificação para ensinar um assunto específico para obter ótimos resultados com os alunos (reflexão sobre ação, explícita)” (Gess-Newsome & Carlson, 2013, p.15), ou como, “o ato de ensinar um tópico determinado de uma forma particular, com o propósito de obter bons resultados com os alunos (reflexão em ação, tácita ou explícita)” (Gess-Newsome & Carlson, 2013, p.15), e resultaram algumas observações:

a) existe um entendimento de que há uma variedade de domínios de conhecimento que influenciam o PCK. Entre esses domínios, o conhecimento da matéria, é considerado essencial, no entanto, não é exclusivamente suficiente para desenvolver o PCK (Gess-Newsome & Carlson, 2013);

b) existe um desejo comum de entender o impacto do PCK na realização dos alunos, expresso no reconhecimento de outros fatores, além do PCK, que também influenciam a realização do aluno (Gess-Newsome & Carlson, 2013).

O modelo de consenso (figura 6) resultante da cimeira tem a seguinte estrutura:

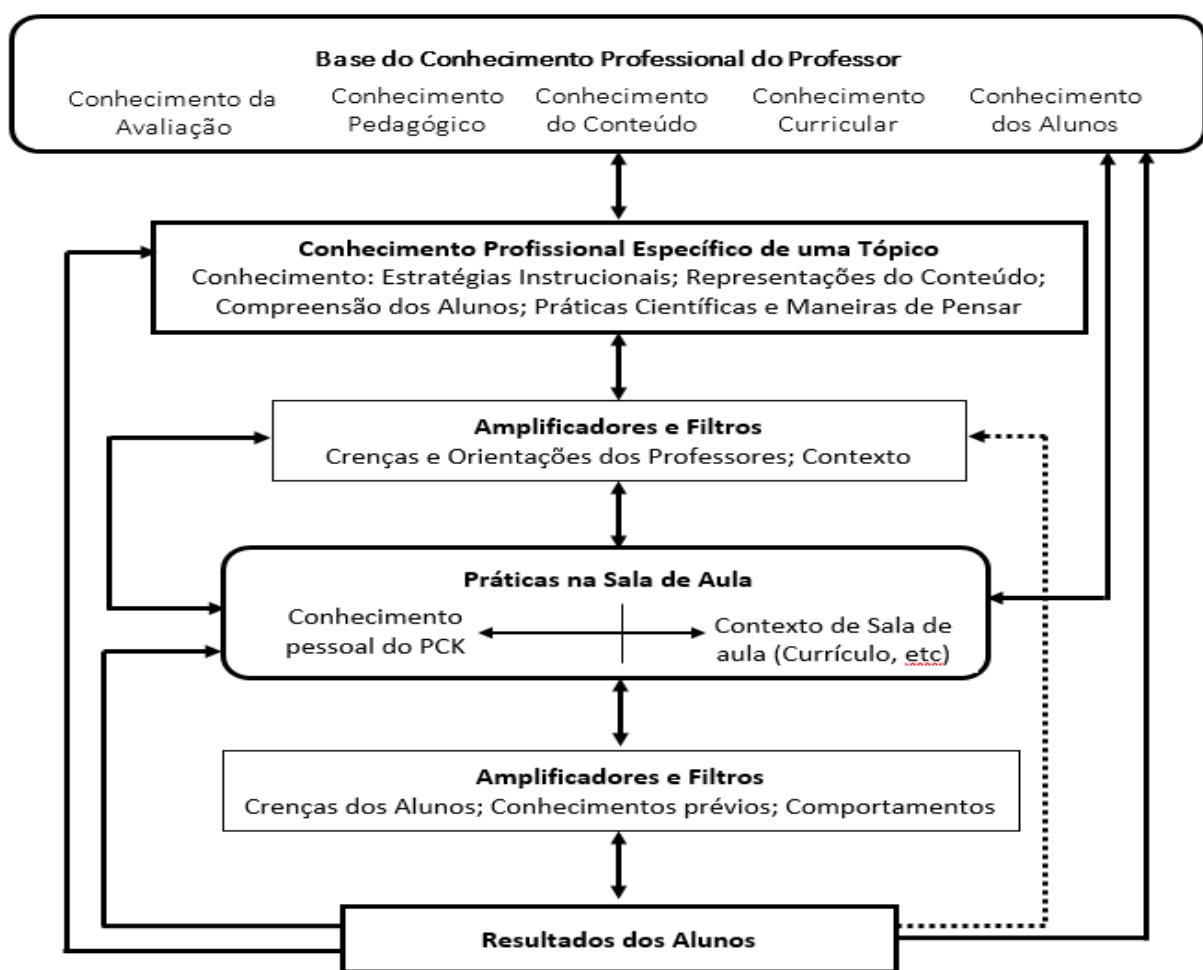


Figura 6. Modelo de consenso sobre PCK (Gess-Newsome & Carlson, 2013, p. 16; Helms & Stokes, 2013, p.17; Gess-Newsome, et al. 2017, p.18)

No modelo, o PCK é depurado e modificado (filtros e amplificadores) pelas crenças do professor de acordo com o contexto onde está inserido e as orientações para o ensino (programas de ensino). Por sua vez os alunos farão as suas adaptações e ampliações tendo

por base suas crenças e os conhecimentos prévios, o que influenciará os resultados de cada aluno (Gess-Newsome & Carlson, 2013).

O conjunto destes resultados irão realimentar os conhecimentos profissionais de base do professor e o conhecimento profissional específico de um tópico, do conhecimento sobre a prática de aulas e assim fornece uma nova compreensão do PCK de um tópico (Fernandez, 2014; Gess-Newsome & Carlson, 2013) e ainda influenciam a mudança ou alteração das crenças e das orientações para o ensino do professor.

O modelo pressupõe construção com base na ação e na sua reflexão, sobre a prática e sobre a ação (Schon, 1987), com o objetivo de alcançar melhores resultados com os alunos, o que influencia na reconstrução e transformação do conhecimento pessoal do PCK, do conhecimento profissional específico de um tópico dos conhecimentos de base (Fernandez, 2014; Gess-Newsome & Carlson, 2013).

O modelo revela como é gerado e desenvolvido o PCK dos professores e como os conhecimentos são mobilizados (Gess-Newsome, et al. 2017) e ainda, informa que há amplificadores e filtros entre o que um professor conhece e faz, influenciados por fatores como, as crenças pessoais, os contextos escolares e os alunos (Gess-Newsome, et al. 2017).

2.5.2- Relação entre o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento pedagógico do conteúdo

Sob a influência do trabalho de Shumaln (1986; 1987), Sothayapetch, Lavonen e Juuti (2013) desenvolveram um modelo que relaciona o Conhecimento Pedagógico Geral (GPK) e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), enquanto conteúdo do conhecimento profissional do professor.

O conhecimento pedagógico geral (GPK) envolve princípios e estratégias de gestão e organização de sala de aulas que transcendem o conteúdo disciplinar, conhecimento sobre os alunos e contextos, propósitos de aprendizagem, avaliação e educação, também inclui “o conhecimento de teorias de aprendizagem e princípios gerais de instrução” (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013, p.86).

O esquema explicativo da relação entre o GPK e o PCK é o se apresenta na figura 7:

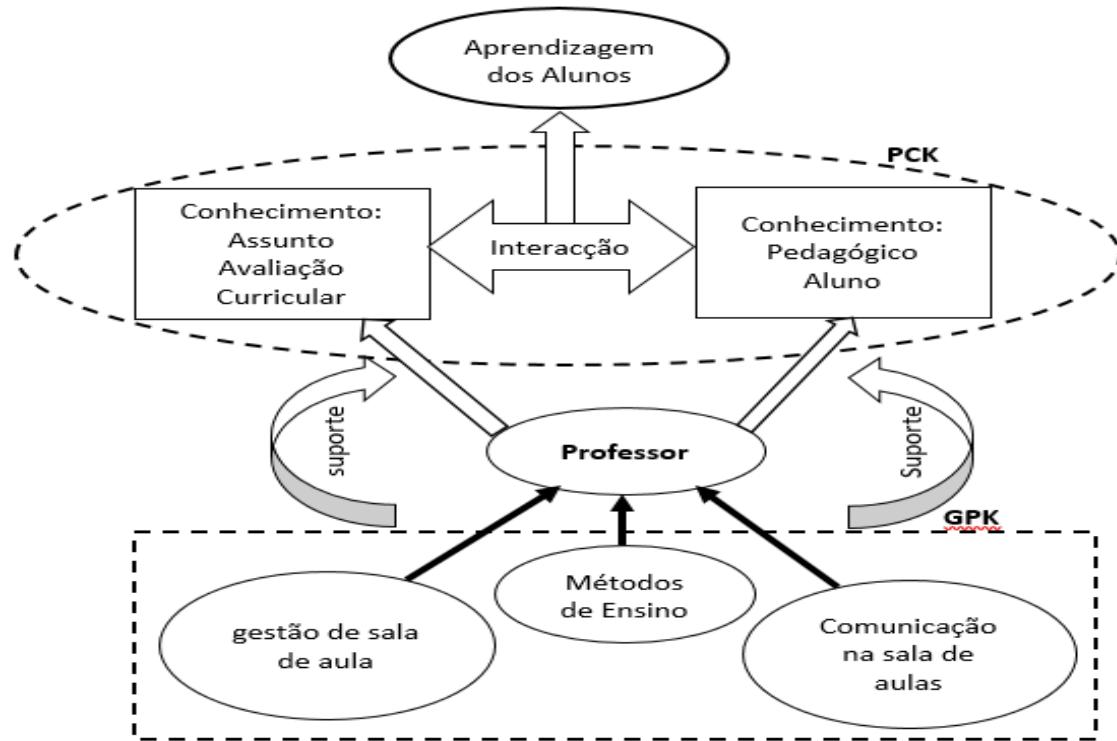


Figura 7. Estrutura teórica do conhecimento base dos professores (Sothayapetch, Lavonen e Juuti (2013, p.88)

O conhecimento pedagógico geral, está subdividido em três categorias: modelo de ensino (método de ensino), gestão de sala de aulas e comunicação em sala de aulas.

- I) A gestão da sala de aulas compreende os princípios gerais de atuação do professor que promovem a aprendizagem do aluno e integra três componentes:
- Gestão de conteúdo: gestão do espaço, os materiais, o equipamento, o movimento dos alunos e as lições que fazem parte de um currículo ou programa de estudo;
 - Gestão de Conduta: refere-se ao conjunto de habilidades processuais que os professores empregam na tentativa de abordar e resolver problemas de disciplina na sala de aulas. Por exemplo, na sala de aulas, um professor usa certos métodos para fortalecer os alunos, dando recompensas (elogios) ou castigos (advertências). Se um aluno tem um problema grave, o professor pode contactar os pais do aluno ou os tutores, de modo a cooperar na resolução do problema (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

c) Gestão de convivência: consiste na gestão das relações interpessoais entre o professor-alunos e alunos-alunos, como base nas normas de respeito mútuo, cortesia e cordialidade, pois a sala de aulas é um sistema social que tem características próprias que os professores têm de conhecer e gerir (Sothayapetch, Lavonen & Juuti, 2013).

II) Os modelos/métodos de ensino são uma matriz usada para configurar um currículo ou curso, selecionar materiais instrucionais e servem para orientar as ações de um professor. Os modelos são projetados para atingir metas específicas. Quando um professor identifica um objetivo, ele seleciona uma determinada estratégia para atingir esse objetivo. (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

Os modelos de ensino estão repartidos em quatro grupos tendo em atenção as formas como se processa a aprendizagem, os objetivos e os tipos de interação social: O modelo social, o pessoal, o modelo de processamento de informação e o modelo do sistema de comportamento (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

Os modelos de ensino social enfatizam a aprendizagem de habilidades sociais enquanto aprendem conhecimento de conteúdo, como a colaboração e organização no contexto das aprendizagens. Exemplos de tais modelos incluem pesquisa social, método de laboratório, *role-playing* e pesquisa de grupo;

O modelo de processamento de informação enfatiza o aumento da capacidade inata dos seres humanos de entender o mundo através da aquisição e organização de dados, geração de soluções e desenvolvimento de conceitos (Sothayapetch, Lavonen & Juuti, 2013).

Alguns modelos se concentram em fornecer ao aluno a informação, enquanto outros enfatizam a formação de conceitos, alguns geram pensamento criativo, realização de conceitos, treinamento de informações etc.; o modelo pessoal, centra-se no carácter único de cada pessoa e sua busca para se desenvolver como uma personalidade integra, confiante e competente.

O modelo do sistema comportamental orienta a modificação do comportamento dos seres humanos, a fim de permitir que respondam às informações sobre como as tarefas com sucesso são exploradas, por exemplo, aprendizagem social, simulação e ensino direto (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

Estes autores dizem que a classificação oferece uma visão ampla de todos os modelos de ensino possíveis para educação (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

III) Outra componente do GPK é a comunicação, a linguagem interativa (verbal e não verbal) entre o professor e os alunos e entre os alunos, a troca de informações, perguntas e respostas, explicações.

Existem três tipos de comunicação em sala de aulas:

- i) Interação Professor- aluno, quando o professor orienta as atividades para os alunos há interação comunicativa através de respostas verbais ou não verbais, como questionar, apresentar, explicar, responder, expressão facial e espaço pessoal durante o ensino na sala de aulas;
- ii) Interação aluno-aluno: os alunos respondem uns aos outros ou interagem juntos através de respostas verbais e não-verbais, como discutir, falar, escrever, questionar, responder, tocar, expressão facial durante a aprendizagem na sala de aulas;
- iii) Comunicação sem interação direta, o professor e os alunos não respondem uns aos outros ou não interagem na sala de aulas, como por exemplo, cada aluno fazendo seu próprio trabalho durante um exercício (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

O conhecimento pedagógico disciplinar é o resultado da interação do conhecimento específico do conteúdo (conceito ou procedimento) e do conhecimento pedagógico geral que o professor emprega no ensino de um tópico concreto para alunos com diferentes interesses e habilidades.

Esta fusão de conhecimentos é aplicada desde a planificação da lição até nos apoios que os alunos precisam para superar as dificuldades, prevendo outras explicações, analogias, estratégias de resolução ou responder às questões colocadas, num processo mental que é chamando “raciocínio pedagógico” (*pedagogical reasoning*) (Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013, p.88).

Na sala de aulas, o professor nem sempre é capaz de usar apenas PCK, porque ele enfrenta situações ou problemas inesperados, portanto, o conhecimento pedagógico geral (GPK) apoia o professor na atividade em sala de aulas, por exemplo, na comunicação, explicação com linguagem verbal para um aluno e ou na gestão de comportamentos.

Hashweh (2005), chama atenção que o PCK “é um conhecimento associado à experiência” (Hashweh, 2005, p. 279), para tal os programas de formação inicial de professores devem proporcionar a maior quantidade possível de práticas de ensino, pois, tal conhecimento é experiencial e prático.

2.6- Modelos do conhecimento pedagógico dos conteúdos orientados para o ensino da Matemática

Os modelos ora vistos e analisados tratam de forma geral como fundamento para a preparação dos professores quer na formação inicial, quer na formação contínua, quer no estudo académico científico das mais diversas áreas de educação e não dizem respeito a uma determinada matéria, algo que dificulta a análise e a compreensão aprofundada do conhecimento, que é específico e especializado para ensinar determinado conteúdo, no caso deste estudo, a Matemática.

Que modelo teórico, permite uma análise e descrição mais detalhada dos conhecimentos mobilizados pelo professor de Matemática?

Hill, Ball e Schilling (2008), inspirados e influenciados pelo pragmatismo do trabalho de Shulman (1983), elaboram o modelo (figura 8) designado por Mathematical Knowledge for Teaching, (MKT), representado pelo seguinte esquema (figura 8):

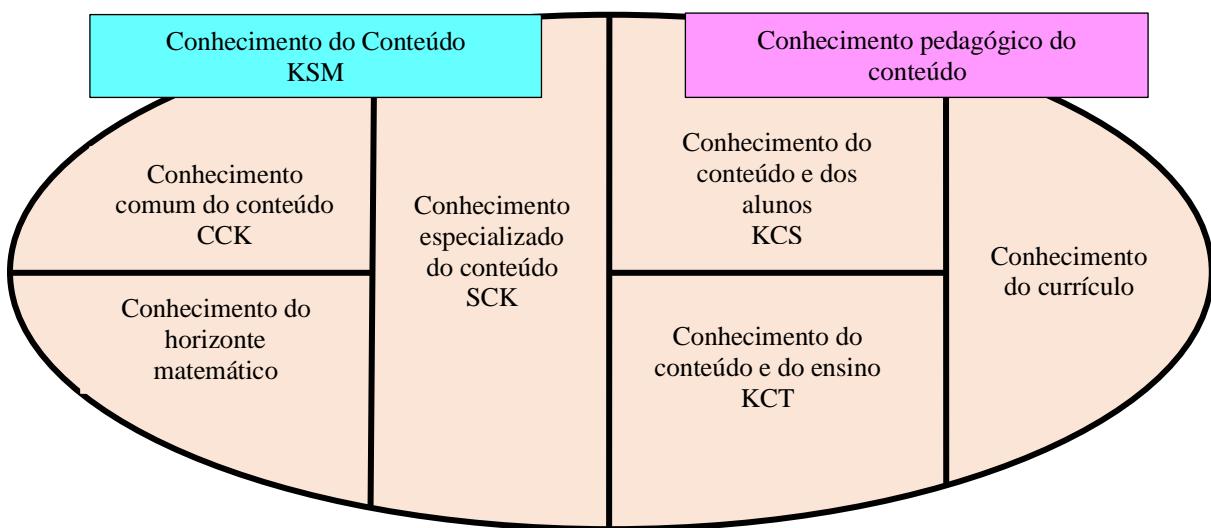


Figura 8. Modelo dos domínios do conhecimento do professor de Matemática (Hill, Ball e Schilling, 2008, p. 377)

Esta estrutura, apresenta uma descrição do conhecimento requerido aos professores de Matemática na sua prática, realçando o conhecimento matemático e as ligações com os conhecimentos das aprendizagens dos alunos e do currículo.

O conhecimento do professor é dividido em duas categorias: O conhecimento do conteúdo (*subject matter knowledge* SMK), que é subdividido em “conhecimento comum do conteúdo (*common content knowledge*, CCK), conhecimento especializado do conteúdo (*specialized content knowledge*, SCK) e conhecimento do horizonte matemático (*horizon content knowledge HCK*)” (Hill, Ball, & Schilling, 2008, p.377)

O conhecimento pedagógico do conteúdo (*pedagogical content knowledge*, PCK) que é integrado por: “o conhecimento do conteúdo e dos alunos (*knowledge of content and students*, KCS), o conhecimento do conteúdo e do ensino (*Knowledge of content and teaching*, KGT) e o conhecimento do currículo (*knowledge of curriculum KC*)” (Castro, Mengual, Prat, Albarracín, & Gorgorió, 2014; Hill, Ball, & Schilling, 2008, p.377)

O conhecimento do conteúdo relaciona-se com o conhecimento utilizado na prática letiva e inclui a quantidade, organização do conhecimento na mente do professor, é especializado para conduzir o ensino de determinado conteúdo, reconhecendo as imprecisões nas definições ou respostas erradas dos alunos ou nos manuais escolares (Leiria, 2013), é um conhecimento próprio e único, permite ao professor explicar conteúdos de Matemática, representar conceitos matemáticas com rigor e clareza, conhecer as formas de resolução de problemas, conhecer os vários assuntos do currículo de Matemática e as suas interligações (Hill, Ball, & Schilling, 2008; Leiria, 2013).

A segunda categoria do conhecimento é composta por três subcategorias: o conhecimento do conteúdo e do ensino; o conhecimento do conteúdo matemático; e os princípios para ensinar da pedagogia (Hill, Ball, & Schilling, 2008). Etas subcategorias advêm do modelo do conhecimento pedagógico do conteúdo do modelo de Shulman (1987)

A interligação do “conhecimento do conteúdo e dos alunos” com o “conhecimento do conteúdo matemático” e com “ com o conhecimento do currículo”, possibilita ao professor saber como os alunos pensam, como os alunos aprendem, que conhecimentos devem possuir para aprender um determinado conteúdo, que materiais e recurso deve usar de acordo com o que programa de ensino propõe (Hill, Ball, & Schilling, 2008).

Uma crítica para o modelo MKT, é a falta do reconhecimento do papel das crenças ou conceções nas práticas dos professores, o que é uma limitação, uma vez as investigações provam que as crenças e conceções são fatores importantes que influenciam o trabalho de ensino do professor (González, 2014).

Outro modelo, também prolífico no trabalho de Shulman (1987), sobre o conteúdo do conhecimento profissional do professor de Matemática foi o proposto por Carrillo, Climent, Contreras e Muñoz-Catalán (2013), tem como foco a aula como um todo e a rejeição da classificação de todo conhecimento do professor como especializado (Carrillo et al. 2013) e salientam que as atribuições de conhecimento para o ensino de Matemática propostas por Ball et al. (2008) geram problemas de indefinição nos subdomínios, (Castro, Mengual, Prat, Albaracín, & Gorgorió, 2014).

O modelo está focado na Matemática (figura 9) e congrega os distintos modos do professor perceber o conteúdo matemático, iniciando pelo que mostra e utiliza, revelando o seu conhecimento. Para além da Matemática (tópicos) inclui as reflexões que o professor realiza na sua prática diária e sobre a estrutura Matemática (Carrillo et al. 2013).

O conhecimento pedagógico do conteúdo incluiu os padrões de aprendizagem de Matemática (conhecimento de ensino de Matemática, conhecimento de características de aprendizagem da Matemática e conhecimento de Matemática) (Castro et al. 2014).

A proposta é apresentada pelo seguinte Esquema:

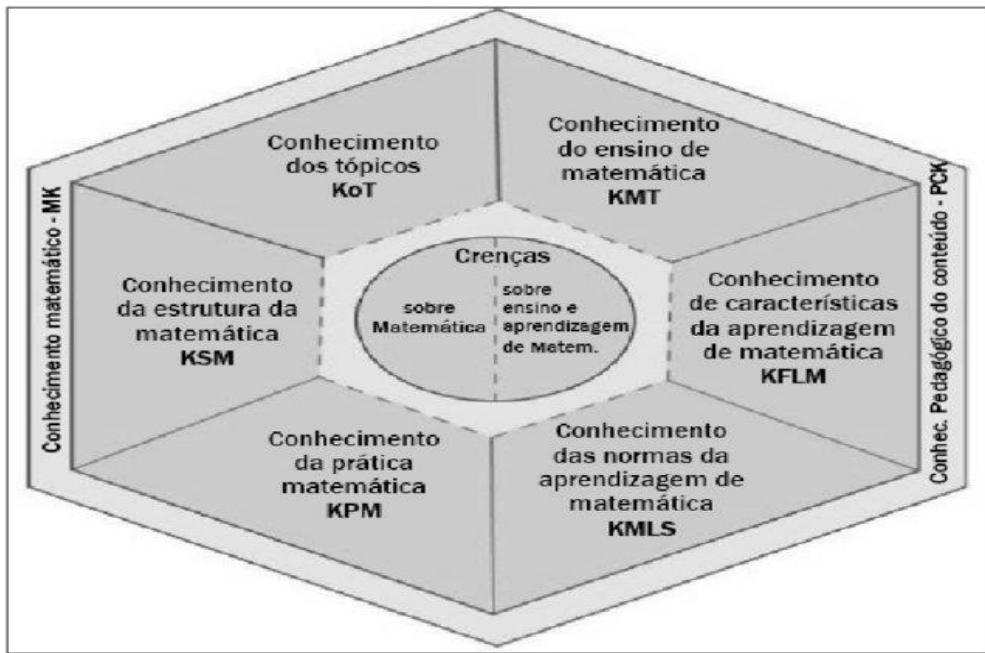


Figura 9. Modelo dos domínios do conhecimento do professor de Matemática (Carrillo, Climent, Contreras & Munoz-Catalán, 2013, p.5)

O modelo apresenta dois grandes domínios, o Conhecimento Matemático (MK) e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK).

O MK refere-se ao conhecimento que o professor possui da Matemática como uma disciplina científica. O PCK faz alusão às relações do conhecimento matemático com o ensino e a aprendizagem (Leiria, 2013; Carrillo et al. 2013; Castro et al. 2014).

Cada um dos domínios apresenta três subcategorias;

- 1) O Conhecimento Matemático (MK) é formado pelo: i) conhecimento dos tópicos (*Knowledge of topics*, KOT); ii) conhecimento das estruturas Matemáticas (*Knowledge of the structure of mathematics*, KSM) e; iii) conhecimento sobre Matemáticas (*Knowledge about mathematics*, KAM) (Carrillo et al. 2013).

O KOT tem a ver com o conhecimento de conceitos, procedimentos de cálculo e raciocínio matemático e dos fundamentos teóricos correspondentes. O KSM é constituído pelo conhecimento das ideias e estruturas, como o conhecimento das propriedades de itens específicos, que podem ser abordados interligando conhecimentos prévios (anteriores) às novas construções dos conhecimentos. O KAM é formado pelo saber e gerar conhecimentos em Matemática, conhecer as definições e seu uso, propriedades e relações entre entes matemáticos, saber comunicar e argumentar usando bons representantes e

como fazer generalizações de resultados (Carrillo, Climent, Contreras & Munos-Catalán, 2013).

2) O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) é constituído pelo: conhecimento das características da aprendizagem Matemática (*Knowledge of Features of Learning Mathematics*, KFLM); conhecimento do ensino da Matemática (*Knowledge of Mathematics Teaching*, KMT); conhecimento das normas de aprendizagem em Matemática (*Knowledge of Mathematics Learning Standards*, KMLS) (Carrillo et al. 2013).

O KFLM resulta da necessidade de o professor compreender a forma de pensar dos alunos quando envolvidos em atividades e tarefas matemáticas. O KMT é o tipo de conhecimento que o professor usa para escolher representantes, exemplos específicos ou o material de ensino adequados para aprendizagem de um determinado conceito ou procedimento matemático. O KMLS é constituído pelos conhecimentos do currículo, dos materiais de apoio ao ensino e aprendizagem (recursos) e as normas de como avaliar as aprendizagens (Carrillo et al. 2013).

Ball, Thames e Schilling (2008) questionam a diferenciação entre conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo, dizendo que não é preciso o modo de separação entre as categorias (Hill, Ball, & Schilling, 2008; Santos, 2000).

Em contrapartida Sothayapetch, Lavonen e Juuti (2013) e Rocha (2012), contrariam esta perspetiva, argumentando que “considerar todo o conhecimento matemático no ensino como pedagógico não será útil para a conceção dos programas de formação inicial e contínua de professores.” (Rocha, 2012, p.32).

Os modelos ora apresentados empregam vários conceitos e conhecimentos, são em alguns casos muitos amplos em termos de explicitação que o pode constituir uma desvantagem na sua materialização e estudo.

O modelo proposto por Ponte (1998, 2012) designado por Conhecimento didático do professor, que estrutura de forma simples e clara, os conhecimentos que os professores de Matemática (e não só) devem possuir para a sua atividade profissional, ao qual dedicar-se-á uma seção específica mais adiante, é o modelo que, sob nossa opinião, deverá ser o

conhecimento de base dos futuros professores na sua iniciação profissional para o bom desempenho na prática.

2.7- O modelo do conhecimento didático do professor de Matemática

O conhecimento didático, é sob nossa opinião o conhecimento que o professor de Matemática deve possuir e aquela que as escolas de formação inicial de professores devem proporcionar aos futuros professores de Matemática e não só.

A forma como o professor conduz o processo de ensino-aprendizagem na sala de aulas pressupõe o conhecimento de quatro domínios fundamentais: “(a) a Matemática, (b) o currículo, (c) o aluno e os seus processos de aprendizagem e (d) a orientação da atividade instrucional” (Ponte & Santos, 1998, p.4).

Estes quatro domínios, devem constituir o núcleo do conhecimento profissional do professor para condução da sua prática letiva, principalmente para os professores em formação inicial e são decisivos para a prática profissional (Ponte e Santos, 1998; Ponte, 2000).

O conhecimento profissional do professor de Matemática inclui diversos aspectos, dos quais nos interessa sobretudo o que se refere à prática letiva, aquele onde se faz sentir de modo mais forte a especificidade da disciplina de Matemática, e que designamos por conhecimento didático. Nele distinguimos quatro grandes vertentes: o conhecimento da Matemática, o conhecimento do currículo, o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem e o conhecimento dos processos de trabalho na sala de aulas (Ponte, 2012, p.4).

O conhecimento didático é constituído por uma integração de saberes relativos à matéria (conteúdo) específica (a Matemática), o conhecimento do currículo, o conhecimento do aluno e dos processos de aprendizagem e o conhecimento da prática letiva (processo instrucional) (Canavarro, 2003; Ponte, 2012) e sua estrutura é a que se apresenta na figura 10.

O conhecimento didático é o que possibilita o professor, num determinado contexto, definir os objetivos instrutivos e educativos, organizar as situações didáticas, escolher a melhor maneira de partilhar os conteúdos e avaliar as aprendizagens dos alunos e o ensino praticado por ele próprio. Este conhecimento está diretamente relacionado com a prática letiva (Canavarro, 2003; Oliveira, 2004; Ponte, 2012).

O modelo do conhecimento didático é representado pela figura 10:

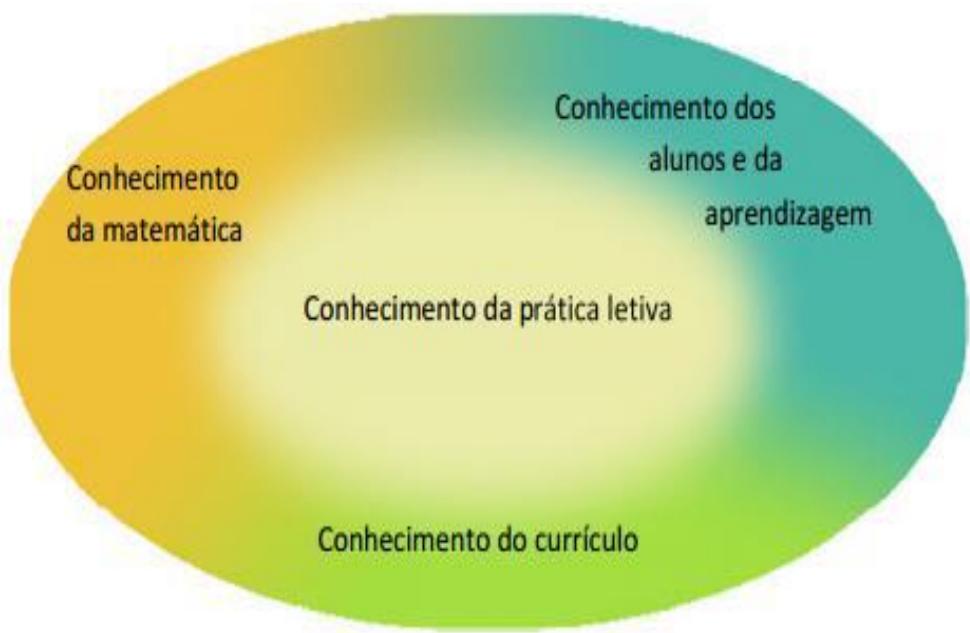


Figura 10. Componentes do conhecimento didático do professor de Matemática (Ponte, 2012, p.4)

O conhecimento didático representa a interligação entre o que ensinar (o conhecimento da matéria a ensinar) e o como ensinar (o conhecimento didático). Para a conciliação destes conhecimentos deve-se realçar a capacidade dos professores na adaptação do conteúdo de formas que tenham sentido para os alunos, formando a ponte entre o significado do conteúdo curricular e a elaboração desse significado por parte dos alunos (Canavarro, 2003; Correia, 2004).

É de notar que o conhecimento didático é orientado para situações de prática e relaciona diretamente com os diversos aspectos do conhecimento da vida quotidiana, com o conhecimento do contexto (escola, comunidade, sociedade) e com o “conhecimento de si mesmo” (Ponte, 2012, p.4; Ponte & Oliveira, 2002).

O conhecimento da Matemática integra a competência matemática do professor sobre o conteúdo, as conceções sobre a Matemática, como ciência e como unidade curricular escolar, o conhecimento dos conceitos e das terminologias, as relações entre os conceitos, os processos e procedimentos matemáticos, a forma de validação dos resultados e os vários processos de raciocínio característicos da Matemática (Oliveira, 2004).

O conhecimento da utilidade e relevância do conteúdo para a vida quotidiana, deve ser explícito. Canavarro (2003), identifica três componentes no conhecimento matemático: o

conhecimento da disciplina, o conhecimento sobre a disciplina e a relação do professor com a disciplina, dizendo:

O conhecimento matemático do professor precisa de combinar o conhecimento da Matemática e o conhecimento sobre a Matemática, que é contextualizado num quadro disciplinar marcado por definições que enfatizam determinados conceitos e procedimentos, valorizam diferentes aspectos da atividade Matemática, os aspectos da sua evolução e história, a sua relação com outros domínios do saber e as suas aplicações. Em especial, inclui uma visão do papel da Matemática enquanto contributo para a formação global de aluno, (Canavarro, 2003, p. 40).

O conhecimento do conteúdo constitui a capacidade de compreensão dos conteúdos de ensino, o que possibilita ao professor selecionar as formas pertinentes de o expor de maneira a facilitar a aprendizagem dos alunos (Ponte, 1994). Congrega as formas mais úteis de exposição das ideias, das analogias, das ilustrações, os exemplos, o rigor e demonstrações, isto é, a formulação da matéria de forma a torná-la comprehensível para o aluno (Ponte & Oliveira, 2002).

É necessário que os professores tenham conhecimento e compreensão de conceitos, procedimentos e estrutura do conteúdo, saibam como esse conhecimento é "criado, organizado, vinculado a outras disciplinas e aplicado às configurações do mundo real" (Guerreiro, 2017, p.86).

O "conhecimento do aluno e dos processos de aprendizagem" (Ponte, 2012, p.4) tem a ver com o aluno em particular e com as formas como os alunos aprendem e os fatores que facilitam esse processo e inclui: o saber analisar e avaliar as soluções e os argumentos matemáticos dos alunos, diagnosticar as respostas típicas dos alunos, seus equívocos e os obstáculos que encontram na aprendizagem de determinado conteúdo; saber interpretar o conteúdo das perguntas e dúvidas dos alunos, fornecer *feedbacks* adequados às questões e dúvidas dos alunos; saber selecionar os bons representantes dos conceitos e saber explicar os procedimentos matemáticos; saber fazer perguntas que levem os alunos a refletir.

Outro aspecto importante do conhecimento relacionado com os alunos são as interações entre eles, o envolvimento (motivação), a conceção dos conhecimentos prévios na aprendizagem, as estratégias de raciocínio que se empregam e as expectativas para a aprendizagem (Oliveira, 2004).

A este propósito, Canavarro (2003) sublinha a importância de o professor ter conhecimento sobre as conceções dos alunos, sobre as diferentes formas de condução e

construção do conhecimento e sobre as funções e interações dos intervenientes no processo:

[...], compreender as conceções dos alunos, [...] ajudará os professores a ajustar a instrução à compreensão Matemática em que os seus alunos se encontram. Também é importante que os professores estejam conscientes que saber Matemática não pode reduzir-se a uma forma de conhecimento. [...] os professores devem estar conscientes que a cultura da sala de aulas é inseparável da aprendizagem da Matemática uma vez que a aprendizagem ocorre sempre num contexto sociocultural específico. A compreensão dos professores das inter-relações entre as normas da sala de aulas e a aprendizagem da Matemática é essencial para a construção de um ambiente de aprendizagem adequado (Canavarro, 2003, pp.44-45).

Um aspecto importante realçado nos dias de hoje, no conhecimento do aluno, é o trabalhar com a diversidade na sala de aulas, implementando métodos de ensino adaptados às diferenças individuais e às necessidades dos alunos, a “educação diferenciada” (Guerreiro, 2017, p.88), que significa, instrução que atende as necessidades individuais (níveis socioeconómico, cultural, de habilidade, necessidades especiais) de todos os alunos.

O professor deve desenvolver estratégias inclusivas para apoiar a participação e o envolvimento nas atividades da sala de aulas. “um professor deve ser capaz de estabelecer e implementar interações inclusivas e positivas para envolver e apoiar todos os alunos” (Guerreiro, 2017, p.88).

O conhecimento do currículo, sendo uma das bases do trabalho do professor inclui o conhecimento das finalidades e dos objetivos da disciplina. Selecionar diversas formas/métodos e fazer ligações dentro do currículo, fazer as conexões dos conteúdos matemáticos com outros temas, criar representações dos conceitos (Oliveira, 2004), conhecer diferentes formas de avaliar os conhecimentos dos alunos, realçando o papel da Matemática para a formação integral do aluno (Niss, 2003), que se espera numericamente literato e capacitado para encarar as adversidades atuais da sociedade, não reduzindo o conteúdo aos temas simplesmente matemáticos, mas incluindo igualmente valores e capacidades de formação geral, da expressão e de comunicar com argumentos (Canavarro, 2003).

O conhecimento do contexto refere-se ao local onde se ensina, a quem se ensina (Garcia, 1999). Os professores têm de ajustar o conhecimento geral que possuí da matéria às condições do contexto dos alunos, da escola e da comunidade. É essencial que o professor conheça as características socioeconómicas e culturais, as expectativas dos alunos etc.,

(Garcia, 1999). Também inclui o conhecimento da sala de aulas, o envolvimento dos alunos, as condições físicas adequadas à participação dos alunos que devem ser tratados com respeito (Guerreiro, 2017).

O conhecimento didático inclui a componente da prática letiva (instrucional) que é o conhecimento utilizado diretamente na atividade do professor e vai desde a planificação de lições de Matemática, condução da aula e da avaliação do processo com seleção das atividades apropriadas. Previsão das respostas dos alunos e suas preconceções; selecionar métodos adequados para ensinar ideias Matemáticas.

Os professores têm de conhecer e serem capazes de realizar quatro tarefas essenciais na prática letiva: (a) eleger tarefas Matemáticas relevantes; (b) organizar a forma de comunicação e interação da aula; (c) criar um ambiente de aprendizagem; e (d) refletir sobre o ensino e a aprendizagem (Correia, 2004; Guimarães, 2008).

Correia (2014) realça três perspetivas da relação do conhecimento didático com as práticas de ensino: “conhecimento para a prática, conhecimento na prática e conhecimento da prática” (pp. 40-41), isto é, o conhecimento da teoria, o conhecimento da prática e da interligação entre a teoria e a prática.

2.8- Domínios do conhecimento do conteúdo matemático

Para o ensino da Matemática exige-se que os professores tenham um grande domínio dos conteúdos e conhecimentos factuais e habilidades técnicas (Niss, 2003; Albano & Pierri, 2014), subdivididas em três domínios:

I) domínios do conteúdo específico da Matemática para o ensino até ao ensino secundário, que os futuros professores devem possuir são:

- a) Número (números naturais, frações e decimais, números inteiros, números irracionais, sentenças (proposições) numéricas, padrões e relações, proporções e percentagens e a teoria dos números);
- b) Álgebra (expressões algébricas, equações, uso de fórmulas e funções, cálculo e análise, aspectos de álgebra linear e álgebra abstrata);
- c) Geometria (formas geométricas, medição geométrica, localização e movimento);

d) Dados e probabilidades (organização e representação de dados, leitura e interpretação de dados) (Comissão Europeia, 2012; Dohrmann, Kaiser, & Blomeke, 2012; Tatto, et al. 2008);

II) Domínios cognitivos específicos de Matemática:

a) Conceitos e definições (definições; terminologia; propriedades do número; propriedades geométricas; notação);

b) Identificação (reconhecer objetos, formas, números e expressões matemáticas; reconhecer as entidades Matemáticas que são matematicamente equivalentes);

c) Cálculo (realizar procedimentos algorítmicos usando as quatro operações fundamentais em todos os conjuntos numéricos; realizar cálculos com números aproximados para estimar e estimar resultados; realizar procedimentos de rotina algébricas);

d) Leitura de gráficos (ler, interpretar e retirar informações de gráficos, tabelas, escalas e de outras fontes);

e) Medir (usar instrumentos de medição, usar as unidades de medida adequadamente e estimar medida);

f) Agrupar e generalizar (agrupar objetos, formas, números e expressões de acordo com propriedades comuns; números de ordem e objetos por atributos) (Tatto et al. 2008);

III) Domínios de aplicação dos conhecimentos específicos de Matemática:

a) Selecionar (saber escolher a operação, método ou estratégia eficiente e apropriada para resolver problemas quando existe um algoritmo ou método de solução conhecido);

b) Representar (expor as informações Matemáticas e dados em diagramas, tabelas, quadros ou gráficos, gerar representações para entidades equivalentes);

c) Modelar (gerar modelos apropriados, equações e diagrama para resolver um problema);

- d) Executar orientações (seguir e executar um conjunto de instruções Matemáticas, desenho de figuras e formas de acordo com as especificações ou dados fornecidos);
- e) Resolver problemas (usar fórmulas para resolver problemas rotineiros, uso de heurísticas para resolver problemas menos familiares, uso de propriedades geométricas, comparar e combinar diferentes representações de dados; uso de dados de gráficos e de tabelas para resolver problemas) (Comissão Europeia, 2012; Dohrmann, Kaiser, & Blomeke, 2012; Tatto et al. 2008);

2.9- O conhecimento tecnológico do conteúdo

O rápido crescimento das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) está a influenciar o modo de vida da sociedade moderna, quer na vida diária como no sistema educacional. Percebendo o efeito das TIC nas diversas atividades produtivas (trabalhos) e na vida quotidiana, as instituições educacionais têm reestruturado seus currículos educacionais e instalações de salas de aulas com meios tecnológicos para fomentar o ensino e a aprendizagem (Buabeng-Andoh, 2012; Sampaio & Coutinho, 2012).

O processo de reestruturação requer a adoção efetiva de tecnologias no ambiente existente, a fim de proporcionar aos alunos conhecimentos de áreas específicas e promover o conhecimento do uso e aproveitamento das tecnologias. O ensino da Matemática, ao longo da história, tem sido um processo que utiliza determinadas ferramentas que intervém na produção do conhecimento, a título de exemplo tem-se o uso do ábaco, as réguas, as calculadoras e atualmente os computadores (CIAEM, 2015).

Mishra e Koehler (2009), apercebendo-se do impacto do uso das tecnologias, elaboraram um referencial teórico com base na reformulação da estrutura do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de Shulman (1986), que denominaram de conhecimento pedagógico e tecnológico do conteúdo (TPCK, sigla em inglês para *Technological Pedagogical Content Knowledge*), posteriormente alterada para TPACK, para destacar que se tratava de um pacote total (CIAEM, 2015; Sampaio & Coutinho, 2012). Trata-se de um pacote que integra três componentes: conteúdo, pedagogia e tecnologia (Sampaio, 2016).

Cada uma das subcategorias do conhecimento interliga-se com as demais, originando novas subcategorias (figura 11): conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento

tecnológico e pedagógico, conhecimento tecnológico de conteúdo. Segundo Mishra, Akcaoglu, e Rosenberg, (2013, p.3) a combinação de todas, gera o chamado “conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo”. (CIAEM, 2015; Niess, et al. 2009; Koehler, Mishra, Akcaoglu, & Rosenberg, 2013).

De acordo com Mishra e Koehler (2006), “este referencial teórico enfatiza as conexões entre conteúdo, pedagogia e tecnologia, dentro de um contexto. Os professores devem compreender a forma como os três domínios, coexistem e se influenciam uns aos outros” (p. 1025).

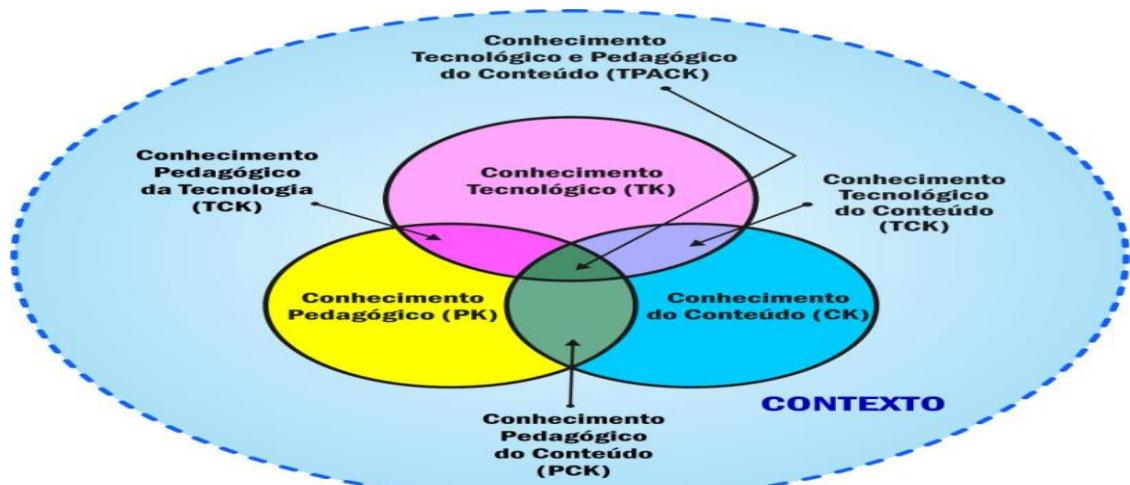


Figura 11. Modelo do TPACK (Koehler, Mishra, Akcaoglu, & Rosenberg, 2013, p.3)

O conhecimento de conteúdo (CK) é o conhecimento sobre o assunto a ser aprendido pelos alunos e é composto pelo conhecimento dos conteúdos específicos da disciplina como conceitos, teorias, procedimentos, quadros explicativos e como se interligam os conceitos (Mishra, Akcaoglu, & Rosenberg, 2013; Mishra & Koehler, 2006)

O conhecimento pedagógico (PK) é o conhecimento profundo sobre os processos e métodos de ensino e aprendizagem, relacionados com a gestão da sala de aulas e contempla o conhecimento dos propósitos, objetivos educacionais, valores e objetivos gerais, conhecimento das técnicas e métodos e sua utilização no ensino, o conhecimento das características e formas de aprendizagem dos alunos, das formas e estratégias de avaliação da compreensão dos alunos (Mishra & Koehler, 2006).

“Um professor com profundo conhecimento pedagógico entende como os alunos constroem conhecimento, adquirem habilidades e desenvolvem hábitos mentais e disposições positivas para aprender” (Mishra & Koehler, 2006, p.1027).

O conhecimento da tecnologia (TK) é o conhecimento sobre os recursos padrão (livros, giz, quadros...) e os recursos mais avançadas (internet, vídeo digital ...), que implicam as “habilidades de utilizar tecnologias específicas” (Sampaio & Coutinho, 2012, p.95). No caso das tecnologias digitais, isso inclui conhecimento de *hardware*, a capacidade de utilizar conjuntos de ferramentas de *software* padrão, como é o caso dos processadores de texto (*word*, ...), planilhas (*excel*; *powerpoint*, ...), navegadores (*internet explorer*; *chrome*; ...), programas especializados (caso do *GeoGebra*, *MathTutor*, etc), como instalar e remover dispositivos periféricos, instalar e remover programas de *software*. A capacidade de aprender e adaptar-se às novas tecnologias, hoje é primordial para os professores, dadas as constantes atualizações que se verificam no campo da tecnologia (Mishra & Koehler, 2006).

O conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK) está relacionado com a forma como o conteúdo pode ser ensinado com a utilização da tecnologia. Os professores precisam saber não apenas o assunto que ensinam, mas também o domínio da tecnologia de formas a orientar os alunos no seu manuseamento permitindo o desenvolvimento das capacidades intelectuais do aluno como o raciocínio, a criatividade pois permite que os mesmos “toquem” ou “visualizem” os entes (Mishra & Koehler, 2006, p.1028).

Os professores têm de conhecer bem os programas ou aplicativos (*softwares*) para selecionarem e orientarem os alunos na sua utilização de acordo com os objetivos e conteúdos específicos (Sampaio & Coutinho, 2012).

O conhecimento pedagógico tecnológico (TPK) possibilita o professor conhecer as influências das tecnologias sobre o ensino e a aprendizagem, as valências que apresentam no ensino de tópicos específicos (Sampaio & Coutinho, 2012), contempla ainda, o conhecimento de que existem várias ferramentas para uma tarefa específica e a capacidade de escolher uma ferramenta baseando-se nas suas potencialidades (Mishra & Koehler, 2006).

O TPACK é a premissa de um bom ensino aplicando tecnologia e requer: compreensão da representação dos conceitos que utilizam tecnologias; conhecimento de técnicas pedagógicas de utilização das tecnologias para ensinar os conteúdos; conhecimento de como a tecnologia ajuda a superar as dificuldades que os alunos enfrentam; conhecimento

de como as tecnologias podem ser usadas para construir novos conhecimentos com bases em conhecimentos anteriores (conhecimentos prévios) (Mishra & Koehler, 2006).

Referindo-se ao conhecimento das tecnologias de informação e comunicação pelo professor, Mishra e Koehler (2006) dizem que “representa uma classe de conhecimento que é fundamental para o trabalho dos professores e que normalmente não seria realizado por especialistas em assuntos não docentes ou por professores que conhecem pouco desse assunto” (Mishra & Koehler, 2006, p.1029).

Ponte (2000) diz que as investigações não provam a existência de “incompatibilidade entre interesse pela inovação educacional e pela inovação tecnológica por parte do professor” (p.76), as novas tecnologias aparecem como ferramentas para serem usados pelos professores e pelos alunos, de forma criativa na realização de diversas atividades, mas que “o uso fluente de uma técnica envolve muito mais do que o seu conhecimento instrumental, envolve uma interiorização das suas possibilidades e uma identificação entre as intenções e desejos dessa pessoa e as potencialidades do seu dispositivo” (Ponte, 2000, p.74).

As várias potencialidades de uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos professores são descritas por Silva (2016): auxilia o aluno a descobrir o conhecimento por si; é uma forma de ensino ativo em que o professor age como moderador entre a informação e os alunos, apontando caminhos e estimulando a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico; impulsiona a utilização de diversas ferramentas intelectuais, por parte dos professores e dos alunos; enriquece as aulas, pois diversifica as metodologias de ensino e de aprendizagem e aumenta a motivação dos alunos e dos professores; ampliação do volume de informação disponível e acessível para todos de forma rápida; proporciona e facilita a interdisciplinaridade; a aprendizagem pode tornar-se significativa, dadas as inúmeras potencialidades gráficas; facilita a avaliação e identificação das dificuldades dos alunos; permite a utilização de jogos didáticos como meios de ensino (Silva, 2016).

Para Wolrd Economic Forum (2015), muito pode ser feito no campo da utilização das tecnologias de informação no campo da educação para alcançar os objetivos educacionais guisados para o século XXI, a nova geração deve estar preparada para uma combinação de diferentes “habilidades fundamentais como literacia e numeracia, precisam de

competências como colaboração, criatividade e resolução de problemas e qualidades de carácter como persistência, curiosidade e iniciativa” (World Economic Forum, 2015, p.2).

Grande parte dos serviços, hoje precisam de técnicos com alto domínio de tecnologia, capazes de mudar as formas de produção, de aumentar a produtividade (Department of Education and Science, 2016). As empresas do sector produtivo estão a substituir de força de trabalho humana principalmente naqueles serviços cíclicos ou rotineiros (World Economic Forum, 2015).

É necessário que a escola e os professores usem na preparação das futuras gerações, as tecnologias educativas de forma a contribuir para a transformação do modelo de ensino e aprendizagem, para que os alunos possam edificar os seus conhecimentos, atribuindo-lhes sentido de acordo com as suas motivações, necessidades, expectativas dentro dos contextos sociais em que se movem (Silva, 2016).

As TIC aplicadas à educação exigem professores comprometidos, competentes, críticos, flexíveis à mudança, rigorosos e interativos, que saibam orientar os alunos na procura de conhecimentos de forma autónoma, levando-os a que sejam atores pela formação de seu conhecimento (Oliveira & Júnior, 2016).

As escolas de formação de professores devem potenciar, também, os futuros professores na utilização das tecnologias de informação e comunicação de forma abrangente ao longo das etapas de formação, tal como alerta o Departamento de Educação dos Estados Unidos da América (2017), as instituições responsáveis pela formação inicial e desenvolvimento profissional de professores, devem se concentrar explicitamente em garantir que todos os educadores sejam capazes de selecionar, avaliar e usar tecnologias e recursos adequados para criar experiências que promovam o engajamento e a aprendizagem dos alunos (U.S. Department of Education, 2017).

As instituições de formação de professores, devem preparar profissionais habilitados para uso da tecnologia, o que acarreta repensar as abordagens, técnicas, ferramentas e competências dos professores. Este repensar deve basear-se numa compreensão profunda dos papéis e práticas dos educadores em ambientes em que a aprendizagem é suportada pela tecnologia.

A docência envolve atividades de prática social, intencionais e éticas, que deve encontrar suporte no domínio crítico e criativo do conteúdo disciplinar, no campo da didática e do currículo. O trabalho do professor tem uma dimensão mais alargada do que o ato de transmissão de conhecimentos em sala de aulas (Oliveira, 2004). Mesmo que tenha as mais variadas formas, não se esgota no limite do processo de ensino aprendizagem, envolve investigação e criação. Ensinar não basta dominar um dado conteúdo a ser partilhado, o professor tem responsabilidades morais sobre aqueles que estão ao seu cuidado e desempenha um papel decisivo no seu desenvolvimento moral, na formação do carácter e de virtudes (Oliveira, 2004)

O conhecimento profissional do professor é o conjunto de saberes, atitudes, disposições, conhecimentos específicos, que o professor precisa para ensinar.

A aquisição do conhecimento é um processo e não um produto. O saber é dinâmico e está em constante evolução, consolidando-se com a experiência e com a reflexão, admitindo que o saber docente sobre o ensino depende do domínio do conteúdo e da pedagogia e são estes que condicionam a prática do professor. “Esse conhecimento dinâmico, começa por ser rudimentar no professor sem prática, cresce e amadurece, mudando com a experiência e com a reflexão” (Guimarães, 2017, para.14).

O conhecimento do professor não é independente da situação na qual é adquirido e usado, resulta da atividade, cultura e contexto no qual é desenvolvido, dai que se deve valorizar a experiência (Guimarães, 2017).

Os diversos modelos do conteúdo do conhecimento profissional do professor realçam a interligação entre os vários domínios sendo que há um conhecimento base (Ponte, 2012) que é necessário que seja articulado com o conhecimento da componente tecnológica para o aproveitamento das potencialidades educativas que este recurso apresenta para o alcance dos objetivos perspetivados na atual era digital.

Capítulo III

Formação Inicial e o Desenvolvimento Profissional de Professores

3.1- Introdução

A necessidade de formar professores é histórica, sendo que hoje ocorre essencialmente em duas formas: A formação inicial e a formação contínua com vista ao desenvolvimento profissional e a atualização dos saberes profissionais dos professores.

A formação é uma função social de transmissão de saberes (Garcia, 1999) e experiências, que devem ser dominadas pelos estudantes, que possam aplicá-los na prática e ajudar a desenvolver a sociedade.

Pelas características dos estudantes, alguns com experiência no exercício da profissão, para além da discussão da formação inicial, foram discutidos os conceitos de formação contínua e quais as competências específicas do professor de Matemática.

A formação inicial de professores é um período onde os formandos adquirem conhecimentos e experiências de ensino, que ocorre normalmente numa instituição vocacionada para o efeito, assumindo como finalidade a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

O conceito de formação inicial é analisado sob o ponto de vista de vários autores (Estrela, 2001; García, 1999; Perrenoud, 1999; Roldão, 2007; Zeichner, 1993,...), os modelos que são aplicados, as competências que se almejam no final do processo e quais os constrangimentos que se têm enfrentado na formação inicial.

O desenvolvimento profissional do professor se assume como o crescimento contínuo ao longo da carreira com a procura de conhecimentos científicos resultantes das novas investigações nas várias áreas do conhecimento, das tecnologias necessárias para o bom

desempenho da função com o objetivo de alcançar um ensino de qualidade, cuja intenção de crescimento deve ser pessoal e engaja três ações: a extensão que acontece quando o professor adquire e introduz novos conhecimentos; o crescimento que ocorre por via de mais especialização; a renovação é atingida com a aplicação do conhecimento na prática e mudança nas formas de atuação (Herdeiro & Silva, 2011).

3.2- Desenvolvimento profissional dos professores

A ideia de desenvolvimento profissional está, no senso comum, associada a conceitos como aperfeiçoamento, formação contínua, formação em serviço, atualização e reciclagem, formas utilizadas como conceitos equivalentes (García, 1999; Santos 2000), contudo ele abarca os mais diversos elementos que conferem a atividade docente (Souza 2014), isto é, a pessoa do professor, a profissão e a instituição em que atua, com todos os seus elementos. Para Souza (2014):

O desenvolvimento profissional é identificado como um corpo de atividades sistemáticas que visam preparar o professor para o seu trabalho e inclui além da formação inicial, os cursos de formação em serviço e todas as outras atividades que desenvolvem as suas habilidades, conhecimentos, experiências e outras características próprias da função docente (Souza 2014, p.60).

O desenvolvimento profissional do professor conota-se com a conceção de valorização do caráter contextual, organizacional e orientado para a mudança no aperfeiçoamento da escola, concretizando-se como uma atividade permanente de pesquisa, de questionamento e de busca de soluções que envolvem todos os indivíduos com responsabilidades (García, 1999) ao nível da escola.

O desenvolvimento profissional é visto, não só como um fim em si, mas como um processo que procura abranger o esforço da melhoria da qualidade da educação associada a um sistema dinâmico, contínuo e aberto que acontece ao longo da vida (Alarcão & Tavares, 2003; Souza, 2014) e se estrutura, não só no domínio de conhecimentos sobre o ensino, mas também em atitudes do professor, relações interpessoais e competências relacionadas ao processo pedagógico (Alarcão & Tavares, 2003).

Os professores têm de mobilizar para as suas práticas, não só os conhecimentos específicos das disciplinas que lecionam, mas um conjunto de outras competências que contribuem para o êxito dessas práticas e, consequentemente, para a edificação da sua identidade profissional, realização profissional e pessoal.

Santos (2000) afirma:

O desenvolvimento profissional reporta-se de uma forma mais específica, ao domínio de conhecimentos sobre o ensino, às relações interpessoais, às competências envolvidas no processo pedagógico e ao processo reflexivo sobre as práticas do professor, envolvendo por isso, três dimensões fundamentais: a do saber (conhecimentos específicos), a do saber-fazer (desempenho profissional, atitudes face ao ato educativo) e a do saber ser e saber tornar-se (relações interpessoais, auto percepção, motivações, expectativas). Adquirem, assim, sentidos as conceções de formação que valorizam não só a aquisição de conhecimentos, mas sobretudo o desenvolvimento de competências e, nesse sentido, o desenvolvimento profissional (Santos, 2000 p.101).

Há realce da aquisição de conhecimentos relativos aos conteúdos de ensino e da destreza de ensinar. O papel do professor não é estático, ao contrário, caracteriza-se como um processo dinâmico evolutivo em seu caráter social, sendo suscetível de mudanças durante o exercício (Souza 2014). O desenvolvimento profissional relaciona-se aos diversos domínios de ordem tanto educacional quanto pessoal, fundamentais para que os professores desenvolvam as suas ações, devendo assumir a responsabilidade por suas próprias ações, adquirindo conhecimentos, habilidades e reportório de atividades necessárias para melhorar a sua participação no desenvolvimento das atividades na escola.

Day (2001) assevera que:

O desenvolvimento profissional envolve todas as experiências espontâneas de aprendizagem e as atividades conscientemente planificadas, realizadas para benefício, direto ou indireto, do indivíduo, do grupo ou da escola e que contribuem, através destes, para a qualidade da educação na sala de aulas. É o processo através do qual os professores, enquanto agentes de mudança, revêm, renovam e ampliam, individual ou coletivamente, o seu compromisso com os propósitos morais do ensino, adquirem e desenvolvem, de forma crítica, juntamente com as crianças, jovens e colegas, o conhecimento, as destrezas e a inteligência emocional, essenciais para uma reflexão, planificação e práticas profissionais eficazes, em cada uma das fases das suas vidas profissionais (Day, 2001, pp.20-21).

Para Ponte (1998), a formação tende a ser encarada como uma atividade de “fora para dentro”, competindo ao professor apreender os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos, enquanto o desenvolvimento profissional corresponde a um movimento de “dentro para fora”, cabendo o professor decidir as questões a considerar, os projetos a empreender e o modo de os executar (Ponte, 1998, p.2). Na formação atende-se àquilo em que o professor não possui e deveria ter, no desenvolvimento profissional dá-se especial atenção às suas realizações, assentes em experiências e que contribuem para melhoria da qualidade de educação na sala de aulas (Day, 2001).

Todo esse processo de formação e desenvolvimento permite diferenciar fases no aprender a ensinar profissional, como:

- a) A fase do pré-treino (García, 1999), decorrente de todas vivências enquanto estudante, as quais podem ser assumidas como conceção e influenciar o modo de atuar, resultante da observação do comportamento dos professores (García, 1999; Formosinho & Nilza, 2009).
- b) A fase da formação inicial é a etapa de preparação formal e decorre em instituições especializadas na formação de professores, nas quais os futuros professores adquirem conhecimentos pedagógicos e de disciplinas académicas e realizam práticas de ensino (García, 1999), que ocorrem de forma direta ou indireta ao longo de todo o percurso, possibilitando aos estudantes confrontar a prática docente experienciada nas disciplinas, de forma implícita ou explícita (Formosinho & Nilza, 2009). Esta fase se estende pelos primeiros anos da carreira profissional, de professor, durante os quais os docentes aprendem, consolidam e se aprimoram com a prática (García, 1999).
- c) A fase da formação permanente (contínua) compreende todas as atividades planificadas pelas instituições ou pelo próprio professor de modo a adquirir e desenvolver conhecimentos profissionais e, visam o aperfeiçoamento do seu ensino (García, 1999).

Cada uma destas fases é diferenciada da outra em relação aos objetivos, conteúdo e metodologia a aplicar. A fase pré-treino pode influenciar o desenvolvimento de crenças, teorias implícitas nos futuros professores, contudo não se pode incidir nela, pois ocorre de maneira espontânea e sem o controlo ou gestão de um programa específico (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

3.3- Formação inicial de professores

A formação inicial é o período de iniciação profissional (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015) onde o futuro professor experimenta a atividade de ser professor, normalmente é vivido numa instituição de formação de professores onde o futuro professor assimila conhecimentos científicos, pedagógicos e onde começa por realizar suas práticas de ensino, sendo o primeiro momento que entra em contato com os saberes profissionais e com a realidade educativa.

Abordar a formação de professores é falar da ótica, como são percebidos o ensino e a educação e da forma como se perspetiva o professor.

Vários autores têm refletido sobre o conceito de formação inicial de professores e apelam para diversos significados, teorizações e práticas, destacando: Bar (1999); Estrela (2001); García (1999); Júnior (2013); Nóvoa (2009); Roldão (2008); Ribeiro, (2010); Perrenoud (1999) e Zeichner (1993).

De forma geral, a formação é uma intervenção objetivando transformações nos domínios do saber, do saber-fazer e do saber- ser do sujeito, num processo contínuo no decurso de um longo e complexo percurso (Perrenoud, 1999; Ribeiro, 2010).

A formação inicial é a primeira instância de preparação dos docentes (Bar, 1999; Roldão, 2008), na qual adquiri conhecimentos e competências didático - pedagógicas e que lhe concede o estatuto de um profissional docente (Roldão, 2008).

Na formação inicial o futuro professor tem a oportunidade para refletir sobre as suas conceções, constituindo o panorama da criação de atitudes inovadoras (Roldão, 2008) e deve cumprir três funções: (i) desenvolvimento de experiências, de modo a assegurar uma preparação condizente com as funções profissionais que deverá desempenhar; (ii) a criação de agente de mudança do sistema educativo de forma a contribuir para a socialização e reprodução da cultura e (iii) deve ocorrer numa instituição formativa que tem a função de controlo, certificação e a creditação para a prática profissional (Bar, 1999)

A formação inicial deve manter um equilíbrio entre aspetos teóricos, técnicos e as finalidades sociais a que se destina (Formosinho & Nilza, 2009), sendo que ela é marcada por consensos e desacordos sobre sua importância como forma de preparação de professores.

Há a ideia de que é suficiente para o exercício da profissão docente, as vivências tidas enquanto aluno observando vários professores e pela aprendizagem de conteúdos de ciências, de pedagogia geral, de didática das ciências e bem como qualquer outro conteúdo cultural ou profissional (Formosinho et al. 2015), sem necessidade de uma formação orientada especificamente à docência.

A formação inicial exerce grande influência na percepção, construção e organização de diversos saberes, que, de forma conjunta, se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu quotidiano. A formação inicial não é a única responsável pela construção do saber profissional, mas se apresenta como integrante indispensável

(Albuquerque & Gontijo, 2013) e cujo objetivo é que esta contribua para melhorar a qualidade de ensino e as aprendizagens dos alunos (Júnior 2013; Nóvoa, 2009).

A formação de professores determina a qualidade de ensino do meio onde se desenvolve e consequentemente, reflete-se no nível intelectual e social da comunidade (Júnior 2013).

A formação inicial pressupõe a aquisição de determinados conhecimentos e destrezas, mas as ações dos futuros professores estão condicionadas por um contexto institucional específico em relação ao qual se têm de adaptar (Santos, 2000).

Na realidade é difícil as escolas de formação de professores proporcionarem aos futuros professores todos os aspectos científico-metodológicos durante a formação, dai que, no exercício das suas funções, irão confrontar-se com situações contextualmente diferentes (Roldão, 2007), cujas soluções dependerão das capacidades de mobilização de novos conhecimentos e de adaptação.

García (1999) entende a formação inicial de professores como uma área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas com o desígnio de “melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem” (García, 1999 p.26), para tal a formação de professores deve levar a uma aquisição ou ao aperfeiçoamento das competências dos docentes, incidindo nos elementos básicos do currículo formativo (García, 1999).

Quatro componentes processuais caracterizaram o processo de aprender a ensinar (Santos, 2003; Júnior, 2013): a metacognição, a descontinuidade, a individualização e a socialização.

A metacognição, segundo Calderhead citado por Santos (2003), é que o professor conhece de si próprio, sobre os alunos, sobre os conteúdos e sobre o contexto, não se aprende só pelo estudo teórico, mas essencialmente pelo contacto com situações práticas, devidamente ponderadas e refletidas, ou seja, por uma metacognição orientada para o contexto escolar.

Aprender a ensinar é um processo que deriva da harmonização entre teoria e prática, mas fortemente subordinado à situação prática. Esta articulação entre a profissionalização e os

saberes contextuais é o que fortalece o conhecimento profissional do professor (Santos, 2000).

O processo de passagem de aluno para professor é designado de “descontinuidade” (Flores, 2015, p.144), que é o período marcado pela tensão do desenvolvimento da identidade profissional com a alteração da situação que enfrenta e as funções que assume (Santos, 2003; Flores, 2015; Flores, 2003). “Aprender a ensinar implica um processo evolutivo, com fases e impactos distintos, em que o ponto de partida é a experiência adquirida enquanto aluno e o ponto de chegada a experiência enquanto professor” (Santos, 2003, p.24).

A individualização (Santos, 2003) depende da forma como cada professor aprende a ensinar e explica-se pelo próprio processo de desenvolvimento que resulta das mudanças que se verificam nas estruturas cognitivas das pessoas. O ensino é um ato influenciado pela personalidade, dedicação e intuição do individuo e reforça-se com o treino na formação.

A socialização tem a ver com o envolvimento em tarefas e situações comuns aos professores, preocupações e constrangimentos particulares e que partilhados, dão origem a um conjunto comum de interesses sendo influenciados por conceções preformativas, aquelas que se tem antes de entrar para o curso de formação inicial; as formativas, que advêm das experiências adquiridas na aprendizagem na formação inicial institucional e as experiências escolares, adquiridas no exercício da função docente, sobretudo nos primeiros anos (Santos, 2003; Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

A formação inicial de professores é o processo que visa o desenvolvimento de competências profissionais, interventivas, reflexiva e autónoma para que os futuros professores possam realizar uma prática de ensino exitosa, favorecendo boas relações interpessoais, promovendo uma educação e ensino de qualidade (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

Entender a importância da formação inicial na construção de competências profissionais afigura-se como o ponto fulcral desta investigação, não devendo entendê-la como um momento estático na construção do conhecimento profissional, pois que “a formação não se esgota na formação inicial” (Formosinho, 2009, p.97).

García (1999) destaca os princípios fundamentais que devem orientar a formação de professores com o objetivo de melhorar a qualidade da educação:

- i)- conceber a formação de professores como um processo;
- ii)- integrar a formação de professores em processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular – estratégia para facilitar a melhoria do ensino;
- iii)- ligar os processos de formação de professores com o desenvolvimento organizacional da escola;
- iv)- articular, integrar a formação de professores nos conteúdos propriamente académicos e disciplinares, à formação pedagógica dos professores;
- v)- integrar teoria-prática na formação de professores;
- vi)- procurar o isomorfismo entre a formação recebida pelo professor e o tipo de educação que posteriormente lhe será pedido que desenvolva;
- vii)- aprender a ensinar não deve ser um processo homogéneo para todos os sujeitos, mas é necessário conhecer as características pessoais, cognitivas, contextuais, relacionais, de cada professor, ou grupo de professores, de modo a desenvolver as suas próprias capacidades e potencialidades, o princípio da individualização (García, 1999: pp.26-29).

3.4- Modelos de formação inicial de professores

A estruturação de modelos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação de professores de forma que estes adquiram competências e habilidades capazes de incidir concreta e construtivamente na sua atividade de ensinar, foram propostos por vários autores onde se destacam Zeichner e Liston (1993), García (1999) e Estrela (2001).

A formação de professores decorre da relação entre teoria e prática, pelos modos de ensino, de transmissão de conteúdos, métodos e estratégias de formação (Ribeiro, 2010; Zeichner & Liston, 1993) que são influenciadas pela conceção de escola e pela teoria do conhecimento e pela imagem do que deve ser o professor.

Zeichner e Liston (1993) apresentam quatro modelos:

A tradição académica – que considera o professor um especialista cuja missão é a transmissão de conhecimentos como aspeto fundamental do ensino;

A tradição eficiência social – que valoriza a dimensão tecnicista do ensino onde o professor se limita a aplicar as técnicas prescritas pelos orientadores, a educação é uma ciência aplicada, tendência que enfatiza uma orientação behaviorista (Ribeiro, 2010; Zeichner & Liston, 1993);

A tradição desenvolvimentista – que estabelece a base para determinar o que se deve ensinar aos alunos nas escolas e o professor é visto como um facilitador das aprendizagens (Ribeiro, 2010; Zeichner & Liston, 1993).

A tradição da reconstrução social – os programas de formação voltam-se para o desenvolvimento das capacidades de análise para promoção de uma sociedade mais humanizada, as ações dos professores devem ter implicações sociais e políticas (Ribeiro, 2010; Zeichner & Liston, 1993).

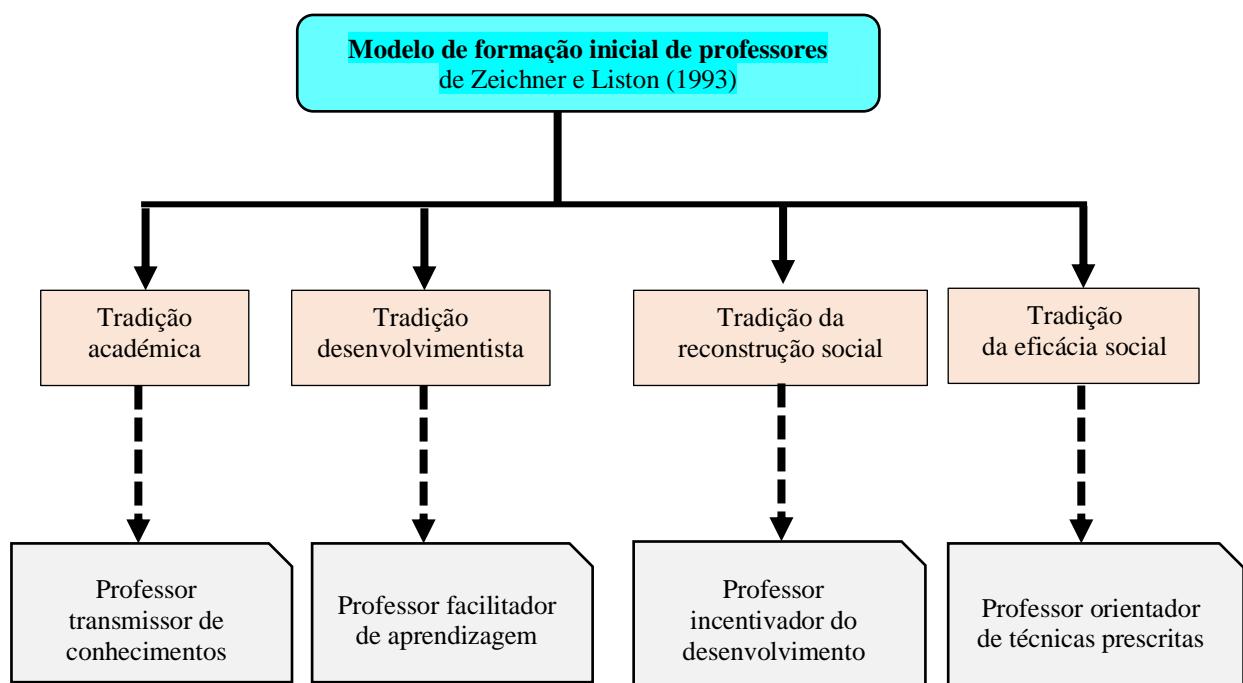


Figura 12. Modelos de formação inicial segundo Zeichner e Liston (1993)

Pérez Gómez citado por García (1999), apresenta as orientações conceptuais para a formação de professores, sobretudo para a formação inicial: orientação académica;

orientação tecnológica; orientação personalística e orientação social-reconstrucionista (García, 1999).

A “orientação académica” (García, 1999, p.33) dá ênfase ao papel do professor como um perito nas matérias das disciplinas que estão sob sua tutela, tem de possuir o domínio do conteúdo disciplinar e saber transmitir os conhecimentos científicos e culturais. Um *expert* da matéria, que valoriza mais o saber teórico em detrimento do saber prático.

A formação de professores no modelo da orientação académica assenta essencialmente na transmissão de conhecimentos científicos e culturais de modo a dotar os professores de uma formação centrada no domínio dos conceitos e na estrutura disciplinar da matéria. Admite que esse conhecimento é suficiente para o exercício da profissão e não necessita de outra formação específica (García, 1999)

García (1999) diferenciou duas abordagens para a orientação académica, a abordagem enciclopédica e a abordagem compreensiva.

A abordagem enciclopédica dá mais importância ao conhecimento do conteúdo, que pode ser um conhecimento substantivo ou um conhecimento sintático. O conhecimento substantivo diz respeito ao conhecimento de modelos teóricos e estrutura interna da disciplina e também ao conhecimento factual dos conteúdos (García, 1999).

O conhecimento sintático, refere-se ao conhecimento que o professor tem sobre os critérios de investigação aceites como válidos pela comunidade científica num determinado momento (García, 1999).

O ensino é considerado como a transferência do saber, onde o professor exerce a função de transmissor de conhecimentos. O especialista cujo desempenho será muito bom se tiver muitos conhecimentos e saberes dominados. Não há a preocupação do professor possuir uma formação pedagógica (Ribeiro, 2010).

A abordagem denominada de compreensiva, é a que vê o professor “como um intelectual que comprehende a estrutura da matéria que ensina, assim como a história e caraterísticas epistemológicas da sua matéria” (García, 1999, p.34).

Os professores devem ser conhecedores profundos e capazes de adaptar os conhecimentos do conteúdo em conhecimentos para o ensino (García, 1999). A figura 13 ilustra as componentes da orientação académica:

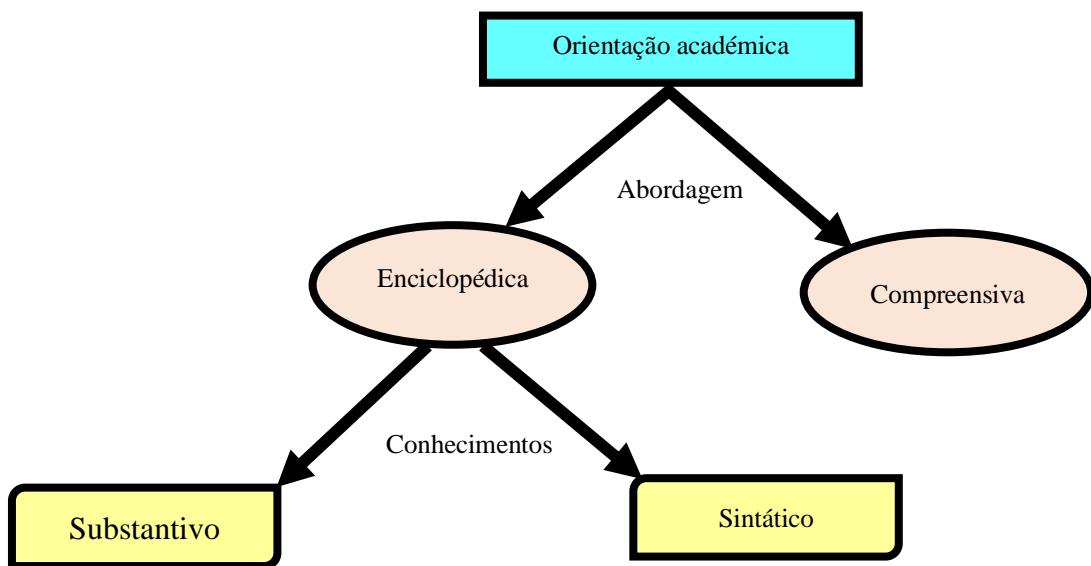


Figura 13. Constituição da orientação académica (García, 1999)

Esta conceção vê o professor como detentor do conhecimento, que se preocupa com as formas pedagógicas, mas centralizadas em si. Os alunos participam como seguidores do pensamento que o professor desenvolve.

A “orientação tecnológica” (García, 1999, p.34), que corresponde à tradição de eficiência social identificada por Zeicnher (1993), nesta orientação, o professor é um técnico que sabe transmitir o conhecimento científico (regras e ações) produzido pelos investigadores, transformando o ensino numa ciência aplicada.

A orientação tecnológica se baseia na existência de uma correspondência direta (causa-efeito) entre a transmissão de conhecimentos do professor e a aprendizagem do aluno, onde a ênfase do processo recai na aquisição de um repertório de destrezas (competências) necessárias à prática educativa, produzidos na investigação e assente em modelos teóricos. Esta orientação fundamenta-se no paradigma positivista, orientado pelo rigor normativo e eficácia no exercício profissional (García, 1999; Ribeiro, 2010; Zeicnher, 1993).

Nesta orientação, diferenciam-se duas abordagens ou modelos: o modelo de treino e o modelo de tomada de decisões.

O modelo de treino consiste na demonstração e experimentação de competências, habilidades observáveis consideradas eficazes pela investigação científica (Oliveira, 2004; Ribeiro, 2010). O conhecimento é transformado em regras de ação onde a prática orienta o conhecimento teórico (Ribeiro, 2010) e ao professor compete a função de transferir para o ensino os conhecimentos produzidos na investigação (García, 1999).

Para a abordagem de tomada de decisão, o importante não é que os professores tenham destrezas ou competências, mas que sejam capazes de eleger e decidir quais as competências que mais se adaptam em cada situação (Ribeiro, 2010).

O ensino reflexivo está alinhado com este modelo de formação que estimula o desenvolvimento de competências e estratégias docentes que visem desenvolver a reflexão dos professores em formação (García, 1999), pela realização de análises dos resultados da investigação sobre o ensino e resolução de problemas em cada situação da prática, tendo em consideração as características da própria situação, assim ultrapassar-se-ia o mero conhecimento implícito das estratégias, técnicas e habilidades experimentadas e desenvolvidas no treino pedagógico (García, 1999; Silva, 2006; Ribeiro, 2010).

A “orientação personalista” (García, 1999, p.37) que Zeicnher (1993) chamou tradição desenvolvimentista, tem como objetivo proporcionar aos professores em formação a capacidade de serem pessoas com um autoconceito positivo, de desenvolver suas capacidades relacionais, de introspeção e de descoberta, enaltecer o seu modo único e pessoal de ensinar, valorizar o seu percurso construtivo de autoconhecimento e tomada de consciência de si próprio (Ribeiro, 2010; Silva, 2006).

Este modelo enfatiza os limites e possibilidades de desenvolvimento, onde se perspetiva o professor como pessoa, dando atenção à parte humana do professor bem como das suas características subjetivas e afetivas e dos seus valores, crenças e culturas (García, 1999). A formação de professores deixa de ser um processo de ensinar os futuros professores como ensinar, sendo o mais importante a autodescoberta pessoal, o aprender a ensinar e, constrói-se como um processo de aprender a compreender, desenvolver-se e utilizar-se a si mesmo (Ribeiro, 2010; Silva, 2006).

O desenvolvimento pessoal é o eixo central da formação de professores, para tal a prática deve começar logo desde o início e se vai consolidando ao longo do processo, pressupondo uma forte ligação entre os conhecimentos teóricos e práticos (García, 1999).

A “Orientação Prática” (García, 1999, p. 39) descreve o ensino como cenário imprevisível e singular, carregado de conflitos o que o torna numa atividade complexa, para o qual o professor deve ter opções éticas e políticas (García, 1999) conduzindo os formandos a aprenderem pela experiência e pela observação.

O aprender a ensinar tem início com a observação dos professores ao longo do tempo em situações reais, levando o aprendiz à aquisição de competências práticas (Ribeiro, 2010), as boas experiências constituem-se em pontos marcantes e podem trazer a satisfação da experiência (agradável/desagradável) e transferência para aprendizagens posteriores (García, 1999).

García (1999) fraseando Pérez Goméz, referencia duas ideologias bem distintas no contexto desta orientação, a abordagem tradicional e a abordagem reflexiva sobre a prática:

Na abordagem tradicional, a formação consiste no processo de aprendizagem do ofício de ensinar e é fundamentalmente realizado por tentativa e erro, existindo uma separação clara entre a teoria e a prática de ensino (García, 1999).

A prática surge como o elemento principal para aquisição das competências do ofício de professor e é o elemento curricular mais importante para o professor em formação, “as práticas de ensino representam um valor considerável e que a competência de um professor se demonstra na prática de ensino” (García, 1999, p. 40). Contudo não significa que o modelo não considere a formação teórica com conhecimentos psicopedagógicos e didáticos. O conhecimento adquirido é essencialmente tácito e contextual e a competência adquire-se no decorrer do processo de observação, socialização e aculturação e na reprodução da prática do mestre (Ribeiro, 2010; Silva, 2006).

Este modelo favorece um tipo de aprendizagem passiva por parte do aluno, pois não se apresentam variedades de modelos para o aluno observar e refletir sobre tais modelos e práticas (abordagem tradicional).

A segunda corrente remete para a abordagem reflexiva sobre a prática na formação de professores, que remota a 1933 por Dewey, citado por Neto (2007) e García (1999), que frisaram a necessidade de fazer uma análise cuidadosa das formas do conhecimento à luz dos fundamentos que lhe são subjacentes e das conclusões que se retiram (García, 1999), mas, é com Schon (1987) que ganhou mais relevância com a proposta do conceito de reflexão na ação, como processo mediante o qual, aprende-se através da interpretação da própria atividade.

Segundo Ribeiro (2010) que cita Schon:

a experiência de ensino é vista como fonte de aprendizagem para o futuro professor e, por isso, a formação baseia toda a sua aprendizagem na prática e no conhecimento que surge da prática. O saber que advém da prática perspetiva-se como um processo facilitador de construção de respostas adequadas aos problemas levantados por ela. A ideia de reflexão surge associada ao modo como se lida com os problemas da prática profissional e à possibilidade de a pessoa aceitar um estado de incerteza e estar aberta a novas soluções (Ribeiro, 2010, p.125).

Zeichner e Liston (1993) diferenciaram três níveis de reflexão sobre a realidade, (i) a reflexão técnica que corresponde à ação manifesta cuja preocupação é a aplicação correta do conhecimento, ou seja, as ações observadas pela turma, como apresentar o assunto, como formular as perguntas, como motivar; (ii) a reflexão prática que recai sobre a planificação e a reflexão na ação, onde a preocupação é a consequência das ações, o que se vai fazer, como se vai fazer, por que se fez, deixando o carácter didático do ato praticado; (iii) a reflexão crítica que tem a ver com as repercussões das ações tidas no contexto, tem a ver com o carácter ético ou político da prática, a preocupação é com a prática levando o professor a questionar-se sobre ela, sobre o que aconteceu, qual a eficácia das soluções dadas e como melhorar as soluções apresentadas em novas situações (Zeichner & Liston, 1993).

O pensamento reflexivo e a ação podem ocorrer separados ou em simultâneo, com base nessa relação podem ser identificadas quatro formas de reflexão (García, 1999):

- a) A introspeção é uma reflexão interna na qual o professor reconsidera os seus pensamentos e sentimentos em relação à atividade realizada ou a realizar;
- b) O exame é a reflexão mais próxima da ação e pressupõe uma referência ao acontecimento na turma, “é uma forma de reflexão que implica uma referência do professor a acontecimentos ou ações que tenham ocorrido ou possam ocorrer” (García, 1999, p.43);

- c) A indagação, que tem como foco a análise que o professor faz sobre a sua prática, identificando estratégias para melhorar;
- d) A espontaneidade relaciona-se com a prática, denominada por Schon (1987) como reflexão na ação, tem a ver com o pensamento que os professores têm quando estão a ensinar, conduzindo toda a atividade, é aplicada quando resolvem problemas ou quando há situações divergentes na turma (García, 1999).

A reflexão deve estar presente nas ações dos professores de modo que modifiquem e transformem a sua ação, gerando novos saberes e desconstruindo percepções erradas, convertendo-se num verdadeiro agente de mudança social (Zeichner & Liston, 1993).

A orientação “social- reconstrucionista” (García, 1999, p.44) pressupõe que os programas de formação de professores devem desenvolver as capacidades de análise e reflexão críticas, capacidades investigativas, qualidades interventivas e de participação responsável, pois parte da conceção da escola e de professor como elementos chave do movimento para uma sociedade mais justa e humana (equitativa).

O currículo de formação deve ser adaptado às necessidades de construção do conhecimento, não pode ser estático e determinado, onde a prática constitui-se num momento importante de aquisição e construção de conhecimento que conduzam a ações inovadoras e transformadoras. Pérez Goméz citado por García (1999) diz que “a prática é concebida como espaço curricular especialmente desenhado para se aprender a construir o pensamento prático do professor em todas as suas dimensões” (García, 1999, p.46).

O professor desempenha um papel determinante no seu percurso de formação, pois envolve um processo de consciencialização de crenças e teorias, de análise e reflexão, de desenvolvimento cultural com uma orientação política e social (García, 1999; Ribeiro, 2010).

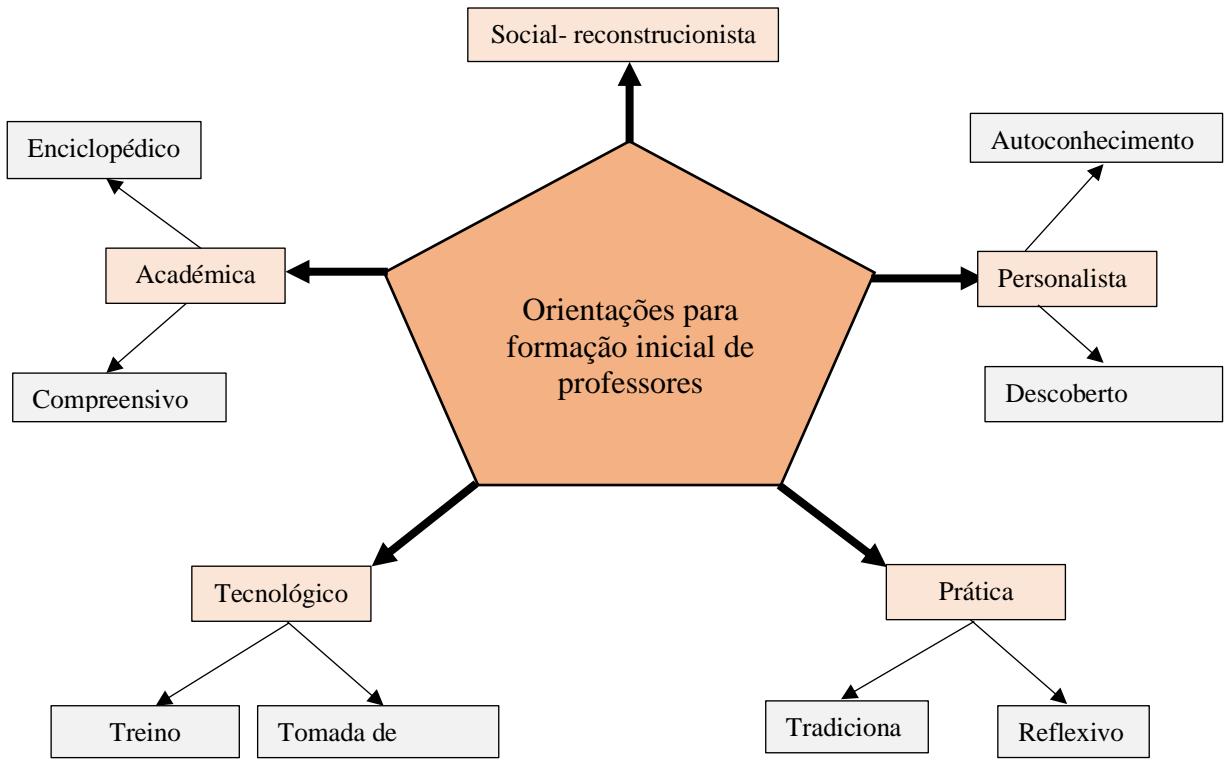


Figura 14. Orientações para formação inicial de Professores de Perez Gomés (García, 1999)

Estrela (2001) fez a análise dos vários modelos de formação inicial propostos pela literatura de acordo com lugar atribuído ao futuro professor no processo de formação e, identificou três grupos:

1. O modelo que concebe o futuro professor como objeto da sua formação;
2. O modelo que concebe o professor como sujeito ativo da sua formação;
3. O modelo que concebe o professor como sujeito e objeto da formação, (Estrela, 2001).

No primeiro grupo, incluem-se todos os modelos que convergem nas aprendizagens do formando, sustentados pelo paradigma processo-produto. Os modelos são construídos a partir dos conhecimentos da investigação, que determinam o conjunto de conhecimentos essenciais que devem ser assegurados (Estrela, 2001).

Estes modelos assentes em programas de formação de competências, partem da definição de que as competências específicas devem ser demonstradas pelos formandos, também inclui os modelos onde a docência é vista como uma ciência aplicada ao ensino,

sobressaindo a relação causa-efeito, professor eficaz – escola eficaz (Estrela, 2001; Moreira, 2011; Silva, 2003).

Segundo Estrela (2001) estes modelos são dirigidos pela racionalidade e eficácia onde o professor é um executor das necessidades de formação levantadas através da análise dos saberes científicos, das necessidades da sociedade e da escola, descurando as reais necessidades dos formandos.

Os modelos que concebem o professor como sujeito ativo da sua formação: têm a pessoa do formando como o centro da atenção enquanto indivíduo autónomo, detentor de experiência e de um sentido de vida, afirmado a indissociabilidade da pessoa e do profissional (Moreira, 2011), têm uma base mais personalista ou mais desenvolvimentista centrada no percurso, onde é importante a autonomia do professor no processo de construção do seu desenvolvimento pessoal e profissional. Para Estrela (2001, p.24) esses modelos:

comportam metáforas diferentes da profissão; professor-facilitador, professor-recurso, professor-consultor, artista, artesão, pesquisador, inovador, reflexivo. O conceito de “profissionalidade” subjacente liga-se ao dever de autodesenvolvimento e a uma ética contextualizada do cuidado, sensível às necessidades dos alunos que constituem o centro do ensino-aprendizagem (Estrela, 2001, p.24).

O objetivo destes modelos de formação é coadjuvar o professor a tornar-se eficaz, mas isso só é possível, se ele possuir uma percepção otimista de si próprio (García, 1999).

Os currículos e programas inspirados por este modelo são abertos e são construídos adaptando-se às necessidades dos formandos são modelos baseados na orientação personalista (García, 1999; Moreira, 2011).

O terceiro grupo de modelos são os que entendem o professor como sujeito e objeto da sua formação, centrados na análise, orientados para a pesquisa e pressupõe que haja por parte do professor uma atitude crítica sobre o ensino e as suas práticas (Estrela, 2001). Neste modelo os formandos são orientados para a sala de aulas como para os contextos sociais e institucionais (Moreira, 2011).

Estes modelos partem da lógica que existem competências e saberes que têm de ser desenvolvidos pelos formandos (futuros professores) para o exercício da profissão. O currículo é aberto e construído com base nos interesses, necessidades e problemas que surgem na prática (Estrela, 2001). Há o confronto entre a teoria e a prática, o que leva os

formandos a interrogações, questionamentos, levando-os a tomada de consciência crítica, a identificação e construção de alternativas que o levam a mudanças (Estrela, 2001).

Estes modelos (orientações/paradigmas) não se encontram na realidade das escolas de formação de professores em “estado puro”, quando muito observar-se-á, em cada caso específico, uma tendência dominante que o aproxima mais de um dado modelo teórico do que dos outros (Estrela 2001; Moreira, 2011).

Outras classificações dos modelos de formação inicial têm a ver com a articulação das componentes básicas dos programas de formação, a articulação entre as componentes teórica que corresponde aos conteúdos da especialidade científica, os conteúdos educacionais ou pedagógico-didática e a componente prática, as práticas pedagógicas.

A forma como estas componentes se articulam, configuram dois modelos de formação inicial de professores: o modelo integrado e o sequencial (Almeida & Lopo, 2015, p.5).

No modelo sequencial, inicialmente, é realizada a especialidade científica. A componente educacional, incluindo o estágio (as práticas de ensino), realizam-se na parte final da formação (Almeida & Lopo, 2015).

No modelo integrado, as componentes de formação de uma dada especialidade científica são lecionadas em paralelo com a componente educacional. Os formandos interagem e realizam as práticas no decurso da formação (Lima, Castro, Magalhães, & Pacheco, 1995).



Figura 15. Modelos da articulação das componentes do curso da formação inicial de Professores.
(Almeida & Lopo, 2015).

O modelo de formação integrado, apresentou as seguintes marcas evolutivas:

- 1- Integração de três componentes básicas de formação; formação científica de especialidade, científica no domínio educacional, pedagógico e didático, formação teórico-prática de integração no exercício profissional;
- 2- Diferenciação dos projetos de formação inicial de professores, face a outros projetos de cursos de grau superior;
- 3- Harmonização, articulação da cultura e prática formativa nas dimensões teórica e prática nas escolas;
- 4- Uma definição vocacional logo a partida para o ensino superior, se mesmo antes a partir dos cursos médios de formação de professores e de magistério primário, com a consequente despistagem de candidatos que não queiram ser professores;
- 5- Valorização das virtualidades de uma formação realizada sob o primado de uma “unidade de conjunto”, por parte dos formadores que são desafiados por uma meta-convergência teórico-prática que se veem envolvidos na gestão de modelos formativos-profissionalizantes cada vez mais completos e pela necessária articulação em torno de um projeto, de uma diversidade de estrutura e agentes (Lima, Castro, Magalhães e Pacheco, 1995, pp.153-154).

Para Estrela (2002) estes modelos de formação de professores remetem para uma “imagem da profissão como trabalho intelectual de carácter técnico, de um conceito de profissionalismo assente numa ética universalista do dever” (p. 22) consubstanciada num conjunto de competências técnicas e científicas.

3.5- Competências do Professor

O professor é o principal elemento para o melhoramento da qualidade do processo educativo, é o precursor das aprendizagens dos alunos e das modificações na organização da escola. Na sua atividade intervêm vários fatores tais como, a preparação científica pedagógica, o compromisso com a sociedade, a autonomia e a tomada de decisão, o treinamento dos processos de ensino que colocará em prática, centrados na reflexão sobre o exercício da atividade profissional (Bar, 1999; Bianchini, Lima, Gomes & Nomura, 2017). Os saberes aplicados no desenvolvimento das atividades são de natureza diversa e são os elementos caracterizadores das competências do professor (Formosinho et al. 2015).

Perrenoud (1999) apresentou críticas ao modo como o conceito de competência é entendido: Competência como sendo uma forma de expressar objetivos de um ensino em termos de condutas práticas observáveis; há oposição do conceito de competência ao de desempenho, onde o desempenho tem funcionado como um indicador da competência.

O termo competência é polissémico (Font, Breda & Sala, 2015; Mesquita, 2016), pois suas características estão associadas a várias manifestações; se mostra através do desenvolvimento pessoal e social; se refere a um contexto de aplicação; apresenta carácter integrador, já que implica na integração do conhecimento teórico conceitual e procedural, possibilidade de transferência a diferentes situações ou problemas e tem carácter dinâmico, o que significa que tem um desenvolvimento gradual (Font, Breda, & Sala, 2015).

Perrenoud (1999), definiu competência como sendo um:

conjunto de esquemas. Um esquema é uma totalidade constituída, que sustenta uma ação ou operação única, enquanto uma competência com uma certa complexidade envolve diversos esquemas de percepção, pensamento, avaliação e ação, que suportam inferências, antecipações, transposições analógicas, generalizações, apreciação de probabilidades, estabelecimento de um diagnóstico a partir de um conjunto de índices, busca das informações pertinentes, formação de uma decisão, etc. (Perrenoud, 1999, p.24).

Para Bar (1999), a competência é a capacidade de “fazer com saber” (p.10) e com consciência acerca dos resultados a atingir com esse fazer. Toda competência envolve ao mesmo tempo conhecimento, modos de fazer, valores e responsabilidade (Ralha Simões, 1995).

Em 2000, Perrenoud sintetizou o conceito de competência como sendo a “faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com êxito e eficácia uma série de situações” (Perrenoud, 2000, p.150), definição com a qual Guerreiro (2017) corroborou: “Competência é a capacidade contínua e progressiva de atender situações complexas em um contexto definido, mobilizando recursos psicossociais holísticos (cognitivos, funcionais, pessoais e éticos), conforme a necessidade para resolver a situação” (Guerreiro, 2017, p.77).

Para a UNESCO (2000), a competência “é entendida como um conjunto integrado de conhecimentos, habilidades, representações e comportamentos mobilizados para resolver problemas profissionais” (UNESCO, 2000, p.24)

Os conceitos competência (*competence*) e capacidade (*Competency*) são muitas vezes utilizadas como sinónimos, sendo que as habilidades são “componentes da competência e abrangem conhecimento, compreensão, hábitos e atitudes”, (Guerreiro, 2017, p.77). As habilidades ligam-se ao saber-conhecer, ao saber-fazer, saber-conviver e ao saber - ser (UNESCO, 2000).

As competências incluem operações mentais, conhecimentos, capacidades para usar as habilidades e emprego de atitudes adequadas à realização de tarefas (Font, Breda, & Sala, 2015).

A definição de competência como conceito dinâmico e orientado a processos é fundamental para a análise dos padrões profissionais como base do conhecimento e experiência profissional (Guerreiro, 2017, p.77).

Que competência básica deverá ter um professor para conduzir o Processo de ensino aprendizagem?

Para Perrenoud (2000), antes de ter competências técnicas, o professor deveria conhecer práticas sociais e da profissão, saber como agir sobre o contexto e deveria também valorizar sua própria competência pessoal.

O principal recurso do professor para o desenvolvimento da competência profissional é a postura reflexiva, a capacidade de observação, de regulação, de inovação, de aprender com os outros profissionais, com os alunos e com a experiência (Perrenoud, 2000).

As competências expressas para o professor são: saber gerenciar a classe como uma comunidade educativa; saber organizar o trabalho no espaço-tempo de formação; saber cooperar com os colegas e com os pais; conceber dispositivos pedagógicos complexos; saber identificar e modificar os pontos fracos dos saberes e das atividades escolares e identificar os obstáculos; saber criar e gerenciar situações e problemas, analisar e reordenar as tarefas; saber observar e trabalhar com os alunos e saber avaliar as aprendizagens (Perrenoud, 2000).

Para Bar (1999), os professores devem possuir competências que têm a ver com a resolução de problemas (pedagógico-didáticos), com os desafios mais conjunturais (político-institucionais), com os desafios mais estruturais (produtivos-interativos) e com

as competências vinculadas com o processo de especialização e orientação das suas práticas profissionais (específicas).

A figura 16 ilustra as competências do Professor segundo o proposto por Bar (1999):

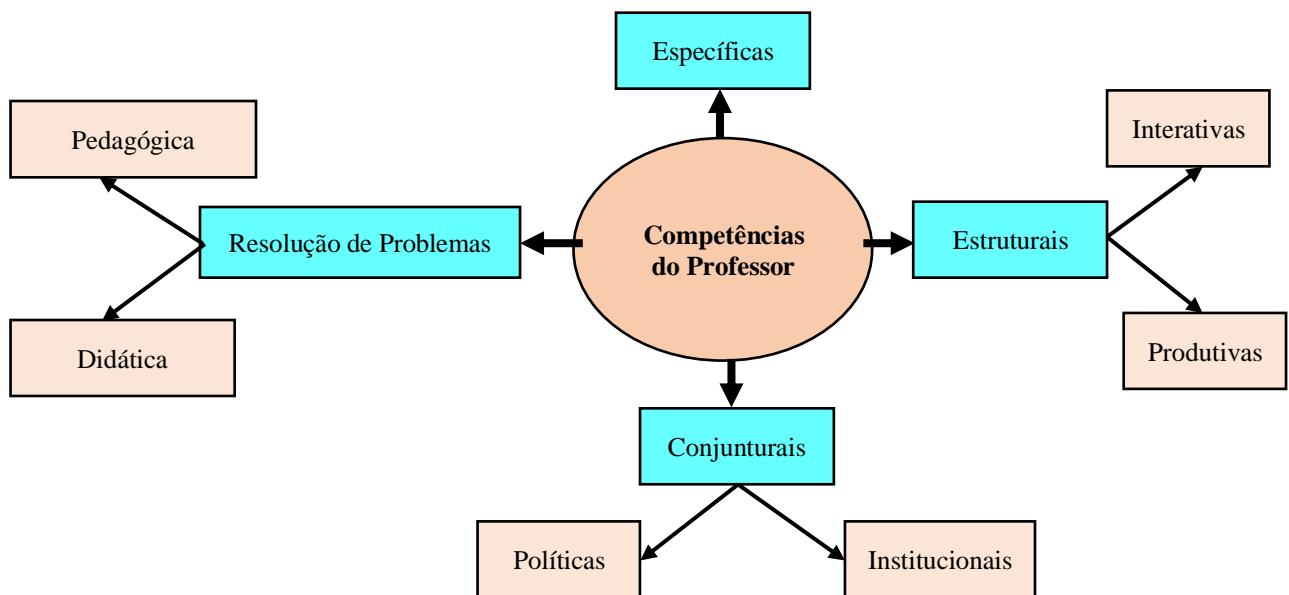


Figura 16. Competências do Professor (Bar, 1999).

As competências pedagógicas-didáticas são as facilitadoras do processo de aprendizagem, como são o saber e conhecer, selecionar, utilizar e avaliar as estratégias de intervenção didáticas efetivas com criatividade.

As competências institucionais têm a ver com a capacidade de articular entre o que se dispõe no sistema educativo com o que se desenvolve ao nível da escola, das aulas, do contexto local. As produtivas, têm a ver com a abertura, inovação e aceitação das mudanças que surgem nas ciências, aplicação da tecnologia de forma a orientar e estimular a aprendizagem dos alunos.

As competências interativas têm a ver com a capacidade de comunicação, entender o outro, exercícios da tolerância, convivência e cooperação (Bar, 1999).

As competências específicas revelam-se na capacidade de aplicar um conjunto de conhecimentos fundamentais à compreensão dos fenómenos e processos, dos sujeitos e com um grande domínio dos conteúdos das disciplinas e sua metodologia (Bar, 1999).

O que se quer nos futuros professores como competência, são: ser um empreendedor na sua profissão, saber gerir à e na complexidade; saber agir com pertinência; mobilizar saberes e conhecimentos dentro do contexto profissional; integrar os saberes múltiplos e heterogéneos; saber transferir; saber aprender a aprender; saber e estar comprometido e empenhado (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015).

O saber agir significa que o professor deve ir além do estabelecido, ser capaz de tomar a iniciativa, decidir, selecionar atividades. A competência reconhece-se na prática de resolver as situações, na capacidade de saber-fazer compreendendo a forma de resolução do problema, aplicando a inovação na direção da ação, fugindo agir sempre na mesma rotina (Formosinho et al. 2015).

O professor deve saber relacionar os elementos necessários, organizá-los e utilizá-los para realizar uma determinada atividade, saber alternar as estratégias em função da situação e das circunstâncias, isto é a integração dos saberes múltiplos e heterogéneos. Mobilizar saberes é a colocação do saber em uso, colocar em prática o saber que tem dentro do contexto profissional (Formosinho, Machado & Mesquita, 2015).

A capacidade de saber transferir vem da capacidade de analisar as etapas, retroceder para procurar novas formas de ação, pois as competências uma vez adquiridas numa situação podem ser transferidas para situações diferentes e novas, isto é, saber utilizar o saber-fazer que se adquiriu e colocá-lo em prática em contextos distintos. Tal experiência adquire-se por meio de exercícios e de uma prática reflexiva (Formosinho et al. 2015).

O saber aprender a aprender significa “saber tirar lições da ação, aprender com a experiência”, é fazer da prática um momento de construção e desenvolvimento do saber, (Formosinho, Machado & Mesquita, 2015, p.29).

O saber empenhar-se tem a ver com a assunção de responsabilidades por todos os atos e pensar em função do seu eu pessoal dentro do contexto e da profissão, (Formosinho et al. 2015).

Os professores devem adquirir competências de planificação de atividades, condução e mobilização dos alunos para a realização das tarefas; aquisição e construção de conhecimentos através do estudo e da experiência, saber quando um processo ou atividade é aplicada ou que práticas requerem tal conhecimento; saber selecionar diferentes

estratégias para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, saber usar o tempo, recursos e as informações disponíveis (Bar, 1999).

Para UNESCO (2000), um professor competente é aquele que é capaz de:

...., resolver problemas ou desenvolver projetos em tempo útil, mobilizando plenamente um *know-how*, juntamente com conhecimentos conceituais relevantes e com diversas capacidades de ação e relacionamento, a fim de obter resultados de qualidade. Isso implica saber o que é feito, estar ciente de suas consequências e a capacidade de avaliar a ação. Isso implica habilidade para aprender, inovar e gerar novos conhecimentos.

Outra característica das competências é a sua capacidade de transferir para outras situações ou processos de ação. Não é um conhecimento válido exclusivamente em tarefas específicas ou rotineiras. Ser competente implica a capacidade de ver, analisar e intervir em um mundo complexo no qual existem aspectos estritamente técnicos inter-relacionados com aspectos culturais, sociais, éticos, políticos e tecnológicos (UNESCO, 2000, p.24).

A construção de competências requer aprender a identificar e elencar os conhecimentos suscetíveis de gerar “competências operatórias” como resultado das múltiplas situações que devem ser proporcionadas pela escola (Perrenoud, 1999). Assim a formação inicial de professores revela-se como um importante meio para construir competências profissionais.

3.5.1- Competências do conhecimento pedagógico geral para o professor de Matemática

As competências do conhecimento pedagógico geral são aquelas que os professores usam na gestão, organização da sala de aulas, na aplicação de princípios e estratégias de trabalho com os alunos e o conhecimento do contexto educativo, vão desde trabalhos em grupo em sala de aulas, atividades de campo, ao conhecimento das características das comunidades e culturas, ao conhecimento de fins educacionais, propósitos e valores (Shulman, 1987; OECD, 2009)

As competências profissionais do professor de Matemática têm, segundo Niss (2003, p.9), dupla natureza: a analítica e a produtiva.

O aspeto analítico da competência centra-se na compreensão, interpretação, análise e avaliação de fenómenos e processos matemáticos, ao passo que o aspeto produtivo, ao uso da representação Matemática em uma determinada situação.

González (2014) e Tatto et al. (2008), incluem nas competências do professor de Matemática os conhecimentos e as suas aplicações: os conhecimentos consubstanciam-se nas várias habilidades, saber definir e reconhecer as propriedades, reconhecer e classificar

objetos geométricos ou conjuntos de números, realizar procedimentos algorítmicos, recuperar informações fornecidas em gráficos e tabelas e usar instrumentos de medição.

As aplicações referem-se a habilidades de seleção de operações eficientes, métodos ou estratégias para resolver problemas, gerando e aplicando modelos adequados para problemas de rotina e representação de informações e dados em diagramas e tabelas, as habilidades para provar e argumentar matematicamente, analisar e caracterizar as relações Matemáticas, a capacidade de explicar, descrever e apresentar as relações Matemáticas (González, 2014; Tatto, et al. 2008).

Os conhecimentos das competências específicas para os professores de Matemática podem ser usados para fins normativos em relação às especificações do currículo ou do resultado da aprendizagem dos alunos, nortear os critérios necessários para o trabalho do professor (Costa & Pinheiro, 2014), fornecer ferramentas para orientar a formação inicial de professores, que se tem revelado ainda crítica (Ponte, 2002).

Também o conhecimento das competências do professor pode ser usado para caracterizar as práticas do ensino, comparação de currículos de Matemática em diferentes tipos de educação Matemática e podendo ainda ser usadas como suporte metacognitivo para professores e alunos, auxiliando-os a esclarecer, supervisionar e controlar seu ensino e aprendizagem, respectivamente (Niss, 2003).

3.5.2- Competências profissionais específicas para os professores de Matemática

Especificamente para os professores de Matemática, saber ensinar as várias ideias relacionadas à Matemática exige competências profissionais específicas, sem as quais os objetivos do currículo de Matemática em relação à educação podem não ser alcançados (González, 2014), pois se tem evidenciado, pela investigação, que as competências do professor são os impulsionadores da realização dos alunos e dependem dos diferentes tipos de recursos docentes, em particular sobre seus conhecimentos, habilidades, crenças, valores, motivação e metacognição (Blomeke, 2017; Dohrmann, Kaiser & Blomeke, 2012).

Para Dohrmann, Kaiser e Blomeke (2012), o ensino bem-sucedido depende das competências profissionais do professor, integradas pelo conhecimento e habilidades

profissional e as características afetivo-motivacionais e crenças sobre o ensino e aprendizagem da Matemática.

A figura 17 faz uma síntese das competências profissionais para o professor de Matemática:

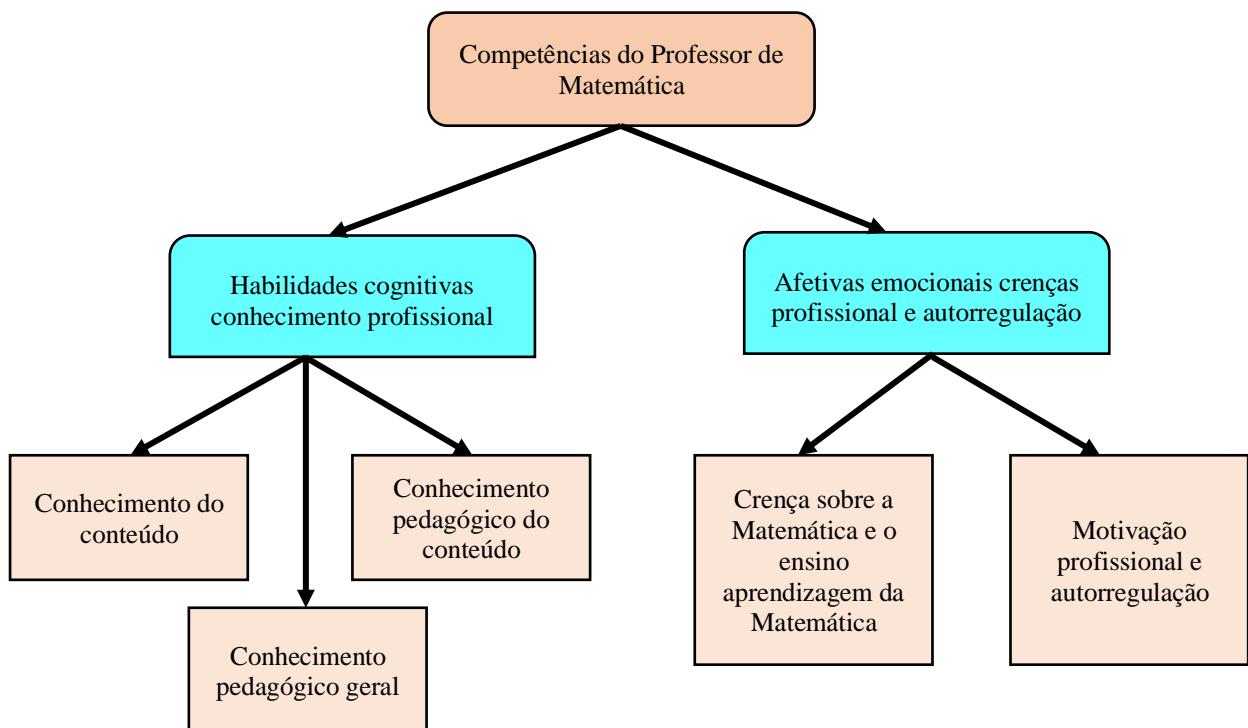


Figura 17. Competências específicas profissionais dos professores de Matemática (Dohrmann, Kaiser & Blomeke 2012, p. 327)

Na faceta cognitiva, insere-se o conhecimento de conteúdo – ou conhecimento da matéria (Matemática) e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), fundamentado no modelo de Shulman (1986).

Na faceta afetivo-motivacional tem-se as crenças profissionais dos professores, como os traços mais fundamentais do ensino efetivo e da formação de professores (Dohrmann, Kaiser & Blomeke, 2012; González, 2014).

As crenças se referem a compreensão psicológica dos fatos (premissas e proposições) aceites como verdadeiras e as conceções como representações internas evocadas pelo indivíduo em relação a um conceito. As crenças sobre o ensino e a aprendizagem influenciam na instrução e na aprendizagem.

As crenças influenciam a forma como o professor transmite os conhecimentos, a forma de comunicação clara e estruturada, a forma de explicar e encontrar as soluções corretas, de facilitar aos alunos problemas claros e resolvidos e garantir a calma e a concentração na sala de aulas, conduzindo a atuação do professor (OECD, 2009). As Crenças e conceções influenciam todos os aspectos de ensino da Matemática e sobre o que os alunos podem aprender (González, 2014),

Na faceta do conhecimento cognitivo, três domínios de competências do professor de Matemática podem ser destacados. O conhecimento do conteúdo Matemático (MCK), o conhecimento pedagógico do conteúdo Matemático (MPCK) e o conhecimento pedagógico geral (GPK) (Dohrmann, Kaiser & Blomeke, 2012).

3.6- Críticas à formação inicial de professores

A formação inicial é uma fase importante em que o futuro professor adquire conhecimentos e capacidades, desenvolve competências para trabalhar na educação, contudo, esta fase recebe muitos comentários críticos de diferentes setores (Ponte, 2002).

Com se aferir das seguintes declarações:

Os professores universitários das áreas de especialidade consideram que os jovens professores não saem devidamente preparados nas matérias que irão ensinar. Os professores da área de educação lamentam que tudo o que ensinam acaba por ser “válido” pelo conservadorismo da prática de ensino (Ponte, 2002, p.3).

Existem muitos elementos críticos na formação de professores (Rahman, Jumani, Akhter, Chisti e Ajmal, 2011), pois os resultados de estudos têm revelado que os futuros professores têm um fraco desempenho em diversos domínios, como o conhecimento pedagógico do conteúdo; atitudes e crenças ou práticas de ensino. Os professores mais experientes também afirmam que os jovens professores não vêm preparados no que seria mais necessário (Ponte, 2002).

Ponte (2002) baseando-se numa investigação de Lampert e Ball, aponta os seguintes pontos como os mais críticos da formação de professores:

Não atender às crenças, conceções e conhecimentos que os professores trazem para o curso de formação inicial; não lhes mostrar a necessidade de um conhecimento profissional; Não dar a devida atenção ao conhecimento didático; separar a teoria e a prática, tanto fisicamente como conceptualmente, sendo a teoria raramente examinada na prática e a prática pouco interrogada pela teoria; dar reduzida importância à prática profissional. (Ponte, 2002, pp.3-4).

Rahman et al. (2011), com base nos elementos críticos da formação de professores, apontam alguns itens que deveriam ser considerados para um melhor resultado do desempenho dos alunos da formação inicial de professores: 1. Estabelecer objetivos de desempenho; 2. Estabelecimento de regras básicas durante as fases de aprendizagem; 3. Basear-se no nível de habilidade dos alunos durante os estágios de aprendizagem; 4. Garantir uma compreensão básica da habilidade a ser aprendida, quando e por que ela é usada; 5. Providenciar atos de observação de treinamento, fornecer apoio e reforço para o uso de habilidades em ambientes naturais; 6. Possibilitar prática suficiente para aquisição de habilidades; 7. Fornecer *feedback* das práticas no processo de aprendizagem após um desempenho incorreto.

Ponte (2002), propõe que para melhoria da formação inicial é necessário: estabelecimento de objetivos menos complexos e mais visíveis para os alunos, tendo em conta que o ensino é complexo e dinâmico; conceber respostas com a elaboração de planos flexíveis, adaptados aquilo que pode acontecer na aula; dotar os professores de múltiplas formas de atuação no contexto de aplicação e que o “mais importante que saber as competências que devem ter os novos professores, é saber como é que eles as devem adquirir” (Ponte, 2002, p.4).

3.7- Formação contínua de professores

A formação contínua vista como um processo posterior à formação inicial pode ser também enquadrada dentro dos propósitos do ISCED-Huila, pois muitos dos estudantes que concorrem aos diversos cursos oferecidos pela instituição já exercem a profissão docente com base em certificação atribuídas pelas escolas de formação de professores de nível médio, como são os casos das Escola de Formação de Professores (EFP) (os ex-Institutos Médios Normais de Educação-IMNE), atualmente denominados de Magistérios Primários e/ou Secundários (MP). Os Institutos de Ciências Religiosas de Angola (ICRA) (Escolas Médias de Formação de Professores ligadas a Igreja Católica) e muitas outras de âmbito privado.

A formação de um professor se incorpora num processo de desenvolvimento profissional ao longo da vida e, portanto, nunca está concluída. Isso permite configurar a formação inicial (período de indução) e formação contínua (formação especializada). Rahman et al

(2011), definem a formação contínua como o processo de superação, aperfeiçoamento, atualização contínua do professor ao longo da sua carreira profissional.

Esteves (2015), reconhece que a formação de professores assume grande importância dentro do sistema de educação e apresenta quatro razões:

Formação-desempenho, aprendizagem dos alunos, representando uma das causas do sucesso da aprendizagem dos alunos (embora não se tenha uma medida exata do fator de impacto desta variável) (Esteves, 2015);

A relação formação-estatuto socioprofissional, a formação sua qualidade, nível académico influencia a dignidade reconhecida à profissão e inspira a construção da identidade profissional individual e coletiva (Almeida & Lopo, 2015).

Para o desenvolvimento da formação de professores, García (1999) define sete princípios: O primeiro princípio que concebe a formação de professores como um processo contínuo, tendo uma forte relação entre a formação inicial e a formação ao longo da vida, com fases diferenciadas pelo seu conteúdo curricular e pedagógico. Os conhecimentos adquiridos na formação inicial não devem ser vistos como “produtos acabados” (García, 1999, p.27), mas sim como parte de uma primeira fase de um processo de desenvolvimento profissional longo.

A formação deve ser orientada para a renovação e inovação ativa de (re)aprendizagens nos sujeitos e na sua prática docente, que deve favorecer o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, isto é, integrar na formação processos de desenvolvimento curricular e inovação para melhoria do ensino (segundo princípio), (García, 1999).

O terceiro princípio faz referência à necessidade de adotar uma perspetiva organizacional da escola como contexto, ou como centros de formação e de desenvolvimento dos docentes complementando a outras modalidades de formação (García, 1999).

O quarto princípio refere-se à articulação entre a formação pedagógica, baseada na ideia do modelo do conhecimento didático (Ponte, 2012), dos professores e os conteúdos programáticos das disciplinas do curso como bases estruturadoras do ensino.

A necessidade de integração da teoria e da prática na formação, que leve os professores ao desenvolvimento de um conhecimento próprio produto das suas experiências, reflexão

e epistemológica da prática (García, 1999, p. 29). A prática deve ser um espaço curricular delineado para o professor aprender a construir o pensamento prático com base nas ações de análise e reflexão na e sobre a ação, formam o quinto princípio.

O sexto princípio realça a importância da continuação evolutiva da qualidade da formação recebida e o tipo de educação que deverá desenvolver.

O sétimo e último princípio, referencia a individualização, destacando que o ato de aprender não deve ser homogêneo, mas centrado nas necessidades e características individuais, com o objetivo de despertar e aperfeiçoar capacidades e potencialidades, de questionarem as suas próprias práticas institucionais (García, 1999).

A formação contínua de professores é uma relação pedagógica e social entre formador-formandos, para os quais Lesne citado por Rocha (2010), aponta três modelos:

Modelo transmissivo, privilegia o saber teórico em relação ao prático, a pessoa em formação é considerada como um sujeito de socialização;

O modelo do trabalho pedagógico, onde o formando é agente da sua própria formação, pois assenta na reconstrução dos conhecimentos, reorganização das representações do formando com apoio do formador;

O modelo de orientação pessoal, que assenta na iniciativa e capacidade do formando na construção do saber no sentido de autoformação. O Formador exerce um papel colaborativo, dando subsídios e valorizando os saberes do formando para a concretização do projeto (Rocha, 2010).

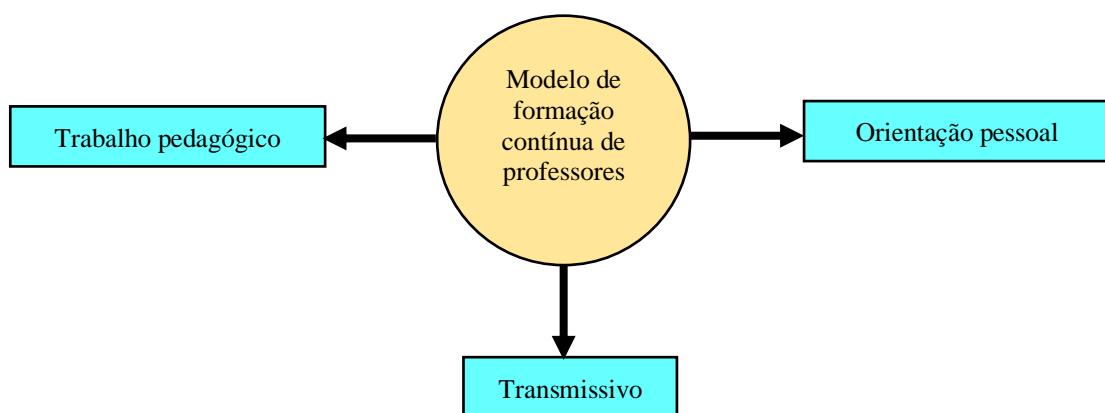


Figura 18. Modelos para formação contínua de professores (Rocha, 2010)

Com a mudança da conceitualização do papel do professor como um técnico com domínio da disciplina e centrado na prática da sala de aulas para um profissional com características pessoais, detentor de um conhecimento próprio, autor de seu próprio desenvolvimento, por um lado, e as mudanças constantes nos contextos educativos, multiculturais, epistemológicas em diferentes áreas do conhecimento, mudanças na forma de ensinar e aprender, por outro lado, levam a propor “marcos organizadores e de gestão dos processos de formação em que estabelecem diversos sistemas de orientação, organização, intervenção e avaliação da formação” (Imbernón, 1994, p.67).

Imbernón (1994) com base nos critérios da fundamentação teórica, do estado da investigação, da aplicação ou intervenção do formando no programa, da avaliação dos resultados e do estabelecimento de diferenças, propôs os seguintes cinco modelos para a formação contínua:

O modelo da orientação individual, o aprender a crescer, a desenvolver-se enquanto profissional é responsabilidade de cada professor daí que deve ser ele a tomar decisões, planificar as atividades de formação que considera necessárias, como leituras, de contato com colegas, selecionar as formações/superações. Tem como suporte teórico a corrente humanista do não diretivíssimo, que se caracteriza em incentivar as pessoas a capacidade de iniciativa de construção do saber tendo em conta que é necessário que haja vontade ou implicação pessoal (Imbernón, 1994; Rocha, 2010).

A observação/avaliação, aparece como outro modelo proposto por Imbernón (1994), a reflexão sobre a prática e a análise do ensino são as formas principais para o professor evoluir profissionalmente.

Aprender a ensinar é um processo que se inicia através da observação de boas práticas (Arends, 1995), com a experiência e com a interação com os colegas, da qual se adquire competências de funcionamento em situação real pelo processo de transferência. A sala de aulas é um local de aprendizagem, de crescimento do professor desde que haja retornos de informação, haja reflexão individual e análise sobre a atuação.

O modelo de desenvolvimento ou modelo de melhoria, consubstancia-se na resolução de problemas no contexto de trabalho, o envolvimento do professor em projetos de desenvolvimento quer individuais como institucionais ligados ao desenvolvimento

curricular, projetos didáticos, organizacionais de melhoria de escola levam-no a procurar elevar o seu conhecimento acerca das questões inerentes ao projeto, as práticas, a gestão curricular, o trabalho colaborativo (Imbernon, 1994).

O treino institucional, segundo Imbernon (1994), constitui outro modelo de desenvolvimento do professor, que consiste na frequência de cursos, seminários com objetivos, conteúdos e metodologias definidas pelo formador que realiza a transmissão de conhecimentos científicos, culturais centrada no domínio dos conceitos e estruturas disciplinares em que é especialista (García, 1999; Imbernon, 1994). A conceção em que se apoia, é da aceitação de que existe um conjunto de técnicas, procedimentos que os professores têm de dominar para os reproduzirem na sala de aulas (Rocha, 2010).

No modelo de investigação ou de inquirição, pressupõe que o professor seja um investigador da sua prática, quer individualmente como em equipas colaborativas, através dela os professores analisam as suas práticas, identificando estratégias para melhorar. A investigação introduz a mudança e aperfeiçoamento (García, 1999).

A formação de professores pode acontecer com base nos modelos aludidos, pois tem contributos para a melhoria das competências letivas dos docentes, de componentes de outras competências (investigativas, cooperativas, comunicativas) e têm de comum o fato de estarem centradas na atuação do professor e na reflexão sobre a prática (Imbernon, 1994; Rocha, 2010).

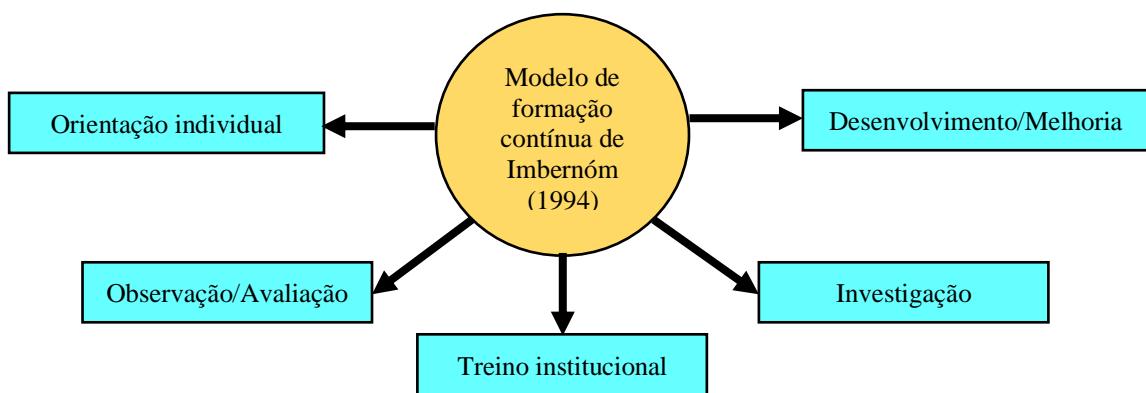


Figura 19. Modelo de formação contínua de Imbernon (1994)

Rahman et al. (2011) apoiando-se do fundamento de que, com a graduação (formação inicial) não esgota a formação do professor propõe o que chamam de treinamento em

serviço⁴ para professores, materializado na participação em atividades que contribuem para o crescimento profissional do professor, como são: a leitura geral de materiais educacionais; participação em workshops; seminários; conferências e visitas a outras instituições educacionais (Rahman, Jumani, Akhter, Chisthi, & Ajmal, 2011).

Estas ações podem dar ao professor uma sensação de segurança e um sentimento de autoconfiança no desempenho de seus deveres. A formação contínua dos professores (e outros trabalhadores) educacionais conduzem à melhoria das suas competências profissionais (Rahman et al. 2011).

Com o processo de mudanças no contexto educativo que está a ocorrer vertiginosamente em quase todas as áreas influenciadas pela tecnologia, novas abordagens, novos métodos de ensino, novas técnicas, novos meios de apoio a disposição, os professores devem procurar superar-se e preparar-se para uma “nova profissionalidade” (Imbernón, 1994; Rahman et al. 2011) e novos processos de formação contínua que acabem com a utilização do modelo transmissor e reproduutor.

A integração de formações contínuas, contextualizadas e baseadas em projetos de investigação, autossuperação com o apoio externo para enfrentar as mudanças, são sob o ponto de vista de Imbernón (1994), uma solução para a questão do aperfeiçoamento profissional dos professores.

3.8- Etapas do ciclo de vida da carreira do professor

Huberman (2000), White (2008) Gonçalves (2009) entre outros, estudaram as fases, os ciclos da carreira dos professores e estabeleceram cinco etapas, como resultado de um “processo idiossincrático e autobiográfico” (Gonçalves, 2009, p.25), cujas bases foram as características pessoais, a personalidade do indivíduo e os fatores de natureza socioprofissional, o ambiente de trabalho na escola e as exigências que a sociedade lhe impõe. As fases não são vividas num processo linear, igual para todos, há regressão, arranques e descontinuidade.

⁴ *in-service training*

As fases percebidas da carreira dos professores vão desde a introdução na carreira, “tacteamento” (Huberman, 2000, p. 47) ou “início” (Gonçalves, 2009, p.25) até “desinvestimentos” (Huberman, 2000, p. 48) ou “desencanto” (Gonçalves, 2009, p.26).

A fase de entrada na carreira, o início, vai até cerca de três a quatro anos de docência e comporta dois estádios a “sobrevivência” e a “descoberta” (Huberman, 2000, p.39; Gonçalves, 2009, p.25).

A sobrevivência carateriza-se pelo impacto da situação real e a emoção da descoberta da interação profissional com o mundo profissional idealizado, a vontade de se afirmar como professor e os choques com o sentimento de falta de preparação para o exercício da docência e as condições difíceis de trabalho.

A descoberta traduz o sentimento de estar preparado para o exercício da profissão, traduz o entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por ter alunos e um programa pelos quais se é responsável, o desafio da descoberta permite ao professor sobreviver aos problemas do quotidiano (Huberman, 2000; Gonçalves, 2009).

A segunda fase, que vai de quatro a sete anos e pode prolongar-se até aos dez anos. Segundo Huberman (2000, p.39) e Gonçalves (2009, p.26), corresponde a fase de “estabilização” ou de “estabilidade” e carateriza-se pelo desenvolvimento de um sentimento de confiança, segurança, de capacidade ou competência pedagógica, gosto pelo trabalho com mais concentração nos objetivos didáticos, aperfeiçoamento do repertório e o estabelecimento de um compromisso definitivo com a profissão, para White (2008) é a fase de construção de competências e entusiasmo.

A terceira fase, que vai de oito a catorze ou quinze anos, designada, fase de “divergência” (Gonçalves, 2009, p.26) “diversificação” ou também designada por fase de “experimentação”, que segundo Huberman (2000, p. 39), este período é longo e pode ir do sétimo ao vigésimo terceiro ano. Este período está subdividido em duas partes, a fase da “experimentação” e a fase do “pôr-se em questão” (Huberman, 2000, p.42).

Na fase de experimentação o professor faz pequenas experiências, diversifica o material didático, aplicação das novas metodologias, seus modos de avaliação e atuação na aula e tem um sentimento de estabilização e de certeza procurando o sucesso de seus alunos. Nesta fase, alguns professores são mais animados e “continuam a investir, de forma

empenhada e entusiástica, na carreira, procurando uma cada vez maior valorização profissional” (Gonçalves, 2000, p.26).

Em contrapartida, a fase de “pôr-se em questão” é um período em que o professor tem uma sensação de rotina, fazer o que é possível, passa a uma monotonia na atividade diária e examina o que tem feito na vida face às ideias, objetivos e tem um sentimento de incerteza, insegurança de tomar outro percurso. Os professores sentem-se saturados, descrentes e sem novas ideias e ficam pela reprodução das rotinas (Gonçalves, 2000), esta fase ocorre entre décimo quinto ao vigésimo terceiro ano.

O período seguinte que vai do décimo quinto ao vigésimo segundo ou vigésimo terceiro ano de trabalho, designado de “serenidade” (Gonçalves, 2000, p.26) ou “serenidade e distanciamento afetivo” (Huberman, 2000, p.43), caracterizada por um conservadorismo e conformismo, fruto de um distanciamento emocional causado pela experiência. Há uma sensação de saber e de estar a fazer bem o que faz (Gonçalves, 2000).

A fase de “renovação do interesse e desencanto” (Gonçalves, 2009, p.26) para aqueles docentes que têm mais de vinte e três anos de serviço, ou “desinvestimento” (Huberman, 2000, p.46), para aqueles docentes que têm mais de trinta e cinco anos de serviço. Esta fase apresenta como características para uns, ainda com grande entusiasmo em continuar a aprender coisas novas, novas tecnologias, novas experiências. Contudo grande parte consagra mais tempo a si próprios, aos interesses exteriores à escola, tem um recuo nas suas ambições e nas ideias que tinham nas fases iniciais da carreira, aspiram a reforma (Gonçalves, 2009).

Como se verifica entre os autores que se dedicaram aos estudos destas etapas, encontram divergências na periodização, contudo há consensos nas características, isto significa que as fases não são lineares e não acontecem a todos os professores nos mesmos tempos, com a mesma duração, “num sentido determinístico” (Gonçalves, 2009, p.26), é preciso considerar vários fatores que podem condicionar de forma quer positiva ou negativa a passagem pelos ciclos de crescimento profissional e vão desde o contexto social, político-económico, os acontecimentos familiares, as condições de trabalho, as motivações e recompensas (Gonçalves, 2009; Huberman, 2000; White, 2008).

Em resumo, a formação inicial é o período de iniciação profissional em que o futuro professor experimenta a atividade de ser professor, pondo em ação os conhecimentos teóricos aprendidos e desenvolvendo-os e tem por base alguns modelos (Alarcão & Tavares, 2003; García, 1999; Zeichner & Liston, 1993) que se configuram de acordo com os objetivos e a estrutura do curso, que são as tipologias, as quais se adaptam as escolas de formação de professores.

O domínio do conhecimento científico, o saber e saber-fazer constituem o objetivo da formação inicial. O saber fazer materializa-se com a prática de ensino (Prática Pedagógica) de Matemática. Embora se reconhece que o formando vem com uma visão simplista do que é o trabalho da prática de ensino fomentada por um longo período de observação de atividades de muitos dos seus professores (Formosinho, 2015).

Há a convicção de que o desenvolvimento profissional no sentido de formação contínua, também encontra um lugar na formação de professores praticada pelo ISCED-Huíla, pois alguns dos formandos vêm das escolas de formação profissional de professores de nível médio e exercem a atividades de professores e que almejam adquirir maior domínio de conhecimentos matemáticos e pedagógicos para alcançarem outro estatuto socioprofissional (Esteves, 2015).

O processo de formação inicial e de desenvolvimento profissional dos estagiários é complexo, dinâmico e ocorre em vários contextos, para o qual concorrem múltiplas tarefas entre os seus integrantes que condiciona a qualidade das aprendizagens no confronto entre os pressupostos teóricos e as práticas que realizam.

Capítulo IV

A supervisão das práticas de ensino de formação

3.1- Introdução

A supervisão aplicada ao processo de iniciação profissional dos futuros professores, é vista como o processo de monitorização da aprendizagem das práticas de ensino, que possibilitam aos estudantes a aquisição de competências iniciais de ser professor (UNESCO, 2006) ou no desenvolvimento de capacidades que visam o desenvolvimento profissional do professor.

A supervisão das práticas de ensino (das Práticas Pedagógicas) é um processo de gestão que envolve o formando (estagiário), o supervisor e os professores cooperantes, tendo por objetivo, fundamentalmente, a criação, a capacitação e desenvolvimento de competências de ensino. A supervisão inclui a monitorização da preparação e da condução de aulas, fornecendo ao estagiário *feedback* construtivo, apoio e orientação para o crescimento e desenvolvimento profissional.

Neste capítulo, se aborda o conceito de supervisão com base em alguns autores, entre os quais se destacam, Trindade (2016), Alarcão e Tavares (2003). Que cenários ou modelos se podem encontrar num processo de supervisão, seus integrantes e as formas de condução (estilos) do processo e as fases e estratégias para a sua realização. Finalmente são anunciados alguns fatores que têm limitado o processo de supervisão.

3.2- Conceitos de supervisão

As abordagens mais recentes ao conceito de supervisão substituíram a unilateralidade tradicional, que a identificava com a inspeção, pela multilateralidade que integra diferentes ações. A supervisão tende a explicitar-se numa associação entre apoio, controlo, formação, estabelecida numa relação entre agentes diversos (Barros, 2012).

Para Trindade (2016):

supervisão é um processo, através do qual um indivíduo ou um grupo de indivíduos, candidatos a uma profissão, sob a tutela de um profissional, em geral mais velho, experiente, informado e conhecedor profundo dessa profissão, é nela iniciado, visando o seu desenvolvimento profissional e humano. Trata-se, pois de um conjunto de ações desencadeadas por um indivíduo, profissional experiente e experimentado, disposto a partilhar os seus saber e saber fazer com aqueles que vão ser o alvo principal das suas ações, no sentido de os ajudar a crescer enquanto profissionais e enquanto pessoas (Trindade, 2016, p.10).

A Supervisão (*Mentoring*) é definida como uma prática profissional que ocorre no contexto do ensino sempre que um professor mais experiente apoia, desafia e orienta professores novatos (ou futuros professores) na sua prática (Alarcão & Tavares, 2003), numa ação colaborativa visando o desenvolvimento de uma instrução eficaz (Alarcão & Tavares, 2003; Kutsyuruba, 2003).

Hobson, Maxwell, Stevens, Doyle e Malderez (2015), definem a supervisão como uma relação entre um futuro professor relativamente inexperiente (o aprendiz, o formando) e um professor relativamente experiente (o supervisor, o tutor, o mentor), que visa apoiar o aprendiz: “(a) na aprendizagem e no desenvolvimento como professor; (b) no bem-estar; e (c) na integração e aceitação da cultura da organização onde irá desenvolver a sua profissão” (Hobson, Maxwell, Stevens, Doyle & Malderez, 2015, p.1).

A supervisão deve consistir numa visão de qualidade, inteligente, responsável, experencial de quem vê o que se passa antes, durante e depois, daí que, mentores hábeis, equilibram três funções à medida que cultivam e enriquecem relacionamentos centrados na aprendizagem – oferecem apoios, criam desafios e facilitam a aquisição da visão profissional (Garringer, Kupersmidt, Rhodes, Stelter & Tai, 2015; Iris Nacional Teachers Organisation-INTO, 2016;).

A supervisão na formação inicial de professores consiste na monitorização sistemática da prática pedagógica (a prática de ensino principalmente), através de procedimentos de experimentação e de reflexão (Durão, 2010).

A supervisão é um processo de desenvolvimento planeado que se destina a apoiar a formação e o contínuo crescimento profissional de cada formando ou professor. Os estudantes no processo de supervisão devem planificar e implementar, com vários graus de formalidade, uma série de atividades para o crescimento profissional e individual, que sejam consistentes com as metas e objetivos educacionais (Boswell, Wilson, Stark & Onwuegbuzie, 2015; Judy McKimm, Carol Jollie & Mark Hatter, 2007; Kutsyuruba, 2003).

O processo de supervisão deve ser organizado como ato contínuo na formação de professores e pode apresentar as seguintes etapas:

1^a Formação/educação inicial de professores (Curso pré-serviço antes de entrar na sala de aulas como professor totalmente responsável);

2^a Indução (processo de treinamento e suporte durante os primeiros anos de ensino ou o primeiro ano em uma determinada escola);

3^a Desenvolvimento profissional ou contínuo de professores (Processo de formação, atualização contínua dos e para os professores em serviço) (Garringer, Kupersmidt, Rhodes, Stelter & Tai, 2015; Rosemary & Millie, 2015;), podendo ocorrer em várias formas designadas de cenários de supervisão (Alarcão & Tavares 2003).

3.3- Cenários de supervisão

Segundo Alarcão e Tavares (1987, 2003), podem ser encontrados, quer a nível da história e atualmente nas escolas nove cenários possíveis, que foram agrupados pelas suas facetas mais ou menos comuns.

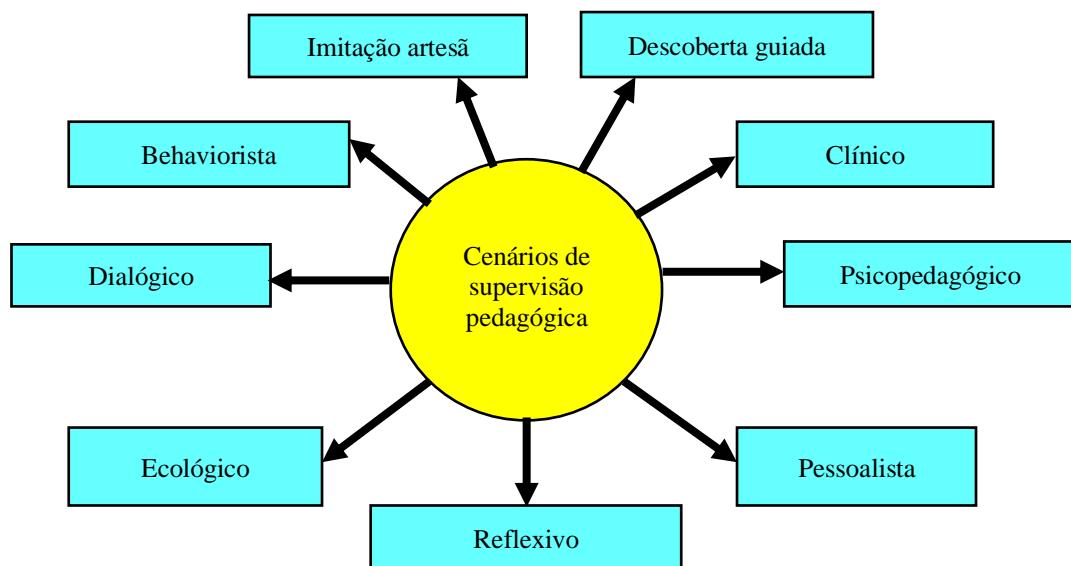


Figura 20. Cenários de supervisão pedagógica (Alarcão & Tavares, 1987, 2003)

1- O “cenário da imitação artesã” (Alarcão & Tavares, 2003, p.17), ou imitação artesanal (Ralha Simões, 1995), assemelha-se à forma como os artesãos em oficinas formaram seus aprendizes, em que o aprendiz é colocado junto ao mestre, experiente,

bom professor com o intuito de com ele aprender por imitação, seguindo as demonstrações.

Há a passagem do saber-fazer e do aprender a fazer, de conhecimentos imutáveis do professor experiente para o formando. As intervenções formativas centradas neste cenário, defendem que, para formar um professor competente é necessário que este tenha a oportunidade de praticar, durante a formação, sob a orientação de um profissional modelo que saiba como fazer e transmita a sua arte ao aprendente (Ralha Simões, 1995). Este cenário, pressupõe a existência de bons modelos que deviam ser seguidos através da imitação.

2- A “aprendizagem pela descoberta guiada” (Alarcão & Tavares, 2003, p.18), assenta no conhecimento analítico do ensino, onde o futuro professor teria de conhecer diversos modelos teóricos e ter a oportunidade de observar vários professores em diferentes situações antes de iniciar a sua prática de ensino.

Iluminados pelas ideias de Dewey, Alarcão e Tavares (2003) e Ralha Simões (1995), propõem a necessidade de que a formação de professores, “deveria ter uma componente teórica e uma componente prática” (Alarcão & Tavares, 2003, p.19), cujos objetivos são de concretizar a teoria na prática, tornando-a real, de formas a permitir aos futuros professores, o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades, técnicas para execução das tarefas como professor.

A formação da dimensão teórico-prático parte da inter-relação entre a observação de vários professores e o estudo das disciplinas da sua área de docência e organização (Alarcão & Tavares, 2003).

A observação no sentido de perceber como os professores e alunos reagem uns aos outros, de conhecer os modos de atuação que levam a aprendizagem dos alunos para gradualmente ser integrado nas atividades mais complexas como a seleção e organização de conteúdos de algumas unidades e tarefas de ensino, salientando que tal introdução devia ser paulatina, após a exposição à componente teórico-prática, quando o futuro professor fosse capaz de observar, refletir e ter um espírito de autocrítica.

3- O “cenário behaviorista” (Alarcão & Tavares, 2003, p.21), assente na técnica de microensino desenvolvida por Allen e Ryan citados por Alarcão e Tavares 2003), é uma

estratégia aplicada no treinamento dos futuros professores utilizando à técnicas de observação de aulas vídeo-gravadas. Pelo processo de repetição os formandos adquirem e põem em prática certas competências e estratégias de ensino.

O professor é considerado como um técnico de ensino cuja formação parte das competências adquiridas e prevalece o conhecimento teórico, é o supervisor quem define os objetivos que o futuro professor deve atingir, constrói programas de treino e de avaliação do desempenho do supervisionado (Alarcão & Tavares, 2003; Salgueiro, 2014).

Alarcão e Tavares (2003) alertam para o perigo que esta estratégia pode representar na descontextualização das competências que se pretende treinar, muitas vezes apresentadas ao formando como competência isolada, sem inter-relação umas com as outras, pois há tendência de os formandos seguirem as atuações de que se apropriam num dado contexto (Alarcão & Tavares, 2003) deixando para segundo plano o conteúdo de ensino.

Um dos aspectos marcantes deste programa de microensino foi a constituição das chamada *Team-teaching* (Gimeno & Ibáñez, 1982), em que os formandos e professores participam em conjunto, em todas as fases de planificação, programação e construção de esquemas de ensino e na sua realização e avaliação, reunindo melhores possibilidades do que os modelos individualizados. Este cenário teve grande aceitação, tendo sido amplamente divulgado, mas, posteriormente sofreu modificações e passou a ser utilizado como técnica auxiliar ao serviço de outros modelos de formação (Alarcão & Tavares, 2003; Júnior, 2013).

4- O “cenário clínico” (Alarcão & Tavares, 2003, p.24), tem como ponto de partida a prática de ensino do professor orientador, com o objetivo de melhorar a prática de ensino na sala de aulas, caracterizando-se pela colaboração entre o formando e o supervisor com o objetivo de aperfeiçoar a prática docente com base na observação e análise das situações do contexto de ensino (Alarcão & Tavares, 2003; Salgueiro, 2014).

Para Atchade (2007), a supervisão clínica é um caso especial de ensino em que pelo menos duas pessoas estão preocupadas com a melhoria do ensino e pelo menos um dos indivíduos é um professor cujo desempenho está a ser analisado, para estimular mudanças no ensino de fato (Atchade, 2007).

5- O cenário Psicopedagógico (Alarcão & Tavares, 2003, p.28) tem como objetivo, ensinar os professores a ensinar é também refletir sobre as práticas para desenvolver capacidades que permitam a adaptação e acomodação às exigências da vida profissional (Alarcão & Tavares, 2003).

A supervisão da prática pedagógica encontra-se numa relação dialética entre a teoria e a prática, sendo que a teoria conduz a prática pedagógica que, por sua vez, informa a teoria, aprofundando os saberes teóricos e orientado os critérios da observação. Alarcão e Tavares (2003) afirmam:

a formação inicial psicopedagógica dos professores passa por três fases: conhecimento, observação e aplicação. A supervisão da prática pedagógica vem após o conhecimento e a observação e assenta numa relação dialética entre a teoria e a prática” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 38).

6- O Cenário pessoalista (Alarcão & Tavares, 2003, p.32). O processo de ensino e aprendizagem neste cenário visa ajudar o formando a desenvolver competências de resolução de problemas, explorar conhecimentos e saber tomar decisões conscientes, adaptadas às exigências dos diferentes contextos (Salgueiro, 2014).

A formação de professores deve atender o nível de desenvolvimento dos formandos, suas percepções, sentimentos e objetivos de forma a organizar vivências e experiências para ajudar os formandos a refletir sobre as suas ações e consequências (Alarcão & Tavares, 2003).

Devem integrar este cenário os programas de autoconhecimento desenvolvidos a partir da consciencialização das conceções pessoais, com vista à assunção de responsabilidade e desenvolvimento psicológico do professor (Alarcão & Tavares, 2003; Júnior, 2013).

As conceções pessoais, crenças, valores e interesses, devem ser objeto de análise para orientarem as experiências de formação que favorecem a reflexão sobre si (Salgueiro, 2014). O “autoconhecimento é tomado como a pedra angular para o desenvolvimento psicológico e profissional do formando” (Alarcão & Tavares, 2003, p.34).

7- Cenário ecológico (Alarcão & Tavares, 2003, p.37) refere-se à interação e influência do meio envolvente sobre o desenvolvimento da pessoa. Logo o individuo deve ser dotado de experiências de saber gerir transições entre novos papéis, novas atividades e pessoas em contextos variados.

A inter-relação de atividades, papéis e relações pessoais, é essencial para o crescimento humano e profissional, num processo contínuo e dependente do indivíduo e das possibilidades do meio (Alarcão & Tavares, 2003; Júnior, 2013; Salgueiro, 2014).

Na procura do melhor desempenho docente, este modelo de supervisão prevê o apoio à formação e inovação, conceptualizada como um processo de ciclos educativos e de vida permanentes (Salgueiro, 2014), onde o formando recebe apoios, suporte e orientação do mentor, num processo sistematizado de aprendizagem profissional, de comunicação com a instituição de formação, com a comunidade e a cultura envolventes (Alarcão & Tavares, 2003; Salgueiro, 2014).

A supervisão é tida como intermédia na aquisição de experiências que não se restringem somente à prática pedagógica. Os formandos devem interagir com os integrantes do meio, que lhes devem facilitar a adaptação. Este cenário afasta-se da ideia do supervisor como instrutor e incorpora novas tarefas profissionais para o professor (Alarcão & Tavares, 2003; Salgueiro, 2014).

8- O “Cenário reflexivo” (Alarcão & Tavares, 2003, p.34) baseado na reflexão de Schön (1987) e Zeichner (1993) é uma forma de supervisão estruturada na interação entre a ação e pensamento e visa o desenvolvimento do conhecimento profissional contextualizado. Com a reflexão os profissionais adquirem um saber prático que assume um papel chave no desenvolvimento pessoal do professor em formação. A capacidade de reflexão sobre a sua prática letiva será o suporte para o seu desenvolvimento profissional, ao longo da sua carreira (Alarcão & Tavares, 2003).

O supervisor enquanto prático experiente cabe a tarefa de orientar, estimular, exigir, apoiar, avaliar e fomentar a reflexão individual e conjunta, levando os formandos a questionar as suas próprias ações e atitudes, de modo a modificar o comportamento.

Esta modificação deve visar sempre a melhoria de todo o processo de ensino-aprendizagem em que se encontra envolvido (Alarcão & Tavares, 2003).

A supervisão é, por si, uma prática reflexiva e colaborativa entre supervisores e formandos, para procurar estratégias de ação conjunta para perceber as situações complexas do ensino (Alarcão & Tavares, 2003).

9- O “Cenário dialógico” (Alarcão & Tavares, 2003, p.40) realça o papel da linguagem e do diálogo crítico para a construção do conhecimento próprio do professor, para compreensão dos casos contextuais, escolares e sociais, que influenciam o exercício da profissão (Alarcão & Tavares, 2003) de formas a provocar mudanças sobre eles.

O supervisor deve ser dotado de conhecimento profissionais e competências interpessoais, que facilitem a dinamização do diálogo crítico (Alarcão & Tavares, 2003), que é fundamental na análise do discurso e das atividades dos professores, na confrontação com a prática, de forma a perceber (se existirem) as discordâncias entre a teorias perfilhadas e em uso (Barros, 2012).

Em todos estes cenários o supervisor tem o papel de facilitador do desenvolvimento e da aprendizagem do futuro professor e, como objetivo final a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, pois com o desenvolvimento do espírito reflexivo, da responsabilidade, do comprometimento e da colaboração possibilita a solução dos problemas que encontram na atividade profissional e podem levar à inovação que tanto necessitam as escolas (Alarcão & Tavares, 2003).

Estes cenários podem coexistir e interpenetrarem-se, pois não são estanques nas características e dependem do contexto onde a supervisão é exercida e dos objetivos a alcançar.

3.4- O processo de supervisão das práticas pedagógicas

Na supervisão intervém, o supervisor (formador, tutor, mentor), o formando (estudante, estagiário), os conhecimentos a mobilizar e a relação interpessoal entre os sujeitos e a estrutura de funcionamento da supervisão (Prática Pedagogia-PP) (Alarcão & Tavares, 2003).

A supervisão é exercida por um supervisor que deve orientar a docência, a aprendizagem e o desenvolvimento do formando. “A aquisição de competência por parte dos estagiários é influenciada pela natureza do aconselhamento e da orientação facultada pelo orientador pedagógico” (Guimarães, 2005, p.32), sendo que o desenvolvimento do formando, inscreve-se na mesma estrutura do processo de ensino e de aprendizagem, onde o ensino e a aprendizagem são inseparáveis (Alarcão & Tavares, 2003).

O supervisor ou orientador da prática pedagógica deve acentuar a sua ação sobre o ensino e no ajudar a ensinar (Alarcão & Tavares, 2003), intervindo de modo crítico, a fim de provocar a transformação do conhecimento percebido em atitude profissional. Aos formandos cabe a atitude de colaboração com o supervisor e a sua entrega, assimilação e participação ativa nas ações (Guimarães 2005), pautando-se em aprender e desenvolver-se através do ensino (Alarcão & Tavares, 2003), na aquisição de competências a partir da experiência perseverante e da reflexão conjunta (Guimarães, 2005).

Alarcão e Tavares (2003) apresentam quatro elementos essenciais do processo de supervisão: “os sujeitos e o seu estado de desenvolvimento, tendo em conta os principais aspetos da sua personalidade; as tarefas a realizar; os conhecimentos a adquirir ou a mobilizar; a atmosfera afetivo-relacional envolvente” (Alarcão & Tavares, 200, p.48)

1- Os sujeitos que intervêm no processo de supervisão pedagógica são, o supervisor e o formando (futuro professor) e indiretamente os alunos.

No processo há aprendizagem, crescimento e o desenvolvimento humano (do supervisor e do formando). As atividades de supervisão da prática pedagógica têm por objetivo “aprender para poder ensinar a aprender e ajudar a desenvolver os alunos” (Alarcão & Tavares, 2003, p.57), sendo esta a tarefa fundamental a realizar.

2- Tarefas a realizar, tendo em conta os intervenientes do processo de supervisão, o supervisor e o formando, a cada um deles cabem funções e tarefas. Alarcão & Tavares (2003) descrevem as tarefas para o supervisor, para o formando e as tarefas comuns:

Supervisor	Estudante/Estagiário
<ul style="list-style-type: none">- Ajudar a crescer e a ensinar aos seus alunos para que aprendam a se desenvolver;- Criação de um bom clima afetivo-relacional ao desenvolvimento pessoal e profissional;- Recorrer a sua experiência de ordem a explicar decisões tomadas em situações semelhantes;- Criar condições de ajuda, com base nas experiências, conhecimentos mais claros de situações, dificuldades e problemas, e adotando uma	<ul style="list-style-type: none">- Executar as tarefas, revestindo-as de característica do aprendido;- Colaborar com o supervisor para que o processo se desenvolva nas melhores condições;- Ser aberto e autêntico, apresentando as suas dificuldades e problemas;- Desenvolver atividades de ensino com os alunos;

postura de relação adulta de ajuda, diálogo aberto e empatia;	- Ter um espírito de reflexão, autoconhecimento, autoformação e inovação;
- Ter domínio dos conteúdos das disciplinas específicas, das ciências da educação, didática, metodologia e tecnologias de ensino;	- Identificar e procurar solução para os problemas;
	- Capacidade de experimentar e inovar numa dialética entre a prática e a teoria;
- Mútua colaboração e ajuda entre os envolvidos na atividade numa atitude de diálogo, confiança e respeito;	
- Empenho e entusiasmo para procurar atingir os mesmos objetivos;	
- Criação de condições de um bom clima afetivo relacional ao desenvolvimento profissional;	

Tabela 3. Tarefas do Supervisor e do Estagiário (Alarcão e Tavares, 2003)

Trindade (2016), reconhece a existência de tarefas muito complexas e de difícil consecução para o supervisor, é o caso, por exemplo, “promover o desenvolvimento do espírito crítico, inventivo e criador dos formandos, apoiando-os e estimulando-os na sua formação cultural científica, profissional e humana” (p.14) porque são imensas e exigem experiências.

3- Os conhecimentos a adquirir ou a mobilizar – o supervisor deve possuir conhecimentos sólidos dos conteúdos das disciplinas específicas, das ciências da Educação, didática, metodologia e tecnologias de ensino adquiridos em diversas formações, ou em processos formais de aprendizagem para o aperfeiçoamento de conhecimentos científicos, pedagógicos (Júnior, 2013) e elaborar ilações que transmitirá ao formando para que este considere e decida como os utilizar nas suas atividades, com base no sentido e o significado que lhes atribuí (Trindade, 2016).

A aceitação de uma cultura profissional de formação presume que o formando, para além de estudar os conteúdos teóricos das disciplinas deve empenhar-se, consciencializar-se de que todo esse manancial deve ser convertido em ações práticas na sala de aulas, na realização das tarefas com os alunos, pois são essas experiências que irão informá-lo, com as observações e reflexões conjuntas com o supervisor, quais os pontos a serem melhorados, quais as ações que devem merecer mais atenção dentro das dimensões intelectual, técnica, moral e relacional (Formosinho & Nilza, 2009).

As ações do formador em relação ao formando, objetivando-as como capacidades profissionais, devem ser orientadas para o desenvolvimento de capacidades e atitudes do formando, Alarcão e Tavares (2003) destacam as seguintes:

Espírito de autodidatismo e desenvolvimento; Capacidade de identificar, aprofundar e integrar os conhecimentos implícitos nos exercícios da docência; Capacidade de resolver problemas e tomar decisão; Capacidade de experimentar e inovar numa lógica teórico-prática; Capacidade de refletir, elaborar crítica e autocrítica de forma construtiva; Compreensão do papel e responsabilidade que compete ao professor na promoção das aprendizagens dos alunos; Entusiasmo pela profissão e empenho nas tarefas inerentes (Alarcão & Tavares, 2003).

4- A criação de um clima afetivo-relacional favorável e positivo, entre o supervisor e o formando, contribui para o alcance de bons resultados na supervisão que deve ser de entreajuda, espontânea, autêntica, cordial e empática (Alarcão & Tavares, 2003). Os intervenientes devem trabalhar como pares, com partilha de liderança e troca de papéis com frequência. A distância entre o supervisor e os formandos deve ser um obstáculo a ser transposto, para o bom desenvolvimento de ambos (Trindade, 2016).

A relação assente em diferenças, alimentadas pelos preconceitos ao longo do tempo, em termos de estatuto de relacionamento entre atores do processo de supervisão, cria um desequilíbrio de relacionamento, onde o supervisor detém todo o poder e o formando nenhum, cria uma vulnerabilidade enorme ao formando (Trindade, 2016).

O formando consciente da sua falta de poder e ter a obrigação de fornecer informações, revelar as suas dificuldades e problemas, as suas crenças de forma a que se formule juízo correto sobre si, o que pode levar à criação de um clima pouco harmonioso e difícil, pois a desconfiança de um, aliada aos sentimentos de defesa e de inibição do outro, minam a atmosfera e não favorece o desenvolvimento de ambos (Trindade, 2016).

É preciso que na supervisão enquanto forma de aprendizagem se destaque o papel do formando, que deve ser ativo, colaborador, disponível em participar e interessado na construção de suas aprendizagens de forma significativa e, nessa perspetiva, é importante a aceitação da colaboração e de respeito mútuo (Júnior, 2013).

Na supervisão, o supervisor deve ser um conselheiro, comprometido, ativamente envolvido e dinâmico. O formando (estudantes) deve ter a iniciativa de pedir ajuda para a resolução dos problemas e superação das dificuldades com que se depara na realização da prática, numa atitude ativa, de dedicação e colaboração profissional (Júnior, 2013; Salgueiro, 2014). Só a compreensão dos significados pode levar o formando a tomar a decisão relativamente à ação a seguir em relação ao ensino a praticar (Alarcão & Tavares, 2003).

4.4.1- Funções do supervisor

O supervisor é visto como um sujeito que possui uma adequada preparação profissional, conhecedor do conteúdo científico especializado e do conteúdo pedagógico da matéria, possuindo uma agradável personalidade, consciente e amigável, capaz de ajudar a enfrentar os problemas de forma eficiente (Alarcão & Tavares, 2003; Hernández, 2007), que estimula o desenvolvimento profissional dos seus formandos, ajudando-os a superar, a corrigir as falhas e indicando as melhores formas de atuação, também deve ser receptivo e compreender suas próprias necessidades de desenvolvimento.

O supervisor é descrito como um guia, um modelo, um conselheiro, um professor específico para o campo de orientação, tutoria dos novos formandos, um mentor, alguém com experiência e perícia em orientação, disposto e disponível a compartilhar conhecimento e oferecer conselhos para fomentar o desenvolvimento profissional do formando (Boswell, Wilson, Stark, & Onwuegbuzie, 2015)

Para Alarcão e Tavares (2003), a função do supervisor consiste em “ajudar o professor (formando) a ensinar e a tornar-se no bom profissional para que os seus alunos aprendam melhor e se desenvolvam mais” (p.59).

Formosinho e Nilza (2009), distinguem dois tipos de formadores: “Professores formadores e os formadores assumidos” (p.348), os professores formadores assumem a transferibilidade dos “conhecimentos academizantes” (Formosinho & Nilza, 2009, p.348), mas consideram que é responsabilidade do formando assumir a dimensão profissional no momento em que vier a ser professor. Os formadores assumidos, normalmente são os professores de didática e da prática, assumem o papel de supervisores (Formosinho & Nilza, 2009).

De forma geral o supervisor deve coordenar, estimular e dirigir o desenvolvimento profissional dos formandos através de exercícios que estimulem a sua capacidade, habilidades e que ativem a sua inteligência funcional dentro do contexto onde estão inseridos (Hernández, 2007) o que implica propor-lhes diferentes estratégias de aprendizagem (Formosinho & Nilza, 2009).

O supervisor é (ou deveria ser) o profissional capacitado (profissional de carreira), com experiência de ensino, preparado com valências científicas, didáticas e comunicacionais capaz de encaminhar o estagiário para situações em que possa refletir sobre sua ação na realização das práticas profissionais (Alarcão & Tavares, 1987).

As principais funções do supervisor para Kutsyuruba (2003), são: ensino, patrocínio, encorajamento, aconselhamento e amizade e os principais papéis são de apoiar, ajudar e orientar.

Supervisores devem ser professores respeitados, altamente qualificados na comunicação, ouvir, analisar, fornecer *feedback* e negociação. Eles têm que ser confiáveis e comprometidos com o processo. Eles precisam acreditar no desenvolvimento e ser hábeis em ajustar suas expectativas, às expectativas dos formandos. As relações de apoio e de confiança são fundamentais para ajudar com sucesso os professores principiantes a se adaptarem aos requisitos de ensino, (Ehrich & Hansford, 1999; Kutsyuruba, 2003).

Ehrich e Hansford (1999) e Lutz, Hixson, Paretti, Epstein e Lesko (2015), agrupam as funções do supervisor em duas categorias: apoio profissional e apoio psicossocial:

Sob o guarda-chuva das funções de apoio profissional, os supervisores, são orientadores, motivadores, dão proteção, exposição e visibilidade, propõem tarefas de trabalho desafiadoras.

Sobre o apoio psicossocial, cabe a ele incentivar, aconselhar, dar *feedback*, exigir maior senso de competência, eficácia e clareza no desenvolvimento das atividades planificadas (Ehrich & Hansford, 1999; Lutz, Hixson, Paretti, Epstein, & Lesko, 2015).

Esta divisão de funções, ou seja, profissional e psicossocial, é útil, pois ilustra que os supervisores cumprem um papel mais amplo do que simplesmente o de facilitador de carreira, acompanhante de práticas e de avaliador de desempenho.

4.4.2- Qualidades do supervisor (professor da prática pedagógica)

Da prática pedagógica participam o supervisor e o professor cooperante (Formosinho et al. 2015). O supervisor é o professor experiente da instituição de formação que acompanha e orienta a prática de ensino (prática pedagógica).

O professor cooperante é o professor da escola onde o formando vai realizar a sua prática, normalmente, é um professor que tem o seu enquadramento disciplinar específico (Formosinho et al. 2015).

O Regulamento da Prática Pedagógica do ISCED/Huila (2015) não prevê a figura do professor cooperante, não atribui funções ou atividades. Ao professor cooperante cabe apenas a disponibilização da turma e distribuição do tema e o acompanhamento do desenrolar da aula lecionada pelos estudantes.

O professor cooperante é o professor da escola de aplicação que aceita os estudantes em formação inicial nas suas turmas, salas e os acompanha e orienta nas atividades de inserção no trabalho docente (Formosinho, Machado, & Mesquita, 2015; Gassner, 2007). Sua interação é restrita com o supervisor e não com a instituição e não são membros de nenhum órgão colegial e não são sujeitos de preocupação para a instituição quanto a formações, superações no desempenho da sua tarefa.

O supervisor ou professor da prática (formador assumido), é um professor da instituição formadora (ISCED-Huila), cuja posição formal depende da alocação para as áreas de didática ou metodologia específica, pois são as áreas profissionalizantes do curso (Formosinho et al. 2015), o que pressupõe a coexistência de uma lógica profissional e de uma lógica académica.

Alarcão e Tavares (2003), Clickman (1985), Guimarães (2005) e Júnior (2013), apontaram o supervisor (atualizado e ideal) como uma pessoa capacitada e de trato fácil e flexível, conhedor de recursos, disponível em ajudar a resolução de problemas.

Em conjunto estes autores destacam as qualidades que deve possuir o supervisor:

- Prestar atenção - às preocupações de aprendizagem, verbais e não-verbais;
- Clarificar- fazer afirmações claras para ajudar o formando compreendê-las;
- Encorajar- manifestar interesse daquilo que o formando estiver a expor;

Servir de modelo - resumir as ideias do formando para melhor entender;
Dar opinião - dar pareceres, fazer apreciações sobre o assunto em análises;
Ajudar a encontrar soluções para os problemas - colocar sugestões de possíveis estratégias;
Negociar - discutir as vantagens e desvantagens das soluções e estratégias propostas;
Orientar – indicar aquilo que o aluno deve ou não fazer;
Estabelecer critérios - colocar limites temporais para a realização das tarefas;
Condicionar - explicar as consequências do cumprimento ou não da orientação. (Alarcão e Tavares, 2003, pp.74-75).

Koki (1997) destaca as seguintes qualidades essenciais para o supervisor: disponibilidade para encontros profissionais de orientação e solução das situações; bom conhecimento dos conteúdos e formas de trabalho, um repertório de métodos, estratégias e estilos de ensino e aprendizagem que afetem a realização do professor estagiário; capacidade de usar processos de orientação que fomentem o aumento da auto direção e a responsabilidade pessoal do estagiário; habilidades de comunicação eficazes que facilitem o crescimento do novo professor e de acomodar as necessidades emocionais, sociais e cognitivas; compreender e conhecer os estágios de desenvolvimento do professor dentro do contexto educativo e de como os adultos aprendem.

Robinson (2014) faz referência às qualidades de capital humano que o supervisor deve ter para o desenvolvimento das suas atividades, como forma de conseguir o aumento das performances de seus orientandos: a) entender a visão, missão e objetivos da supervisão; b) ter habilidades, conhecimentos e experiência para transmitir conhecimentos que os estagiários precisam adquirir; c) ter capacidades comunicativas, bom relacionamento para ajudar a entender a cultura organizacional da escola e promover mudanças; d) ter identidade profissional de forma a ser um modelo profissional para os estagiários no ambiente educativo; e) saber apoiar e ajudar de forma a preencher o fosso entre a teoria e a prática.

3.5- Estilos de supervisão

Com base nas qualidades predominantes que o supervisor apresenta, Clickman (1985), classificou os estilos de supervisão:

a) Não diretivo – o supervisor tem capacidade de escutar o formando, de esperar que ele tome iniciativas, saber ouvir; capaz de entender as ideias e os sentimentos (explícitos e

implícitos) que o formando manifesta, sabe encorajar, ajudar a clarificar as ideias e solicitar as informações necessárias;

b) Colaborativo – colabora e verbaliza muito o que o formando diz, faz sínteses das sugestões, dos problemas apresentados e ajuda a resolvê-los.

c) Diretivo – preocupa-se mais em orientar, em estabelecer critérios e condicionar as atitudes do formando (Alarcão & Tavares, 2003; Clickman, 1985).

Hobson et al. (2015) apresentam um modelo de estilo de supervisão com quatro categorias de direção, formação, orientação, colaboração e aconselhamento, onde o supervisor pode assumir diferentes papéis determinados pela avaliação do que é adequado para o formando. As orientações vão desde uma posição diretiva à não-diretiva e de uma disposição não-direta (alargada) a uma mais direta (estimuladora), onde a conjugação de diferentes orientações permite ter uma percepção do estilo de supervisão seja passiva ou ativa.

A figura 21 ilustra as diferentes articulações que configuram os estilos de supervisão:

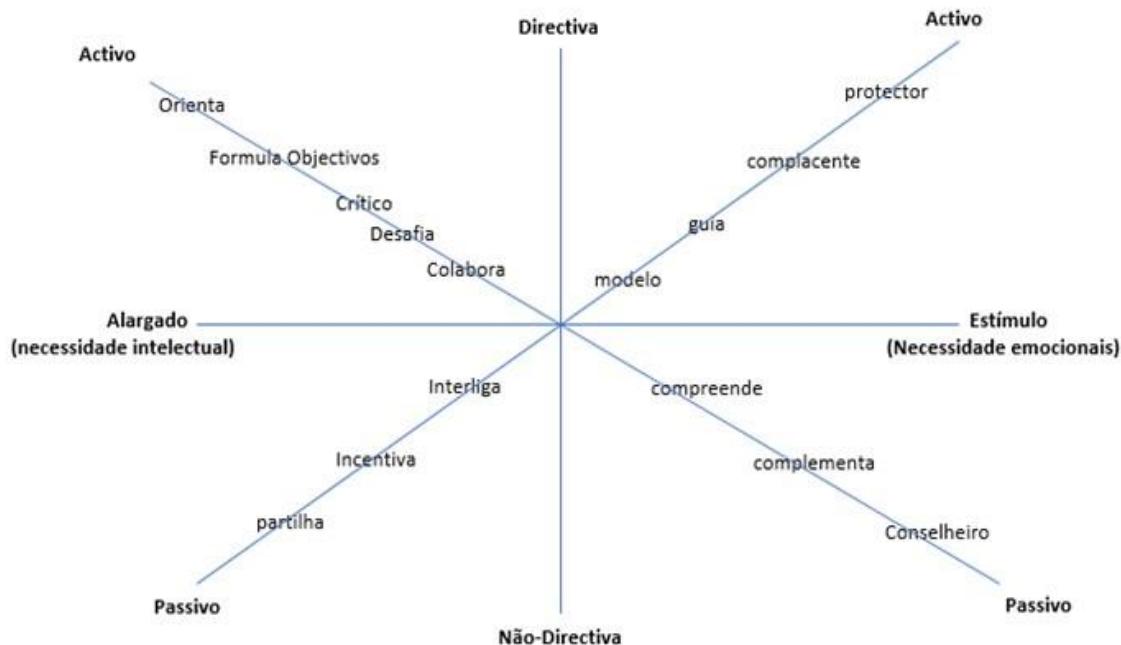


Figura 21. Estilos de supervisão (Hobson, Maxwell, Stevens, Doyle & Malderez, 2015, p.14)

O supervisor tem uma relação direta e sua atuação é diretiva com o formando, atuando como modelo, guia, assistente e defensor, é um estilo considerado Estimulador-Ativo.

(I) O supervisor tem uma relação não-direta sua atuação é diretiva, é considerado ativo num estilo de atuação Alargada-Ativo, suas ações são orientar, determinar objetivos, corrigir (amigo crítico), propor desafios e colaborar na realização das tarefas

(II) Quando o supervisor tem uma relação alargada e sua atuação é não diretiva, estabelece ligações entre os pares envolvidos na solução das dificuldades, é um estilo -alargado. Contudo é passivo

(III) Um estilo conselheiro, com uma relação estimuladora e passiva é caracterizado por ações de compreensão, de interação comunicativa e aconselhamento (IV), (Alarcão & Tavares, 2003; Hobson, Maxwell, Stevens, Doyle & Malderez, 2015).

Atchade (2007), apresenta cinco formas de realização da supervisão a professores em estágio, em início de carreira e em serviço:

- 1) A supervisão diretiva onde o supervisor dirige, informa os modelos de bom ensino e avalia;
- 2) O controlo alternativo onde as alternativas podem ser sugeridas quer pelo supervisor, mas também pelo formando;
- 3) A supervisão colaborativa, em que o supervisor participa com o professor em quaisquer decisões que são tomadas e tenta estabelecer uma relação de partilha;
- 4) A supervisão não-diretiva: o supervisor não compartilha a responsabilidade; ele simplesmente faz comentários da atuação do professor;
- 5) A supervisão criativa, em que o supervisor usa combinações das abordagens anteriores.

A qualidade do relacionamento estabelecido entre o supervisor e o formando pode ser muito mais significativa do que o conhecimento especializado do conteúdo e na supervisão, pode ser determinante na obtenção de resultados bem-sucedidos (Hobson et al. 2015).

O conhecimento destes estilos é importante porque permite ter uma percepção da relação que os formandos estabelecem com os seus supervisores, das possíveis formas de relacionamento que dependem do nível cognitivo e afetivo, admitindo que os formandos não podem ser tratados da mesma maneira, uns podem precisar de uma orientação mais diretiva e outros menos, nas diferentes fases da sua aprendizagem e desenvolvimento profissional (Alarcão & Tavares, 2003).

Quanto ao posicionamento dos formandos no processo de supervisão, Alarcão e Tavares (2003) anunciam três tipos; “as máscaras” quando os aprendizes disfarçam os seus sentimentos, pensamentos e concordam com todas as sugestões do supervisor e demonstram falta de autenticidade; “as divagações” quando estão mais preocupados em fazer, com base no seu pensamento e não consideram as mensagens que lhes são transmitidas pelo supervisor; “os filtros” são seletivos, consideram as suas próprias atitudes, valores, preferências e captam o significado das orientações que lhe são transmitidas (Alarcão & Tavares, 2003, p. 82).

3.6- A prática de supervisão de ensino

A prática pedagógica põe em exercício de maneira real as capacidades requeridas na profissão docente (Gimeno & Ibáñez, 1982). O procedimento habitual seguido foi e é, de colocar o formando junto de um professor, mais experimentado.

Inicialmente o formando passa por uma fase de observação, em seguida, passa a ter uma participação ou intervenção repartida com o professor, só depois, passa à fase, que é exclusiva e totalmente da responsabilidade do estagiário, sob observação vigilante corretora e avaliadora do professor ou do supervisor.

No processo de supervisão há interação constante entre os intervenientes da realidade educativa e sob influência do meio onde se desenvolve. Na realização da prática de ensino supervisionada, o supervisor (docente da instituição e de formação que acompanha e orienta a Prática Pedagógica Final) e o estagiário (estudante, formando) têm a colaboração de um professor da escola (professor cooperante) onde o professor principiante irá desenvolver o seu trabalho prático (Formosinho, Machado & Mesquita, 2015).

O professor cooperante joga um papel importante na construção da visão sobre a profissão, tendo em conta que é ele que partilha o espaço e o tempo para as práticas,

fornecer orientações e informações, ideias, experiências, visões e emoções e ajuda os formandos nas atividades de iniciação (Formosinho, Machado & Mesquita, 2015).

O professor cooperante é determinante para a realização das práticas dos estagiários e exerce uma grande influência na “construção de uma profissionalidade adequada” (Formosinho, Machado & Mesquita, 2015, p.111). Sua atuação e exemplo constituem modelos para os formandos.

Para o ISCED-Huila quer pela estrutura de trabalho com muitas variações de escolas, turmas e professores, isto é, os formandos têm de encontrar escolas e professores das classes em que têm de praticar, recetivos em deixá-los ministrar as aulas acompanhados pelo professor supervisor.

A nível do regulamento da prática pedagógicas (ISCED-Huila, 2015) não se dá o devido valor a este sujeito fundamental, ou seja, há pouca ou quase nenhuma intervenção do professor cooperante na partilha de conhecimentos e experiências e interação com os formandos.

3.7- Fases do processo de supervisão das práticas pedagógicas

Para a realização do processo das práticas de ensino, fulcro de todo o processo de formação inicial prática de professores, onde o formando deve mostrar, aperfeiçoar a articulação de todos os conhecimentos adquiridos quer sobre o conhecimento do conteúdo específico, como do conhecimento pedagógico geral, Alarcão e Tavares (2003) sintetizou-o em cinco momentos, “a) Encontro pré-observação; b) observação; c) análise dos dados; d) encontro pós-observação e e) a avaliação do processo” (p. 80).

Trindade (2016), diz que existem três componentes que constituem ferramentas poderosas e imprescindíveis para o êxito da supervisão: a observação, a orientação e a avaliação e apresentou um esquema explicativo:

A figura 22 ilustra o ciclo da Supervisão:

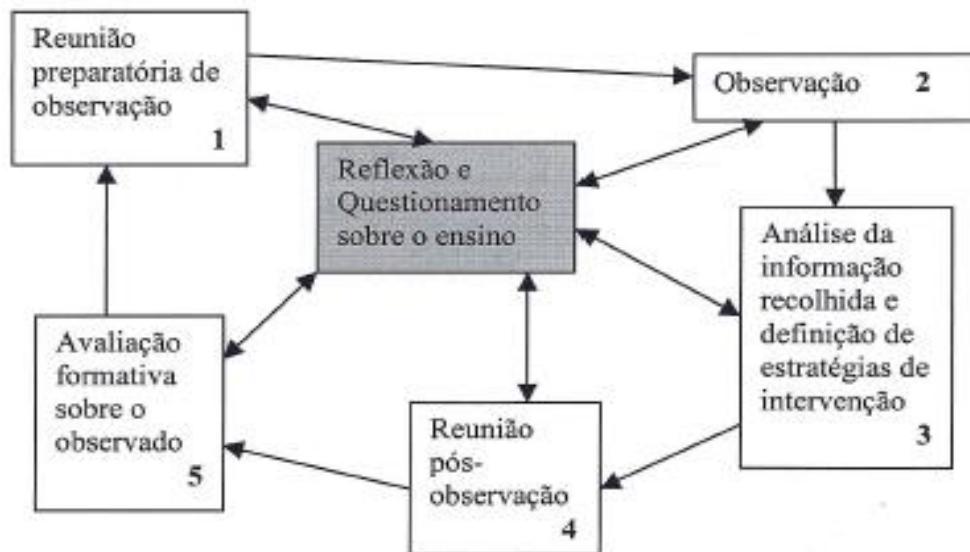


Figura 22. O ciclo da supervisão pedagógica (Trindade, 2016, p.17)

- a) O encontro inicial ou a pré-observação tem como objetivos verificar se existem dificuldades, problemas que precisam ser resolvidos antes de atuação na sala de aulas e vão desde o modo de preparação da aula, decisão das atividades, seleção de conteúdo e até as formas de controlo e avaliação das aprendizagens dos alunos. Também decidir quais os aspetos serão objeto de observação, se bem que todos os aspetos da aula devem merecer atenção, observação e análise (Alarcão & Tavares, 2003).

b) A observação é um processo para descrever, compreender, com exatidão uma determinada ação no momento real, utilizam-se as ideias e conhecimentos que permitam a descrição objetiva do fenómeno, com finalidades específicas e pré-determinadas (Trindade, 2016). A observação permite perceber e não ver, “é um ver focalizado, intencional e armado pela teoria” (Trindade, 2016, p.12) observa-se para se conhecer, colher dados brutos numa representação (Alarcão & Tavares, 2003).

c) A análise dos dados acontece após a observação e é individual, o supervisor analisa e reflete sobre o que observou, quais os dados que colheu e faz a sua interpretação para depois partilhar com o formando. O mesmo deve realizar o formando, fazendo uma retrospectiva do trabalho realizado, procurando encontrar os pontos marcantes e as fragilidades. Trindade (2016) diz que não deve ser a “quente” (p.16) dando o tempo necessário para o esbater de tensões e ansiedades.

d) Encontro pós-observação, deve ser um encontro de reflexão do formando procurando ele próprio encontrar o seu “Eu” de professor, sobre a sua interação com os alunos, de verificar quais os aspetos que não tenham corrido bem, quais as falhas cometidas e como desempenhou a sua função enquanto promotor de aprendizagem (Alarcão & Tavares, 2003). O supervisor deve ajudar a refletir e interpretar a realidade, incidentes ou descrições e servir-se da interpretação dos dados para dar sentido ou significado para as sugestões, verificar as hipóteses levantadas.

O objetivo da reflexão é procurar em conjunto com o formando, uma forma de auto comprometimento, de procurar por si só melhorar as formas de atuação e ação (Alarcão & Tavares, 2003; Vieira, Moreira, Barbosa, Paiva & Fernández, 2010).

e) A avaliação é em muitos dos casos a emissão de juízo de valor por parte do supervisor com base em fichas que contêm itens aos quais atribuem-se uma classificação quantitativa ou qualitativa e chega-se a uma média (ponderada) dos valores atribuídos aos itens. Ainda é grande a controvérsia a sua aplicação e muitas são as vozes que se levantam por não concordarem com os modelos usados (Alarcão & Tavares 2003; Trindade 2016).

No processo de avaliação, deve procurar-se utilizar procedimentos padronizados e critérios de avaliação exigentes. O papel do supervisor é formular juízos de valor sobre o desempenho do formando tentando assegurar que seja o reflexo justo, válido e fiel. É um processo externo ao formando.

Segundo Boswell et al, (2015, p.168) e a *International Mentoring Association* aconselham que no processo de supervisão devem ser observadas as seguintes ações:

a) os supervisores devem planificar e desenvolver múltiplas tarefas para promover o desenvolvimento profissional dos formandos;

b) estabelecimento de uma relação, confiável, de suporte, positiva, confidencial e de baixo risco, dentro da qual os parceiros podem tentar novas formas de trabalho e relacionamento, cometer e corrigir erros, receber *feedback*, aceitar desafios e aprender.

3.8- Estratégias de supervisão das práticas pedagógicas

O processo de supervisão é complexo e multidimensional, onde o supervisor influencia e apoia, orienta e aconselha o estagiário no processo de iniciação profissional numa situação de trabalho caracterizada pela colaboração (Koki, 1997).

Ao supervisor cabe a missão de orientar, explicar as políticas, regulamentos e procedimentos escolares, compartilhar métodos, estratégias ou técnicas de ensino, materiais e outros recursos, ajudar a resolver problemas no ensino e na aprendizagem, fornecer apoio pessoal e profissional, de forma a orientar o crescimento do novo professor através da reflexão, colaboração e pesquisa compartilhada. Esta assistência acontece dentro de uma estrutura formal de três partes: conferência de pares (reunião preparatória), observação da aula e pós-conferência (reunião pós-observação) (Gaspar, Seabra, & Neves, 2012; Trindade, 2016).

Existem dificuldades que podem surgir no decorrer desse processo e assim é necessário recorrer a diferentes estratégias para ultrapassá-las. Segundo Onofre (1996) e Ribeiro (2013) as estratégias que se podem aplicar no processo de supervisão são:

- 1) Entrevista/Conferência – encontro de partilha e análise de opiniões, troca de informações, (aceções) entre o formador e o formando sobre distintos aspetos da formação (conteúdo científico, metodologia de ensino, estratégias de ensino, etc.), no sentido da aclaração e ajuda na identificação e resolução de dúvidas ou de problemas detetados (Onofre, 1996);
- 2) Microensino e Ensino real – prática de ensino realizado em contexto simplificado (aula simulada entre pares) ou em contexto real dirigido. Tem por objetivo o aperfeiçoamento de utilização de um procedimento determinado de intervenção pedagógica. As aulas de microensino visam o treinamento específico de uma ação (método de ensino, estratégia de organização da aula, etc.) normalmente em turmas com colegas (Alarcão & Tavares, 2003);

- 3) Ensino em pares/formação recíproca (supervisão técnica), consiste na observação e avaliação das atividades práticas de formação entre os formandos de forma recíproca, serve para o diagnóstico de problemas e conceção de ajudas entre colegas (Onofre, 1996; Ribeiro, 2013);
- 4) Observação pedagógica, consiste no registo sistematizado de informação de uma aula (visual ou auditiva), registando o comportamento, as atividades, o ambiente e as relações pedagógicas entre os participantes. Normalmente usam-se grelhas de observação pré elaborados (Onofre, 1996; Ribeiro, 2013);
- 5) Preleção, é a comunicação sistematizada das orientações pedagógicas e teóricas relevantes para o processo de formação (Onofre, 1996; Ribeiro, 2013);
- 6) Demonstração (aulas modelos), é realização de aulas prática modelos pelo formador, normalmente incidem sobre uma situação de ensino concreta, ilustrando os assuntos ou problemas observados na formação;
- 7) Painel de discussão (reunião pós observação) consiste na análise da atividade desenvolvida (aula), ou na discussão de um assunto ou problemas teóricos sob a forma de situações problema, geralmente em grupo constituído por pares e o supervisor;
- 8) Autoscopia (Introspeção), é a forma de autoanálise, é a reflexão individual sobre os problemas sentidos ou observados durante a realização das diferentes experiências de formação;
- 9) Estudo autónomo, consiste na leitura, escrita e raciocínio de análise-síntese dos temas (bibliografia) analisados no decurso da formação, geralmente feita com base no relatório em forma de recensão crítica.

Rosemary e Millie (2015), referenciam seis métodos de ensino utilizados na supervisão e afirmam que esses métodos ajudam os alunos a alcançar estratégias cognitivas e metacognitivas para “usar, gerenciar e descobrir o conhecimento” (Rosemary & Millie, 2015, p. 40), e os apresentaram em dois grupos:

- i) Métodos para resolução de problemas (modelagem; orientação; suporte; articulação e reflexão) e

- ii) Método independente (exploração), que orienta o formando para a independência e a capacidade de resolver e identificar problemas do contexto por conta própria.

Os métodos propostos por Rosemary e Millie, (2015) são:

- a) A modelagem é a demonstração feita por professor experiente, podendo ser o professor supervisor ou não, de uma tarefa explícita para que os estagiários possam experimentar e construir um modelo conceitual da tarefa. Por exemplo, um professor de Matemática pode escrever etapas de elaboração de um conceito (de forma dedutiva ou indutiva) em voz alta, demonstrando sua heurística e conhecimento processual;
- b) A orientação, envolve *feedback* e sugestões sobre o desempenho do estagiário na execução de uma tarefa, de forma a esculpir as falhas (Rosemary & Millie, 2015);
- c) O suporte (*Scaffolding*), é o ato de implementar estratégias e métodos para apoiar a aprendizagem do formando, ou quando o professor supervisor realiza parte da tarefa que o formando ainda não é capaz de fazer, isso exige que o professor tenha a habilidade de analisar e avaliar as habilidades dos alunos no momento. Esses apoios podem ser ensinamentos manipulativos, atividades e trabalho em grupo (Rosemary & Millie, 2015);
- d) A articulação consiste em dois aspectos: separar a componente do conhecimento e a componente das habilidades para aprendê-los de forma mais eficaz, verbalizando ou demonstrando o conhecimento e os processos de pensamento, a fim de os expor e esclarecer. A articulação inclui procedimento para que os alunos articulem seu conhecimento, raciocínio ou processo de solução de problemas em um domínio (Rosemary & Millie, 2015);
- e) A reflexão, consiste na análise das performances tidas na execução da tarefa com a intenção de compreender o processo e encetar melhoria, também pode ser o comparar o seu desempenho atual em relação ao desempenho passado e destacar semelhanças e diferenças, é um modelo cognitivo interno (Rosemary & Millie, 2015);
- f) A exploração, consiste em dar aos formandos autonomia de resolução de problemas por si mesmo, por forma a explorar as suas iniciativas, estratégias e habilidades

de ensino ou possibilitar o formando de pesquisar problemas interessantes no contexto e encontrar a solução (Rosemary & Millie, 2015, pp.40-41).

3.9- Contributos das práticas pedagógicas

A prática de ensino supervisionada é uma experiência orientada por um supervisor, na qual o estagiário (estudante praticante) assume maior responsabilidade por dirigir o ensino e a aprendizagem de um grupo de alunos por um tempo ou em uma determinada aula concreta (Koross, 2016).

A prática é um elemento essencial na preparação dos novos professores pois visa proporcionar ao estudante, futuro professor, um contacto direto e autêntico com o campo de atuação, onde são expostos a experimentar a complexa e rica realidade de ser professor (Caíres & Almeida, 2003; Caires, Almeida, & Vieira, 2010)

“Trabalhar com alunos nas escolas proporciona um alto grau de envolvimento emocional” (Koross, 2010, p. 80), os estagiários adquirem destrezas e desenvolvem experiência que os podem levar a se afeiçoar à cultura do ensino, com a mobilização dos conhecimentos teóricos na prática.

Entre os vários objetivos de realização das práticas de ensino, está o dotar de experiências reais aos estudantes, dentro de uma cultura escolar, visando a aquisição de conhecimentos práticos e o desenvolvimento de competências profissionais. Tendo em conta que as aprendizagens mais duradoras e significativas são aquelas adquiridas com a experiência, com o fazer, que implicam a realização ativa da ação (Caíres, 2003) através da reflexão crítica individual e com os outros que compartilham a mesma experiência (Koross, 2016).

Caires, Almeida e Vieira (2010) inventariam as percepções dos estudantes quanto aos contributos da prática de ensino supervisionado e as sintetizaram em cinco dimensões:

- i) “Socialização profissional e institucional” (Caires, Almeida, & Vieira, 2010, p.2) que retrata as relações que se estabelecem entre os diferentes intervenientes do processo de práticas (supervisores, professores, colegas, alunos), que dificuldades experimentam no processo e como são superadas e as repercuções que têm na construção da identidade profissional;

- ii) “Aprendizagem e desenvolvimento profissional” (Caires, Almeida, & Vieira, 2010, p. 2) que ressalta as competências e conhecimentos adquiridos, as habilidades desenvolvidas nos níveis pedagógico, científico e pessoal. Também integra as experiências e o papel do supervisor na promoção ou facilitação das aprendizagens.
- iii) “Sócio emocionais” (Caires, Almeida, & Vieira, 2010, p. 3), ligados ao impacto que as práticas de ensino podem ter sobre a autoestima, o bem-estar afetivo emocional que decorrem da intensidade e das exigências das tarefas e que podem criar ansiedade, excitação e apreensão durante as práticas de ensino e que influenciam o grau de satisfação dos estagiários (Caíres, 2003; Koross 2010).
- iv) “Apoio/Recursos/Supervisão” (Caires, Almeida, & Vieira, 2010, p.3), explora os apoios que foram assegurados aos estagiários pelo supervisor, professores cooperantes e demais indivíduos envolvidos no tocante a imersão no ensino, com a disponibilização de diversos *inputs* técnicos (planificação, preparação, execução de aulas e avaliação), questionamento e reflexão sobre o ensino.
- v) “Aspetos vocacionais” (Caires, Almeida, & Vieira, 2010, p.3). As práticas de ensino oferecem várias experiências que podem configurar a realização de projetos pessoais significativos com impacto no desenvolvimento vocacional dos estagiários. O desempenho da função de professor desenvolve o sentido da responsabilidade, de procura de tarefas que possam ajudar a melhorar as aprendizagens dos alunos.

A prática de ensino permite que os estudantes entendam o mundo real do ensino e se apercebam dos problemas e as dificuldades que podem enfrentar no futuro (Koross, 2016).

3.9- Constrangimentos na supervisão das práticas pedagógicas

Em relação ao processo de supervisão das práticas de ensino dos estagiários, podem ser identificados alguns pontos considerados com limitações e ou constrangimento para o seu bom andamento (Ehrich & Hansford, 1999; Rosemary & Millie, 2015), tais como: A demora da supervisão; planificação inadequada do processo; falta de compreensão do processo de orientação; a falta de comunicação adequada pode criar tensão no trabalho; supervisores pouco disponíveis.

Ainda estes autores apontaram as limitações que os programas e intervenientes do processo de supervisão enfrentam:

- a) Institucionais-organizacionais:
 - Falta de apoio das instituições (escolas);
 - Criação de um clima de dependência;
 - Dificuldade de coordenação de programas com iniciativa organizacional;
 - Custos e recursos
- b) O supervisor:
 - Falta de tempo
 - Falta de benefícios percebidos;
 - Falta de habilidades necessárias para o desempenho do papel;
- c) Os estagiários (formandos)
 - Negligência do trabalho principal;
 - Experiências negativas;
 - Experiências irrealistas;
 - Dependência do relacionamento com o supervisor;
 - Conflito de papéis com o supervisor;

A supervisão nas práticas pedagógicas é um processo de monitorização da aprendizagem das práticas de ensino, que possibilita o desenvolvimento de competências profissionais com apoio especializado.

As práticas de ensino devem seguir os processos de supervisão (Pré-observação ou preparação; a observação ou realização da atividade; Pós- Observação ou reflexão e a avaliação) (Alarcão & Tavares, 2003; Trindade, 2016) onde intervém vários autores: supervisor, professor cooperante, estudante ou estagiários e os alunos. Os supervisores influenciam a qualidade da formação tendo em conta os estilos de supervisão adotados e que são sujeitas a vários constrangimentos (Rosemary & Millie, 2015).

Capítulo V

Metodologia

5.1- Introdução

No presente capítulo, damos conta do processo, ou seja, das etapas, opções e procedimentos metodológicos que suportam o trabalho empírico.

O estudo realizou-se, como já referido no Capítulo 1, no Instituto Superior de Ciências da Educação da HUÍLA em Angola (ISCED-Huíla), uma instituição do ensino superior vocacionada para a formação de professores, para os subsistemas de ensino geral e técnico profissional.

Esta instituição conta anualmente com um universo de aproximadamente 6.500 estudantes distribuídos por 14 cursos, em dois regimes de estudos, o diurno e o pós-laboral, todos vocacionados a formação inicial de professores para alguma área da ciência. Um dos cursos é o de Ensino da Matemática, cujos formandos, entre outras escolas, poderão ser professores das escolas de formação de professores de nível médio.

De lembrar que o objetivo de estudo é conhecer e analisar, do ponto de vista dos estudantes, a formação inicial que realizaram, em especial no que diz respeito à prática pedagógica e como apreciam os contributos dessa prática no desenvolvimento de distintas componentes do seu conhecimento profissional para a docência de Matemática.

Procurou-se responder a duas questões norteadoras:

- 1- Como caracterizam os diferentes estudantes a Prática Pedagógica que receberam na formação inicial?
- 2- Que contributos identificaram os diferentes estudantes da sua formação inicial, em especial a Prática Pedagógica, para sua formação?

O estudo está focalizado na formação inicial dos professores onde a prática pedagógica se caracteriza como a vertente prática, sendo esta, uma atividade de elevada complexidade, porque envolve muitos conhecimentos: do conteúdo; da didática do conteúdo; da organização do ensino e da aprendizagem e do contexto (escola, meio local, comunidades) (Alarcão & Tavares, 2003; Ponte, 2012)

5.2- Paradigma e abordagem da investigação

Os métodos utilizados em investigação são orientados por um paradigma, considerado como um conjunto de crenças, atitudes, regras e procedimentos que definem como fazer ciência (Alvarado & García, 2008; Amado, 2014), “uma visão do mundo compartilhada por um grupo de investigadores que implica, especificamente, uma metodologia determinada” (Martín, 2012, p. 80). É o paradigma que conduz a ação para a busca do conhecimento e se manifesta em padrões que os investigadores de um campo de ação determinado seguem, a intencionalidade de investigar é orientada pela forma como vêm e percebem o mundo (Erickson, 1986; Guba & Lincoln, 1994).

Para Teddlie e Tashakkori (2009), o paradigma é o sistema de crenças e práticas que influencia os investigadores na seleção das questões e dos métodos que aplicam na investigação, que implicam as preferências que se adotam para as componentes do processo geral de investigação (metodologia de pesquisa) e as estratégias específicas (métodos) para a realização das pesquisas (Teddlie & Tashakkori, 2009).

Para Guba e Lincoln (1994), o paradigma é como guia de construção humana, na forma de um “sistema de crenças básicas, baseadas em considerações de natureza ontológica, epistemológica e metodológica” (p.107) e que representam uma visão que o investigador tem da natureza do mundo, ou seja, é um modelo teórico de percepção e compreensão que conduzem o investigador no momento de tomar uma orientação ou opção (Guba & Lincoln, 1994).

Na literatura encontram-se referidos fundamentalmente os seguintes paradigmas, o positivista, o interpretativo (Erickson, 1986; Godínez, 2013; Martín, 2012) e sócio crítico (Martín, 2012; Alvarado & García, 2008).

O paradigma positivista é caracterizado pelo enfoque materialista assente em fatos observáveis, mensuráveis e há a formulação de hipóteses na solução do problema e à

generalização dos resultados. Os pesquisadores assumem que o mundo natural tem existência própria e que a eles cabe o papel de descrever, explicar, predizer e controlar o fenômeno (Creswell, 2014; Erickson, 1986; Godínez, 2013; Martín, 2012).

O paradigma sócio crítico (Alvarado & García 2008; Martín, 2012) introduziu a ideologia de uma forma explícita e a auto-reflexão crítica no processo de conhecimento. Conhecer e compreender a realidade como prática, unindo o conhecimento à ação e aos valores, intervindo de forma ativa para modificar a ideologia e descrever a realidade (Coutinho, 2011). Os valores e a ideologia da investigação condicionam as descobertas (Martín, 2012). Entretanto não determinam os fatos que são investigados (Amado, 2014).

O objetivo deste paradigma está na emancipação, crítica e na identificação do potencial para mudar a partir de realidade construída, holística, dinâmica e divergente, interpretando a qualidade em termos de validade inter-subjetiva e de consenso (Coutinho, 2011; Martín, 2012), sua finalidade última é de transformação social e a autonomia dos sujeitos (Amado, 2014)

Para o presente estudo não houve intenção de intervenção sobre o fenômeno em estudo, mas sim conhecer a realidade e os significados que os estudantes percebem da prática pedagógica, sua influência sobre o seu desenvolvimento profissional, a preocupação é de interpretar e descrever os significados desta situação particular, assim, segundo Erickson (1986), estas qualidades conferem ao estudo uma perspectiva interpretativa.

Para Erickson (1986), “a investigação interpretativa coloca o interesse central no significado humano da vida social e na sua elucidação e exposição por parte do investigador” (p.119) e a sua essência está nas noções de compreensão dos significados, cabendo aos investigadores descrever compreensivamente as características de cada objeto, tendo como critério de objetividade, os significados intersubjetivos e que desenvolvem um conhecimento ideográfico (Creswell, 2014; Erickson, 1986; Martín, 2012).

Perceber como os estudantes, procuram compreender os acontecimentos e as interações entre eles no processo de supervisão em que estiveram engajados, que conhecimentos adquiriram com as experiências e como contribuíram para desenvolvimento da identidade profissional, revela ser uma perspectiva interpretativa.

A busca por conhecer e compreender qual é o significado e que contributos os estudantes apreendem da componente da prática de ensino supervisionada no âmbito da sua formação profissional, experiência do conhecimento profissional, procurou-se descrever e interpretar as características do processo (Ponte, 2006), o que configura um cariz interpretativo ao estudo, tendo em conta que o que torna um estudo interpretativo é uma questão de foco substantivo e intenção (Canavarro, 2003; Erickson, 1986).

A abordagem aplicada ao estudo é do tipo mista (Creswell, 2014): A escolha deste método tem a ver com o que se pretende compreender (objetivo do estudo) e a natureza e dimensão dos sujeitos para o estudo.

O pressuposto-chave da abordagem mista (Creswell, 2014; Tashakkori & Creswell, 2007) está nos tipos de dados que se recolhem, dados quantitativos e dados qualitativos, que fornecem diferentes tipos de informações, quantitativas e qualitativas.

A integração de dados quantitativos e qualitativos foi usada para proporcionar uma melhor compreensão do problema pesquisado em amplitude e profundidade. Procurou-se buscar os significados percebidos e a quantificação das opiniões dos sujeitos quanto aos contributos percebidos pela realização da prática para a formação do seu conhecimento profissional.

Os dados quantitativos resultam das respostas às questões fechadas presentes no instrumento de recolha de dados (questionário com escalas de classificação) e os dados qualitativos resultam das respostas às questões abertas do mesmo questionário (Tashakkori & Creswell, 2007; Teddlie & Tashakkori, 2009).

Segundo Creswell (2014), o uso de metodologias mistas na recolha de dados pressupõe a utilização de determinados procedimentos e pode envolver três modos distintos: o procedimento sequencial em que inicialmente se recolhe um tipo de dados e depois outro, o procedimento convergente (paralelo) e o procedimento transformativo (Creswell, 2014).

Neste estudo foi aplicado o procedimento convergente ou paralelo (complementar) os dados quantitativos e qualitativos foram recolhidos em simultâneo, com aplicação de um instrumento (inquérito por questionário) com questões fechadas (quantitativas) e incorporou também a recolha de dados via questões abertas (Creswell, 2014).

O método misto para pesquisa educacional com o objetivo de responder às questões de pesquisa ganhou credibilidade (Tashakkori & Creswell, 2007) para projetos que exploram questões de investigação mistas (com componentes ou aspectos qualitativos e quantitativos interligados) e usualmente incluem “o que e como” ou o “quê e porquê” nas suas perguntas (Teddlie & Tashakkori, 2009, p. 207).

5.3- A modalidade de investigação. Estudo de caso

O estudo de caso é uma modalidade de investigação utilizada para erigir um saber em torno das particularidades individuais de um fenômeno sem perder a riqueza da sua complexidade e contextualização (Stake, 2009). Através dele, procura-se compreender, explorar, descrever os acontecimentos envolvendo diversos fatores.

Um estudo de caso foca-se num sistema limitado e investigado como um objeto (Stake, 2009) que tem interesse em si mesmo, uma particularidade, para compreender sua atividade em circunstâncias importantes (Stake, 2009; Ponte, 2006; Yin, 2010).

Para Ponte (2006) e Simons (2010), o estudo de caso visa conhecer ou explorar profundamente numa perspectiva complexa, singular ou particularística (única e especial) uma entidade bem definida que pode ser uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social no contexto da “vida real”. O seu objetivo é descobrir o que há de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global e profunda do fenômeno de interesse ao pesquisador (Ponte, 2006; Yin, 2010) e gerar conhecimento e/ou informar a política de desenvolvimento, prática profissional e civil ou ação de comunidade (Simons, 2010).

Para Starman (2013), o estudo de caso é uma exploração detalhada a partir de múltiplas perspectivas de complexidade e singularidade de um projeto, política, instituição, programa ou sistema.

O caso desta investigação é o curso de Ensino da Matemática no ISCED-Huíla, uma identidade social, limitada e apresentando-se como uma situação particularística, com características próprias pela sua forma de organização educativa e ritual (Puig, 2012). Procurou-se a sua compreensão em profundidade e em extensão (Ponte, 2006; Yazan, 2015; Yin, 2010) relativamente aos contributos para o desenvolvimento do conhecimento

profissional que a prática pedagógica, enquanto componente da formação profissional, tem para os estudantes matriculados nos 3.º e 4.º anos.

Para Merriam (1998), o propósito de um estudo de caso é de levar a compreensão da situação e do significado que tem para as pessoas envolvidas, o interesse está no processo e não nos resultados, está no contexto e não numa variável específica, está na descoberta dos fatos e não na sua confirmação (Laws & McLeod, 2004; Merriam, 1998).

O que se procurou estudar, são as opiniões dos estudantes matriculados (turmas) nos 3.º e 4.º anos, quanto à percepção que têm dos contributos das práticas pedagógicas realizadas, como forma de iniciação ou desenvolvimento profissional. Como afirma Ponte (2006, p.5) “o objetivo principal para a realização de um estudo de caso é explorar a particularidade, a singularidade do caso”.

O estudo de caso é um método de pesquisa de campo que investiga os fenómenos à medida que ocorrem, sem qualquer participação direta do investigador que deve procurar captar a complexidade do sistema, porquanto o caso é visto como um sistema integrado (Stake, 2009) e funciona como um exemplo que pode mostrar “um conjunto de aspectos perturbadores de uma realidade que se acreditava ser bem diferente” (Ponte, 2006, p. 4).

O estudo de caso pode levar à descoberta de aspeto da realidade que nunca tinha sido explorada, mostrando como funciona (Ponte, 2006), ou seja, nestes estudos podem existir casos que mostram situações com “cariz marcadamente positivos, ou revelar casos negativos” mostrando uma realidade de fracasso ou de sucesso em relação aos objetivos traçados (Ponte, 2006, p.5).

Outro aspeto referido por Ponte (2006) é a necessária inserção do caso num contexto, para entender as influências internas e externas, “no estudo de um caso, seja ele qual for, é sempre preciso dar atenção à sua história e ao seu contexto quer da realidade local, quer de natureza social e sistémica que o influenciaram” (Ponte, 2006, p.5). Correia (2004) concorda com Ponte (2006) quando afirma:

um dos pontos fortes dos estudos de caso é a preocupação com o contexto onde se enquadra o objeto de interesse, para que se possa compreender melhor as percepções e os comportamentos dos estudantes e as dinâmicas de um determinado programa ou processo (Correia, 2004, p.151).

O caso estudado reporta-se, como já dito, aos grupos de estudantes das turmas dos 3.º e 4.º anos que frequentaram o curso de Ensino da Matemática do ISCED-Huila (contexto

local), no ano letivo 2016 (1 de março a 23 de dezembro de 2016), que realizam as práticas pedagógicas (I e II) como componente da formação inicial e do desenvolvimento do conhecimento profissional, procurando conhecer e compreender quais os seus pontos de vista e que significado os mesmos atribuem à prática pedagógica realizada.

Stake (2009), distingue dois tipos de estudos de caso, o caso instrumental e o caso intrínseco. O caso instrumental que serve para entender interesses secundários onde domina a questão, o estudo começa e termina com questões, procura o entendimento de uma outra realidade.

O caso intrínseco é caracterizado pelo domínio do caso em si, onde o investigador procura alcançar as particularidades e complexidades da situação específica para buscar um entendimento melhor e profundo do caso (Stake, 2009; Yazan, 2015).

O caso intrínseco (Stake, 2009) é o tipo de caso neste estudo, pois procurou conhecer a forma como os estudantes do ISCED-Huila, matriculados nos 3.º e 4.º anos perceberam os contributos da prática pedagógica realizada. Foi a instituição que norteou a pesquisa, por ser a instituição onde o investigador desempenha as suas funções docentes e relativamente à qual tem diversas motivações no que diz respeito à investigação.

Não só é o contexto que mais lhe interessa estudar como tem o compromisso profissional de desenvolver uma investigação que contribua para a regulação das práticas formativas da instituição que serve e o apoia. Assim, trata-se do caso daquela instituição e para aqueles grupos de estudantes do curso de Ensino de Matemática, que frequentaram as unidades curriculares de Prática Pedagógica no ano letivo 2016. Naturalmente que este caso será inspirador para repensar a formação inicial em toda a Instituição.

Os estudos de caso apresentam quatro tipos de características: características particularísticas, descritivas, heurísticas e indutivas. (Correia, 2004; Merriam, 1998; Puig, 2012).

O presente estudo afigura-se como um estudo de caso particularístico na medida em que foca a sua atenção numa situação particular, as práticas de ensino supervisionadas dos estudantes do curso de Ensino da Matemática, sendo que é um caso específico, mas esclarecedor de um problema geral (Merriam, 1998) e é particularmente útil para estudar a forma como o grupo se confronta com problemas particulares (Correia, 2004), ou seja,

há o reconhecimento do interesse pela individualidade, pela natureza particular do objeto de estudo.

O estudo de caso descritivo tem como produto final uma descrição rica, complexa e contextualizada do fenômeno em estudo (Merriam, 1998) e como estratégia metodológica valoriza a riqueza conceptual e descritiva dos dados e permite a aplicação das descobertas a outros contextos com mesmos problemas e questões (Puig, 2012).

Os estudos de caso indutivos, baseiam-se no raciocínio indutivo para gerar modelos e refinar as possíveis teorias explicativas da realidade do objeto de estudo. Os conceitos e relações resultam da análise de dados, que estão enraizados no contexto (Correia, 2004; Merriam, 1998; Puig, 2012). As observações detalhadas do estudo do caso permitem estudar múltiplos e variados aspectos, compará-lo com outros casos semelhantes e situá-lo dentro de um contexto.

Os estudos de caso heurísticos, elucidam a compreensão sobre o fenômeno em estudo, permitindo que se descubram as relações ou sentidos que antes não eram conhecidos ou ampliando a experiência (Puig, 2012). Entretanto, também podem vir a confirmar aquilo que já se conhecia. O uso das suas potencialidades heurísticas permite, também melhor compreensão das razões do problema, o contexto em que surge, como acontece e porquê. (Correia, 2004; Creswell, 2009; Yin, 2010).

O nosso estudo também é heurístico. Pois, os resultados obtidos, historicamente contextualizados, reproduzidos e transmitidos levarão ao conhecimento da real situação que os estudantes enfrentaram e que contributos perceberam das práticas realizadas. Os resultados podem servir da base para sugerir, o que se pode fazer ou não fazer (Correia, 2004; Merriam, 1998), que melhorias se poderão introduzir no modelo implementado.

O estudo de caso exploratório é usado quando não tem muita informação sobre o assunto e se procura ter um contato inicial com a situação a ser pesquisada, sendo seu objetivo descobrir ou definir hipóteses, proposições para futuras investigações e caracteriza-se por ser flexível, criativa e informal (Meirinhos & Osório, 2010; Yin, 2010).

No presente estudo adota-se a modalidade de estudo de caso exploratório porque se pretende conhecer a realidade das práticas pedagógicas que os estudantes dos grupos do 3.º e 4.º anos, realizaram no âmbito da sua formação no ISCED-Huila, objeto sobre o qual

ainda não se fez qualquer estudo, que realce o ponto de vista dos estudantes, sobre a percepção eles têm da importância das práticas supervisionadas para o desenvolvimento do seu conhecimento profissional.

A partir da problemática e das questões apresentadas para o presente estudo, a modalidade estudo de caso, é a modalidade de investigação mais adequada, pois procura compreender, explorar e descrever os contributos das práticas pedagógicas no contexto da formação inicial sob o ponto de vista dos estudantes, realizada pelo ISCED-Huíla.

É uma investigação com características peculiares, pois incide intencionalmente sobre uma situação específica que se presume ser única, procurando descobrir o que há nela de mais fundamental e específico, compreendendo assim a totalidade do fenómeno ao qual o investigador atribui importância (Merriam, 1998; Ponte, 2006; Simons, 2010; Stake, 1994; Yazan, 2015; Yin, 2010).

5.4- Os participantes no estudo

O estudo de caso não se baseia em amostras (Stake, 2009). Contudo coloca-se a necessidade de determinar quem informa o caso, ou seja, os participantes (Flick, 2005; Yin, 2010;)

Ao se escolher os participantes, deve-se procurar selecionar aqueles que satisfazem os critérios relacionados com o assunto, que podem fornecer dados ricos e reais, informações significativas. Sua escolha oscila entre o objetivo de abarcar, o campo mais vasto possível e o de realizar as análises mais profundas que puder ser, integrando a maior variedade possível (Flick, 2005).

Como o que se pretendia, era conhecer e compreender o ponto de vista dos estudantes sobre os contributos que a prática de ensino supervisionada lhes proporcionou na aquisição de conhecimentos profissionais para o ensino de Matemática, definiram-se como participantes os estudantes que tivessem realizado as práticas pedagógicas, que para o caso do curso de Ensino da Matemática do ISCED-Huíla consubstancia-se pela frequência das unidades curriculares Prática Pedagógica I e II (PP), do 3.º e 4.º anos, respetivamente, e no enquadramento histórico definiu-se o ano letivo 2016.

Assim foram constituídos participantes do estudo, todos os estudantes que no ano letivo 2016, inscreveram-se para frequentar os 3.º e 4.º anos do curso de Ensino de Matemática no ISCED-Huila, que segundo dados do Gabinete de Estudos, Planificação e Estatística afeto ao Departamento dos Assuntos Académicos do ISCED-Huila (GEPE/DAAC-ISCED-HUÍLA) no ano letivo 2016, eram 154 estudantes, assim distribuídos:

- O 3.º ano contava com 89 estudantes, sendo 46 estudantes no regime diurno e 43 estudantes no regime Pós-laboral.
- O 4.º ano contava com 65 estudantes, sendo 37 estudantes no regime diurno e 28 estudantes no regime Pós-laboral.

O regime académico do ISCED-Huila e o regulamento geral das práticas pedagógicas, estabelece que são habilitados a frequência da disciplina de Prática Pedagógica (I) os estudantes que tenham obtido a aprovação na disciplina de Didática da Matemática do 2.º ano (ISCED/Huila, 2009; ISCED/Huila, 2015). Nesta base, os critérios de participação dos estudantes no estudo foram:

- a) Ser estudante inscrito no 3.º ano ou 4.º ano do curso de Ensino da Matemática, com frequência na disciplina de Prática Pedagógica I ou II, respetivamente, de forma a satisfazer a exigência proposta (Flick, 2005), de possuir conhecimentos e experiência necessária sobre o assunto, ter capacidade de reflexão e articulação para interpretar as questões e respondê-las com clareza;
- b) Demonstrarem disponibilidade e interesse em participar no estudo (Flick, 2005), verificada pela predisposição voluntária de participação dos estudantes que estavam presentes no dia de aplicação do instrumento.

Do universo de estudantes do 3.º ano, 14 estudantes não possuíam condições para participar do estudo, tinham a unidade curricular de Didática da Matemática em atraso (por realizar), sendo 9 do regime diurno e 5 do pós-laboral e 6 outros que não se predispuaram em participar do estudo pois alegaram o adiantar da hora de saída do ISCED-Huila para as suas atividades laborais ou locais de residência, sendo 3 do Regime Diurno (1 do 3.º ano e 2 do 4.º ano) e 3 do Regime Pós-laboral do 3.º ano.

Pelos critérios anunciados, julga-se que se tratou dos participantes possíveis e adequados para responderem às questões do instrumento elaborado. A exclusão dos questionários dos estudantes que não satisfaziam os requisitos foi feita à posterior.

O universo de estudantes matriculados nos 3.º e 4.º anos no ano letivo 2016, eram 134 estudantes. Participaram do estudo com questionário validados 68 (50,7%) estudantes, assim distribuídos:

Tabela 4. Estudantes matriculados e estudantes participantes do estudo

Regime	3º ano		4º ano		Total	Total	% de Participação
	Matriculados.	Partic. válidos	Matriculados	Partic. válidos			
Diurnos	36	22	40	30	76	52	68,4%
Pós-laboral	30	16	28	0	58	16	27,6%
Total	66	38	68	30	134	68	50,7%

Legenda: Matriculados - estudantes matriculados
Partc. válidos - estudantes com questionários validados para o estudo

A falta de participantes neste estudo de estudantes do 4.º ano do Regime Pós-laboral deveu-se à ausência quase total dos integrantes da turma, pois o questionário foi respondido nas instalações da Instituição, no período que estavam a realizar exames finais, pressupondo que nessa época estariam presentes todos os estudantes, mas compareceram para à realização do exame agendado apenas dois estudantes que não se predispuaram em participar do estudo e assim decidiu-se não contar com a presença desse grupo na pesquisa.

Os estudantes que preencheram os questionários válidos para o estudo apresentavam as seguintes características quanto:

5.4.1- Distribuição dos estudantes por sexo

Os estudantes que participaram do estudo eram na sua maioria do sexo masculino (59; 86,8%), que estavam distribuídos pelos 3.º e 4.º anos.

Quanto ao sexo feminino eram apenas 9 (13,2%) estudantes. A tabela 5 apresenta a distribuição dos participantes por sexo:

Tabela 5. Distribuição dos estudantes por sexo

Ano	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
3º	34	4	38
4º	25	5	30
Total	59	9	68

Havia uma supremacia do sexo masculino (86,8%).

5.4.2- Faixa etárias dos estudantes

Os estudantes que participaram, tinham idades compreendidas entre os 20 e os 45 anos. Maioritariamente tinham a idade, compreendida entre 20 aos 25 anos (36; 53%). Os que tinham idade no intervalo entre 26 aos 30 anos eram 23 (34%) indivíduos e para faixa etária entre os 31 a 45 anos, representavam 13,2% do total dos estudantes (9).

Distribuição dos Estudantes por faixa etária:

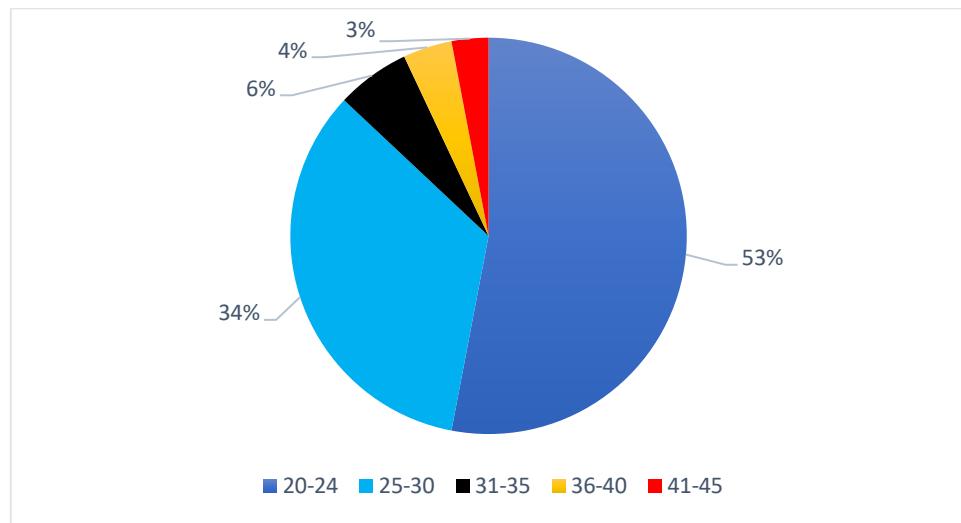


Figura 23. Distribuição dos estudantes por grupos etários

Os estudantes distribuíam-se por cinco subgrupos etários. O subgrupo com as idades mais jovens (20-24 anos) com 36 (53%) estudantes era a predominante.

A faixa etária, 18 a 24 anos é a considerada idade regular para frequência do curso superior, quer pelo regime académico do ISCED-Huíla (2009) e quer pela Lei de Base do Sistema de Educação de Angola (LBSE, Lei 13/01), (República de Angola, 2001).

Normalmente estes estudantes frequentam o Regime Diurno. Este critério é aplicado aquando da admissão ao curso, no 1.º ano.

Os estudantes com idades superiores aos 24 anos, caso da faixa etária dos 25 a 30 anos com 23 (34%) estudantes e as faixas etárias posteriores (9; 13,2%), são considerados como “estudantes-trabalhadores” e a princípio, deviam frequentar o Regime Pós-Laboral.

Pela LBSE, Lei 13/01 (República de Angola, 2001), os estudantes com idade superior a 25 anos (47%) estavam a acima do previsto, pois a faixa etária, estabelecida para frequência do Ensino Superior (licenciatura) é dos 18 aos 24 anos de idade (artigo 20º, ponto 1) (República de Angola, 2001).

5.4.3- Caraterização dos estudantes por ocupação profissional

Quanto à caraterização dos respondentes por ocupação profissional verifica-se o seguinte: 44 (64,7%) exerciam a profissão de professores, 14 (20,6%) eram somente estudantes e os demais 10 (14,7%) tinham outras ocupações.

A figura 24 ilustra a distribuição dos respondentes quanto à ocupação ou atividade que exerciam:

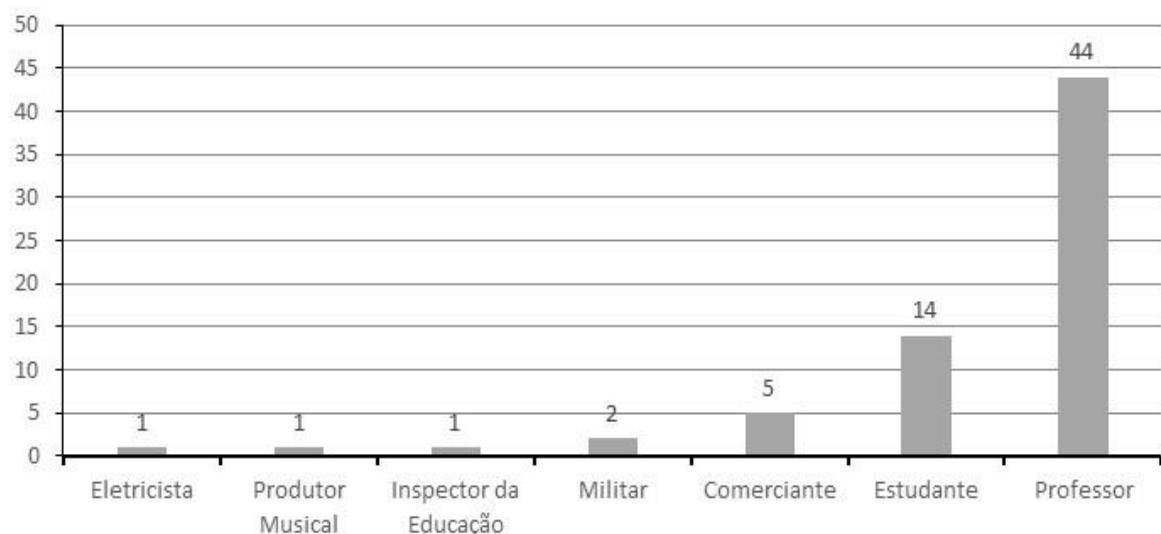


Figura 24. Distribuição dos estudantes segundo a ocupação profissional

5.4.4- Caraterização dos estudantes quanto escola de origem

Os estudantes participantes (33; 48,5%) provinham de escolas de formação de professores do ensino médio (escolas secundárias técnico-profissionais de formação de professores), ou seja, de escolas vocacionadas à formação inicial de professores para o ensino primário e para o ensino secundário do Primeiro Ciclo, como são o caso das EFP (Ex-IMNE), os Magistério Primários e Secundários (MP) e as Escolas de Professores do Futuro (EPF) e teriam passado pelo processo de iniciação de práticas de ensino com aulas supervisionadas.

Outros, vinham das escolas de formação geral (pré-universitárias-PUNIV) com 27 (39,7%) estudantes e das demais escolas politécnicas direcionadas à formação para outras áreas (Economia, Agronomia, etc.) com 8 (11,8%) estudantes.

5.4.5- Os estudantes-professores (EP)

Os respondentes que declaram serem professores, apresentam a seguinte distribuição quanto aos níveis ou ciclos em quem lecionam:

Tabela 6. Distribuição dos professores por nível que lecionam

Nível	F_i	%
Ensino Primário	6	13,6
Ensino Secundário Iº Ciclo	24	54,6
Ensino Secundário II.º Ciclo	14	31,8
Total	44	100

Legenda: F_i : Frequência absoluta

A tabela 6 mostra que os estudantes EP, trabalhavam maioritariamente no ensino secundário: no Primeiro Ciclo (da 7^a à 9^a Classe) com 54,5% e no Segundo Ciclo (da 10^a à 12^a/13^a classe) com 31,8%. Os restantes 13,6% trabalhava no ensino primário.

5.4.6- Unidades curriculares lecionadas pelos estudantes professores (EP)

Quantos às unidades curriculares que os EP lecionavam (figura 25), verifica-se que, grandes partes lecionavam Matemática (32; 72,7%) e os demais 27,3% lecionavam outras

unidades curriculares. Salientado que os professores de monodocência também têm que lecionar Matemática nas suas turnas.

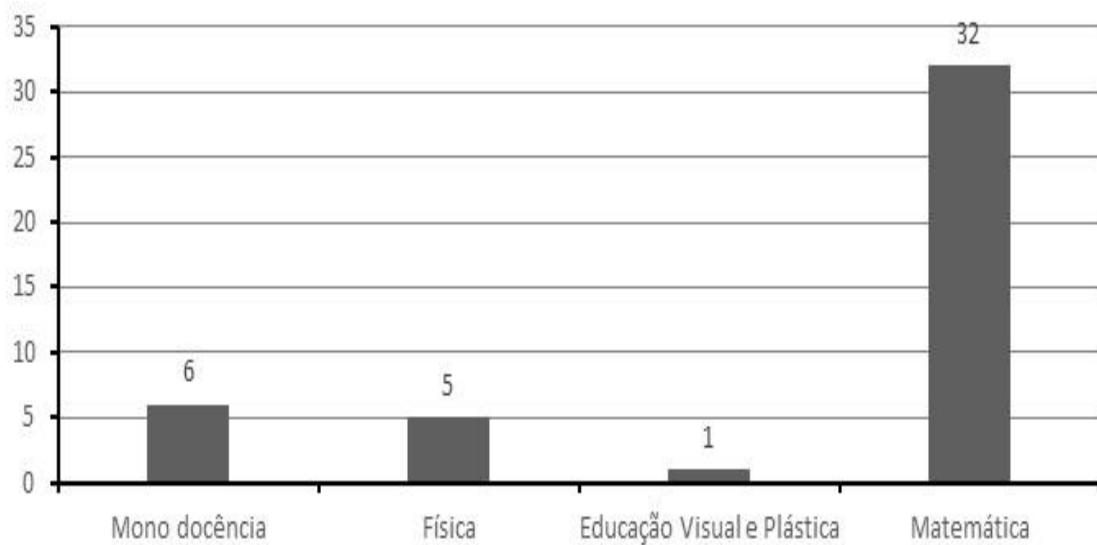


Figura 25. Gráfico da distribuição dos EP por disciplina lecionada

Grande parte dos EP lecionavam Matemática e estão a frequentar o curso (Ensino da Matemática), isto é, estavam orientados pela ocupação profissional que exercem.

5.4.7- Tempo de docência dos estudantes professores (EP)

Os EP já eram possuidores de algum tempo de experiência como professores, que variava entre os 3 a 15 anos, pois tendo em conta que o último concurso de admissão de professores teria ocorrido em 2013, a data do estudo os professores neófitos já teriam pelo menos 3 anos de lecionação.

Tabela 7. Distribuição dos EP por tempo de docência

Anos de docência	F_i	%
1 - 4	19	43,2
5 – 9	20	45,5
10 - 15	5	11,3
Total	44	100

Legenda: F_i : Frequência absoluta

Verifica-se que 19 (43,2%) EP estavam na fase do “início da carreira” ou “entrada na carreira” ou ainda período de indução (White, 2008). O segundo grupo com 20 (45,5%)

respondentes tinha um tempo de serviço que ia de 5 a 9/10 anos, estavam na fase de “estabilidade” e 5 (11,4%) estudantes estavam na fase de “divergência” (Huberman, 2000, p. 39; Gonçalves 2009, p.26).

5.4.8- Caracterização dos estudantes quanto a motivação para frequência do curso

As razões que levam os estudantes a escolher a frequência dos cursos podem ser de natureza intrínseca (expetativas internas) ou extrínseca (razões sociais e do ambiente) (Watt, et al. 2012), a motivação assume-se como um processo que inclui os fatores cognitivos, relacionais e afetivos e que influenciam nas escolhas, iniciativas para atingir um objetivo. Assim foram sugeridas sete opções, consideradas como os possíveis fatores que levam os estudantes a preferirem o curso de Ensino da Matemática.

Os resultados apontam a motivação intrínseca “B- gostar de ser professor de Matemática”, como sendo o fator que mais influenciou os estudantes para a escolha do curso, seguido do fator extrínseco “F-necessidade de ter maior qualificação para inserção no mercado de trabalho”.

A opção menos motivadora era a que se relacionava com a admissão ao curso (D), o que pode significar que os estudantes já ingressam para o curso de Ensino da Matemática com um objetivo bem determinado, ser professores de Matemática.

Tabela 8. Fatores que influem à frequência do Curso

Motivos de Frequência do curso	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A- Gostar de Matemática	67	3,87	1,18	1	5
B- Gostar de ser professor de Matemática	63	4,06	0,95	2	5
C- Estar a trabalhar como professor de Matemática	58	3,60	1,23	1	5
D- Por ser o curso onde fui admitido no exame de acesso	60	1,92	1,28	1	5
E- Para progredir na carreira	63	3,37	1,56	1	5
F-Necessidade de ter maior qualificação para inserção no mercado de trabalho	62	3,90	1,31	1	5
G- Para dominar os conhecimentos matemáticos	66	3,74	1,15	1	5

As opções “B- gostar de ser professor de Matemática”, “C-estar a trabalhar como professor de Matemática”, “D-por ser o curso onde fui admitido no exame de acesso” e

“E-para progredir na carreira” eram mais importantes para os professores (EP). Enquanto que, “A- gostar de Matemática”, “F-necessidade de ter maior qualificação para inserção no mercado de trabalho” e “G-para dominar os conhecimentos matemáticos” eram mais importantes para os estudantes não professores (N-EP).

Em relação ao ano de frequência dos estudantes, as opções “D-por ser o curso onde fui admitido no exame de acesso” e “E-para progredir na carreira” eram mais importantes para os estudantes do 3.º ano.

As opções mais importantes para os estudantes do 4.º ano eram, “A- Gostar de Matemática”, “B-gostar de ser professor de Matemática”, “C-estar a trabalhar como professor de Matemática”, “F-necessidade de ter maior qualificação para inserção no mercado de trabalho” e “G-para dominar os conhecimentos matemáticos”.

5.5- Etapas da investigação

Pelas características dos estudos de caso, Stake (2009) alerta para a dificuldade da estruturação de um plano delimitado e claramente sequenciado, admitindo como ideal um modelo flexível e capaz de adaptar-se às circunstâncias em função de evolução.

A investigação teve seu início, em Setembro de 2015, com a aceção da problemática, dos objetivos e a escolha da modalidade de investigação que melhor se adaptasse ao fenómeno, sua relevância e particularidade, elaboraram-se as perguntas de investigação e seleção dos estudantes, expressou-se qual a importância do estudo, pois Yin (2010) considera que as investigações têm de ter interesse social, o que corresponde às fases designadas por Romanelli e Biasoli-Alves (1998), por período de reflexão, que ocorreu até agosto de 2016.

Em seguida passou-se à elaboração do suporte teórico para fundamentação do problema, à elaboração de lista de questões e sua categorização para estruturação, inicialmente de um guião para realização de entrevistas aos casos identificados na idealização do projeto, contudo pela complexidade verificada quanto à seleção dos informantes, componentes e dimensão, levou à alteração do modelo de recolha de dados e passou-se à construção de um questionário, que ocorreu entre setembro a dezembro de 2016, que foi o estádio de entrada (Romanelli & Biasoli-Alves, 1998).

Puig (2012) e Yin (2010) concordam com a utilização dos questionários como instrumento de recolha de dados para estudos de caso, embora reconheçam que as técnicas usuais são a análise documental, as entrevistas e as observações (Yin, 2010).

Construiu-se a primeira versão da estrutura do questionário que foi submetida à opinião de especialistas, convidados por via telefone e ou por email, a que responderam favoravelmente sete indivíduos conhecedores do contexto, da problemática da investigação e dos processos metodológicos de pesquisas científicas. Sendo seis professores Doutores (quatro angolanos, um brasileiro e uma portuguesa), um mestre com alto grau de responsabilidade na gestão da instituição e conhecedor de todo o processo de formação inicial, gestão das práticas pedagógicas e supervisão com longos anos de experiência. Reafirme-se que todos exercem a sua atividade a nível do ensino superior.

A validação por recurso ao painel de especialistas é sugerida por Hill e Hill (2009), cujo propósito é de julgar a relevância, dimensões, validade do conteúdo sustentada na lógica, intuição e experiência dos peritos participantes (Hill & Hill, 2009).

Enviada a proposta inicial, obtiveram-se resposta de todos os especialistas com contributos acerca da estrutura do instrumento, clareza e (in)relevância de algumas perguntas, ajustamento semântico (ex: a substituição da expressão “prática de ensino supervisionada” por “prática pedagógica”), compreensão das perguntas, reflexão sobre o uso de escalas com diferentes pontuações ou a adoção de uma escala uniformizada.

Foi solicitada a contribuição para sugestão de questões que porventura não estivessem presentes, mas que podiam clarificar algum aspecto do processo e ou sugerir a eliminação de outros, tal como sugerem Hill e Hill (2009).

Após a adequação do instrumento com base nas opiniões recebidas e a reflexão feita, introduzidas as melhorias, foi outra vez submetido aos especialistas, tendo em resposta recebido contribuições de apenas seis. Nesta verificação a questão mais comentada foi a existência de muitas questões abertas que tornavam o instrumento longo, exaustivo e repetitivo, ajustamento e eliminação de algumas opções (indicadores) (Flick, 2005; Izard, 2012).

Feito o ajustamento foi novamente submetido aos mesmos seis especialistas, que ainda colocaram questões sobre a necessidade de justificar a pertinência de algumas perguntas

no instrumento, reflexões e sugestões. Contudo grande parte deles emitiu um parecer favorável sobre a aplicabilidade a grande parte das questões presentes no instrumento.

A fase seguinte foi a supressão de algumas questões, estruturação por seção, distribuição das questões abertas pelas seções criadas. Esta fase decorreu em interação constante com os dois especialistas responsáveis pela orientação e teve três seções até ao ajustamento e consenso. O instrumento final.

Processo que se revelou moroso, pois os quatro especialistas de Angola por dificuldades várias (fundamentalmente de comunicação) e ocupações profissionais não puderam em breve tempo opinar sobre o instrumento, por outro, ser um instrumento criado de forma original que se aplicasse ao contexto de estudo.

O processo seguinte foi a recolha de dados, descrita no próximo tema, sua análise e tratamento e redação dos relatórios. Que corresponde aos períodos de reflexão e redação ou escrita, em que o investigador deve apresentar os fundamentos e a interpretação feita aos dados da investigação.

5.6- A recolha de dados

Em estudos com caráter qualitativo são considerados dados toda a informação recolhida acerca da realidade interna ou externa dos sujeitos e que se utiliza com propósito investigativo. Os dados contêm informação sobre a realidade e implicam uma elaboração conceptual de modo que se possa conservar e comunicar (Gómes & Ruiz, 2012). Os dados recolhidos foram as respostas dadas ao questionário, instrumento utilizado para recolha das informações (Gómes & Ruiz, 2012; Ketele & Roegiers, 1993).

5.6.1- Estratégias da recolha de dados

Para aplicação do questionário aos estudantes, inicialmente foi contatada a Direção dos Assuntos Científicos do ISCED-Huila a quem cabe autorizar, aprovar a realização de estudos naquela instituição. Obtida a autorização (credencial), foi contactado o chefe de seção do curso de Ensino da Matemática, na qualidade de coordenador do curso que interage muito diretamente com os estudantes integrantes das turmas e que tem o controlo dos horários e calendários de atividades.

Foi solicitado ao chefe de seção para sensibilizar os estudantes das turmas dos 3.º e 4.º anos quer do regime diurno como pós-laboral e informar aos mesmos a data da aplicação do referido questionário, ações ocorridas nos dias 28 e 30 de novembro de 2016.

O período de aplicação do questionário coincidiu com a época de realização de exames (1.ª época) do ano letivo 2016, julgado ser o melhor período porque todos os estudantes teriam terminado a realização das suas práticas de ensino e estariam presentes para realização dos exames finais, caso fosse uma disciplina específica (com obrigatoriedade de realização de exame).

Como os calendários de exames dos dois regimes não coincidiam nas datas, em que os estudantes deveriam realizar algum exame, agendou-se a aplicação do questionário nas seguintes datas:

- 5 de dezembro de 2016 as turmas dos 3.º e 4.º anos do curso de Ensino da Matemática do regime pós-laboral, no horário das 21H30 em diante, nas salas C3 e C4;
- 6 de dezembro de 2016 a turma do 3.º ano do curso de Ensino da Matemática do diurno, no horário das 11H30 em diante, na sala C4.
- 6 de dezembro de 2016 a turma do 4.º ano do curso de Ensino da Matemática do diurno, a partir das 16H30 em diante, na sala C5.

É de salientar que no regime diurno, as classes ímpares (1.º e 3.º ano) estudam no período da manhã (7H30 as 12H35) e as classes pares (2.º e 4.º ano) estudam no período de tarde (13H00 as 18H05). As turmas do regime pós-laboral todas estudam no período noturno, no horário das 18H10 as 22H50.

O questionário foi distribuído pelo investigador e um colaborador aos estudantes, nas respetivas turmas e sala onde tinha realizado antes o exame agendado, ou seja, em ambiente natural (Creswell, 2014; Izard, 2012; Stake, 2009; Yin, 2010).

Inicialmente foi explicada que a participação era voluntária, as “garantias de anonimato e de confidencialidade das respostas” (Creswell, 2014, p. 142) e o objetivo de estudo.

Realça-se que quando foram apresentadas as garantias de confidencialidade dos dados, a reação de um estudante do regime Pós-laboral, que questionou se o que declarassem não

podia depois ser usado contra eles (retaliação) caso não fossem do agrado da instituição. O que levou o investigador a garantir que os dados eram exclusivos para o uso da investigação e o fato de estarem muitos estudantes e os questionários serem anónimos, tornava inviável qualquer possibilidade de identificação e que o questionário não continha questões de julgamento sobre a instituição ou sobre algum indivíduo (docentes ou gestor) e que também se apresentava em escala (Stake, 2009).

O tempo de resposta ao questionário foi de 30 a 45 minutos.

5.6.2- O instrumento de recolha de dados

O instrumento usado para a recolha dos dados foi o questionário. “O questionário é um instrumento que consiste numa série de perguntas acerca de um determinado problema ou questão que se deseja investigar e cujas respostas são dadas por escrito” (Izard, 2012, p. 148) e é utilizado para recolha de dados a um número amplo de sujeitos sobre suas características e opiniões, sem interferência direta do investigador (Carmo & Ferreira, 2008; Hill & Hill, 2009; Ketele & Roegiers, 1993).

A função do questionário nas investigações serve de elo entre os objetivos da investigação e a realidade do objeto estudado, assim deve conter perguntas que satisfaçam os objetivos definidos (Carmo & Ferreira, 2008; Izard, 2012; Ketele & Roegiers, 1993).

O questionário foi aplicado, entregue e respondido pelos estudantes nas suas respetivas turmas, ou seja, no seu ambiente natural (Creswell, 2014; Izard, 2012; Stake, 2009; Yin, 2010), o mesmo continha questões fechadas utilizando uma escala graduada de continuidade de cinco pontos (1- Nada; 2- Pouco; 3- Importante; 4 – Muito; 5- Muitíssimo), do tipo Likert e questões abertas (Creswell, 2014; Izard, 2012; García, 2012; Vieira & Dalmoro, 2008).

As questões fechadas recolheram informação de carácter quantitativo e as questões abertas, informações de carácter qualitativo (García, 2012; Newby, 2010), dando um carácter misto à investigação, “ambas as formas de dados fornecem diferentes tipos de informações, as questões abertas dados qualitativos e as questões fechadas dados quantitativos” (Creswell, 2014, p. 264), a combinação de métodos na recolha de dados é uma forma de triangulação (figura 26), que ajuda a responder às questões de estudo (García, 2012; Simons, 2010).

A recolha de dados mistos pelo questionário, justifica-se em função do objetivo do estudo que se pretendia em extensão e em profundidade (Creswell & Miller, 2000) e, pela natureza específica do caso, que continha muitos integrantes com características heterogéneas, quanto à prática realizada, quer quanto à faixa etária, quer quanto à experiência profissional. Por outro lado, para verificar a convergência entre as duas fontes de dados, a triangulação de dados (Creswell & Miller, 2000; Flick, 2005).

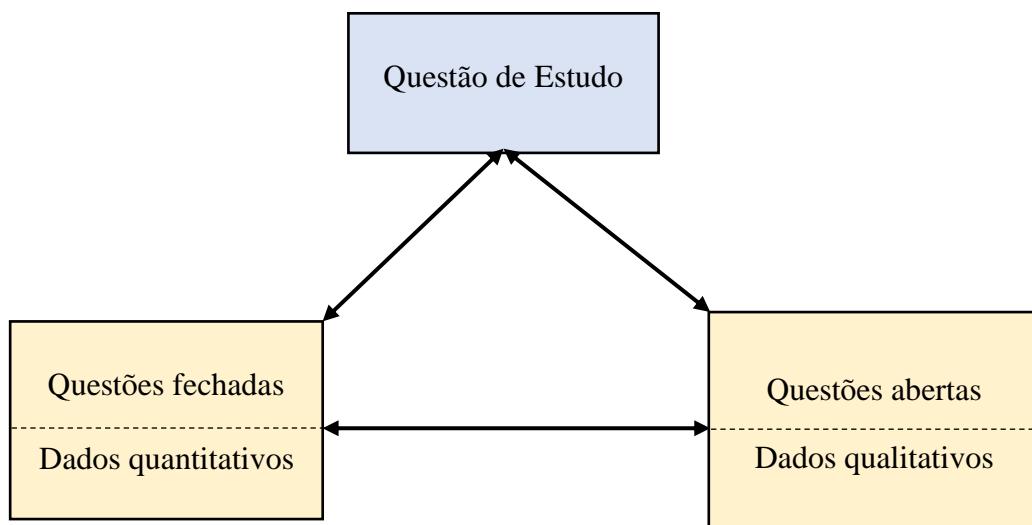


Figura 26. Triangulação de dados em estudos mistos

5.6.3- Constituição do questionário

A construção do questionário teve por base os conceitos das categorias referidas na literatura, capítulos II, III e IV. Elencadas nela, foram desenvolvidos itens (asserções) que foram corrigidos pelos especialistas aquando da validação do questionário em observância a objetividade, simplicidade de formação, credibilidade e clareza.

O questionário (único) foi aplicado aos estudantes dos 3.º e 4.º anos do curso de Ensino de Matemática e estava estruturado em redor de quatro seções de dados, com subseções implícitas.

Constituição do Questionário: quatro seções, treze subseções. Continha onze questões fechadas postas com escala do tipo likert com cinco níveis a um total de 89 asserções (indicadores). Cinco questões fechadas dicotómicas (sim/não) e seis questões fechadas com várias opções de escolha (opção/quantidade) e continha sete questões abertas de livre respostas.

5.6.4- Caraterização das seções do questionário

O questionário construído foi validado por opinião dos especialistas, estava estruturado em seções. Cada seção respondia a uma intenção do estudo:

Seção I: Caraterização, motivação individual dos estudantes

A primeira seção identifica as características individuais dos estudantes e as suas motivações pela escolha do curso, procurando compreender quais os fatores intrínsecos, extrínsecos e altruístas (Watt, et al. 2012), constituíam a razão e que influenciaram a escolha do curso ou carreira, para este caso, de ser professor de Matemática.

Conhecer as particularidades dos estudantes orientou a necessidade de conhecer o perfil e os dados profissionais dos mesmos. Que condições satisfaziam para a sua admissão ao curso de Ensino de Matemática.

Segundo o regime académico do ISCED-Huila, o requisito para frequentar o curso era (é): o candidato ter concluído o ensino secundário ou equivalente, com aproveitamento a Matemática em pelo menos três anos, considerada unidade curricular específica (Regime Académico do ISCED-Huila, 2000).

Para o regime Pós-laboral, a prioridade era atribuída aos candidatos que já exerciam a atividade profissional de professor, com 75% das vagas disponibilizadas (ISCED-Huila, 2009).

As Leis de Base do Sistema Educativo de Angola (LBSEA) n.º 13/12 e n.º 17/16 e as anteriores (1.º Congresso do MPLA de 04-10 de Dezembro de 1977 e o Decreto n.º 40/80 de 14 de Maio) previam no seu quadro um subsistema de formação de professores composto por escolas Básicas e Médias, os Institutos Médios Normais de Educação (IMNE), que a partir de 2012 passaram a chamar-se Escolas de Formação de Professores (EFP) e a partir de 2016, passam a chamar-se Escolas de Magistérios do Segundo Ciclo (alteração efetivada no ano lectivo 2017) cuja missão é de formar professores para o ensino secundário do Primeiro Ciclo. Os Magistérios Primeiro do Primeiro Ciclo foram implementados nos anos de 2008 e 2009 e estão direcionadas a formação de professores para o ensino primário da (da 1.ª a 6.ª classes no regime de monodocência).

A missão de formar professores para as escolas do Ensino Secundário do Segundo Ciclo do regime geral e do regime técnico profissional que inclui a formação de professores para os Magistérios (primários e secundários) é atribuída às Escolas Superiores Pedagógicas (ESP) e aos Institutos Superiores de Ciências de Educação (ISCED) que, ou seja, o ISCED-Huila é uma escola de formação de formadores.

Tendo em conta que muitos dos estudantes que frequentaram os 3.º e 4.º anos do curso de Ensino de Matemática (respondentes deste estudo), provinham de várias escolas do Ensino Secundário ou do Ensino Médio (ensino secundário técnico profissional), procurou-se saber quais as escolas que frequentaram para verificar, se a especialidade feita no ensino médio, estaria alinhada com a sua nova “iniciação profissional” e quais as razões que levaram a escolha do curso de Ensino da Matemática.

As razões que levam um indivíduo a escolher uma profissão ou carreira, têm a ver com valores e expectativas pessoais, as experiências em contextos socioculturais particulares. Tais motivações podem ser tanto de carácter intrínsecas, extrínsecas e altruístas (Watt, et al. 2012).

A primeira parte do questionário visou apurar informações sobre o perfil dos estudantes e as suas motivações para a escolha do curso, tinha a seguinte (tabela 9) constituição:

Tabela 9. Questões constituintes da primeira seção do questionário

Subsecção	Natureza, quantidade de questões	Dimensões questionadas
O indivíduo (estudante)	Questões do tipo: - 6 dicotómicas - 5 informativas	Sexo, faixa etária, regime de estudo. Ocupação profissional ou outra. Tempo de docência, escola de formação média
Motivação	Questão fechada do tipo Likert, escala com cinco (5) níveis e oito (8) asserções	(possíveis) razões de escolha do curso

Seção II: Componentes e domínio do conhecimento do curso

A segunda seção identifica e caracteriza as componentes do curso e o conjunto de conhecimentos (conhecimento didático) (Ponte 2012) que os estudantes pressupunham possuir (Formosinho et al. 2015).

Justifica-se a inserção desta seção por duas razões: a primeira justificação, coincide com a necessidade de conhecer como os estudantes percebem o seu grau de conhecimentos

sobre o que vão ensinar; a segunda justificação, pela necessidade de saber como os estudantes percebiam a necessidade da existência das componentes do curso que estão a frequentar, pois segundo os deliberativos n.º 01 e 02 de 2004, da Universidade Agostinho Neto então tutela do ISCED-Huíla, os planos dos cursos apresentam três grupos de unidades curriculares: específicas (Matemática e Práticas Pedagógicas); complementares (Pedagógicas e Psicologia) e as unidades curriculares gerais.

A seção comporta duas questões, a primeira tinha por objetivo saber a importância que os estudantes atribuíam das partes específica, complementar e a parte geral.

A outra questão visava saber como os estudantes se sentiam preparados quanto às componentes do conhecimento necessárias para o ensino da Matemática, baseando no modelo de conhecimento didático (Canavarro 2003; Ponte, 2012). Se desdobrou cada componente em partes mais compreensíveis.

Tabela 10. Componentes e domínios do conhecimento do curso

Subsecções	Naturezas, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Domínios de conhecimentos	Questão fechada, tipo likert, escala com cinco (5) níveis e com (5) asserções	Partes integrantes do currículo do curso
Conhecimentos para ensinar Matemática	Questão fechada, tipo likert, escala com cinco (5) níveis e com (8) asserções	Componentes do conhecimento didático

Seção III: Caraterização da prática pedagógica realizada

A terceira seção identifica as componentes do processo de supervisão, enquanto componentes do processo de desenvolvimento do conhecimento profissional (Alarcão & Tavares, 2003; Trindade, 2016).

O regulamento das Práticas Pedagógicas (RPP) (Práticas de Ensino Supervisionado) postula três momentos da realização da prática por estudante: a preparação (pré-observação), a realização (observação), a análise (pós-observação) e avaliação, cabendo a cada estudante realizar até dez aulas por cada ano letivo e académico (3.º ou 4.º ano).

O objetivo desta seção era explorar e conhecer todo o processo de realização das práticas pedagógicas. Em que contextos ocorreram as aulas observadas e lecionadas, como foi conduzido o processo de reflexão (análise), que experiências resultaram, que

entendimento os estudantes tiveram sobre o processo completo das Práticas Pedagógicas realizadas e que aprendizagens e experiências foram adquiridas no processo.

Tabela 11. Caraterização do ensino supervisionado realizada (Prática Pedagógica)

Subsecções	Naturezas, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Observação de aulas para as práticas	Quatro questões: Uma sobre Opção/ Quantidade Duas sobre Quantidade (informação e contexto) Uma questão fechada, tipo likert, com (6) asserções;	Quantidade de aulas observada e contexto. Contexto da observação realizadas e a quantidade de aulas observadas; Procedimentos para a realização das observações;
Participação e realização da Prática supervisionada	Uma questão dicotómica Uma questão fechada, tipo likert, com (7) asserções	Participação das aulas práticas; Procedimentos para realização das aulas práticas;
Planificação das aulas da prática	Nove questões: Três questões fechadas, uso da escala do tipo Likert com (5 níveis que tinham 6, 5 e 10 asserções, respetivamente; Quatro questões fechadas (quantidade/contexto e dicotómica) Duas questões abertas.	Quantidade das aulas dadas; Dificuldades sentidas na planificação; Importância do material usado na planificação; Habilidades e capacidades desenvolvidas e se tiveram apoios e quem os forneceu; Habilidades e capacidades que necessitam de ser desenvolvidas.
Execução das aulas	Três questões: uma fechada, escala de Likert, com 10 asserções; Uma questão dicotómica Uma questão aberta	Habilidade e capacidades desenvolvidas com a realização das aulas; Situações e dificuldades sentidas na realização das aulas
Análise das aulas	Três questões: uma questão fechada simples com escala de frequência; uma questão fechada, escala de Likert com 10 asserções; uma questão aberta	Frequência de realização das análises; Importâncias dos vários aspetos de e na análise; Descrição do procedimento seguido na análise das aulas dadas.

Seção IV: Os contributos do ensino supervisionado para o desenvolvimento do conhecimento profissional.

A quarta seção explora a opinião dos estudantes sobre as contribuições da prática de ensino supervisionada (prática pedagógica) para o desenvolvimento do seu conhecimento profissional.

Esta seção procurava informações sobre as aprendizagens, experiências de ensino adquiridas em todo o processo de realização das práticas pedagógicas para o desenvolvimento do conhecimento profissional e as opiniões que os próprios estudantes têm sobre a importância desta componente enquanto parte fundamental de todo o processo de iniciação profissional e até de desenvolvimento profissional.

Tabela 12. Os contributos do ensino supervisionado para o desenvolvimento do conhecimento profissional

Subsecções	Naturezas, quantidade de questões	Dimensões questionadas
Contributos das práticas	Uma questão fechada com uso da escala de Likert com cinco níveis e 15 asserções.	Contributos percebidos da prática da prática pedagógicas em várias dimensões
Duração das práticas	Duas questões. Uma dicotómica com fundamentação aberta	Suficiência da duração das práticas pedagógicas realizadas
Apreciação geral das práticas	Questão aberta	Apreciação geral e grau de satisfação pela prática pedagógica realizada
Sugestões para as práticas	Questão aberta	Contributos para melhor ou desenvolver nas práticas pedagógicas

O uso da escala do tipo Likert justifica-se pela grande variedade de variáveis em estudo, que pelo conteúdo podiam ter graus de intensidade diferentes para cada um dos estudantes (Júnior & Costa, 2014; Vieira & Dalmoro, 2008).

A minimização do efeito da deseabilidade social por parte dos estudantes, foi outro fator tido em conta na seleção da escala de cinco níveis. Pois segundo Antunes (2016), a deseabilidade social é uma atitude que pode afetar os resultados da investigação e se manifesta na tendência de responder com o socialmente desejado ou mais correto, pela influência das normas culturais ou receios pessoais, em muitos casos de forma involuntária. Contudo, este efeito é menos frequente em escalas com cinco ou mais níveis, reduzindo a repercussão desse efeito (Júnior & Costa, 2014).

O uso da escala de likert é uma forma que pode garantir honestidade e sinceridade em relação ao sentimento de julgamento causado pelas questões, dissipando o sentimento de estar a ser avaliado, não existem questões certas ou erradas, infunde o conforto no preenchimento do questionário (García, 2012; Júnior & Costa, 2014).

As escalas podem ter uma graduação contínua, opção aplicada na construção do questionário desta investigação.

5.7- Análise dos dados

O processo de análise de dados foi feito de acordo a natureza dos dados recolhidos, dados quantitativos e dados qualitativos. Contudo, antes de se efetuar as codificações foram verificados os pressupostos de validação da participação. A satisfação dos critérios de participação e a forma de preenchimento do instrumento, o que levou a:

- i) a exclusão de 14 questionários de estudantes do 3.º ano, que declaram não terem realizado as práticas pedagógica (questão 4-III), critério base para participação da investigação;
- ii) verificação de cada questionário para detetar o efeito de transição de julgamento, que segundo Vieira e Dalmoro (2008), consiste em manter os padrões ou dimensões usadas para responder a uma pergunta para as respostas posteriores, com a tendência de simplificar a tarefa com o uso de heurísticas, onde geralmente a regra de decisão utilizada é a de selecionar a opção de resposta que havia sido selecionada no item anterior (Vieira & Dalmoro, 2008). Não foi detetado nenhum questionário com essa situação.

E seguida os questionários preenchidos aceites foram codificados com a numeração de E1 a E68, (E) significa estudante e o número de ordem.

5.7.1- Análise de dados quantitativos

Para a análise dos dados quantitativos foi usada a ferramenta Excel do pacote do Office 365 da Microsoft e programa SPSS versão 24 da IBM.

Inicialmente construiu-se uma matriz no programa *excel* (base de dados) onde as questões foram codificadas com símbolos criados com base nas abreviaturas das questões e se atribuíram valores numéricos (medida) à escala de tipo Likert, de um a cinco (1 a 5),

partindo da opção menos concordante a mais concordante, respetivamente, de forma gradual.

Lançadas as respostas dos 68 estudantes, os dados foram organizados de modo lógico, agrupados e resumidos através de tabelas de frequência e gráficos. As principais estatísticas utilizadas foram as medidas de tendência central (média e moda) e a medida de dispersão, o desvio padrão (Afonso & Nunes, 2011; Hall, Neves, & Pereira, 2011). Os tipos de provas estatísticas utilizadas foram de natureza descritiva (Morais, 2015).

As variáveis medidas em escala de Likert foram analisadas através das frequências nos níveis apresentados e em função dos valores da média para cada indicador (possibilidade, asserção). Para a média, numa escala de 1 a 5, um valor maior do que 3 é considerado superior à média da escala (Guimarães & Sarsfield Cabral, 2010).

A análise e interpretação dos dados obedeceu a análises de comparação de variáveis (Afonso & Nunes, 2011; Hall, Neves, & Pereira, 2011), também se fizeram agrupamentos para as categorias de forma a possibilitar a inferência das tendências principais dos estudantes. As outras variáveis quantitativas foram analisadas a partir dos valores da frequência (F) e da média (μ) obtida (Guimarães & Sarsfield Cabral, 2010). O desvio padrão (σ) representa a dispersão absoluta, aos valores mínimos e máximos observados.

Foram feitas algumas inferências com recurso ao teste t de *Student*. Estabelecido a uma inferência com a probabilidade de erro de 5%, ou seja, um nível de confiança de 95% (valor de referência $p < 0,05$). Um valor da probabilidade menor que 0,05, indica a existência de diferenças estatísticas significativas entre os subgrupos.

O teste serviu para verificar se havia diferenças estatisticamente significativas entre os estudantes, que formavam os dois subgrupos. Um subgrupo caracterizado pela prática pedagógica realizada (PP I- 3.º ano ou PP II- 4.º ano) e, o outro subgrupo caracterizado pelo exercício ou não da profissão de professor (EP ou N-EP).

O teste de *student* (t), foi utilizado quando se analisaram as variáveis na escala de Likert com duas variáveis dicotómicas por forma a verificar a significância das diferenças entre os valores médios observadas para os subgrupos (Marôco, 2010).

Quando os grupos dos participantes (amostras) em estudo são grandes, a distribuição tende para a normalidade. Para grupos com mais de 20 elementos em cada um dos subgrupos em estudo, a violação do pressuposto da normalidade não põe em causa (Gravetter & Wallnau, 2000). Como a dimensão da amostra está nestas condições, não foi necessário verificar o pressuposto e pode aplicar-se os testes paramétricos, ou seja, no estudo entre os subgrupos não se violou o pressuposto da normalidade, pois todos tinham mais de 20 indivíduos (Gravetter & Wallnau, 2000).

5.7.2- Análise de dados qualitativos

Com base nos objetivos de estudo e de forma a responder às questões orientadoras, alicerçando-se na bibliografia pertinente sobre a problemática do conhecimento profissional do professor necessário para ensinar Matemática, conformou-se as categorias de análise ao modelo do conhecimento didático (Canavarro, 2003; Ponte, 2012).

As categorias da organização da supervisão enquanto forma de dotar os estudantes de conhecimentos e capacidades de ensino, foram adaptadas das propostas de Alarcão e Tavares (2003) e, de Trindade (2016). A categoria de análise sobre os contributos que resultam do exercício da prática de ensino, foi elaborada a partir das propostas de Caires e Almeida (2003) e Koross (2016).

As categorias de análise estão todas validadas pelas investigações e são as que se afiguram na tabela 13.

Tabela 13. Categorias da análise dos dados qualitativos

Categoría	Subcategoria	Autores
Conhecimento para ensinar Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Conhecimento da Matemática (conceitos; Procedimentos; estrutura e relação entre tópicos, aplicação para resolução de problemas, etc.).• Conhecimento do aluno e da aprendizagem (forma de raciocínio, conceções prévias, envolvimentos, realização de atividades).• Conhecimento do Currículo (finalidades, métodos, materiais e profundidade de abordagem, formas de avaliar, valores e formas de comunicação).• Conhecimento da prática de ensino (Planificação, condução da aula, avaliação, seleção das atividades apropriadas)	Canavarro (2003) Ponte (2012)
Prática de ensino supervisionada	<ul style="list-style-type: none">• Pré-Observação /Preparação/ planificação (apoios recebidos, colegialidade);• Realização/Observação (contexto de realização; condução de aulas; estudantes; dinâmica)• Pós-Observação/Reflexão e análise (autorregulação; foco da reflexão; avaliação)• Vivências e percepções dos contributos da prática de ensino (Ambiente, duração, aprendizagem na formação).	Alarcão e Tavares (1987; 2003) Trindade (2016) Caires e Almeida (2010) Koross (2016)

A análise de conteúdo obedeceu às etapas propostas por Bardin (1997): i) a pré-análise; ii) a exploração do material; iii) o tratamento, inferências e interpretação.

A pré-análise consistiu na organização dos dados dos inquéritos e sua transcrição para uma matriz, construída no programa Word do pacote Office 365, onde nas linhas foram lançados os números atribuídos a cada respondente, estudante (E1 a E68) e na coluna (fila), os símbolos codificados de cada resposta (R1 a R7) às questões abertas, resultando um código “indivíduo-resposta”, (E1R1; E7R6) que são as “unidades de contexto” (Bardin, 2006, p. 104).

A organização do material a ser analisado teve por objetivo de torná-lo operacional. Seguiu-se a leitura fluente para conhecimento das informações dos estudantes, a marcação das palavras chaves, sua inserção numa determinada subcategoria (Bardin, 2006).

A exploração das respostas obedeceu a separação, agrupamento em função da categorização, em recortes de papéis imprimidos. O agrupamento das respostas fez-se num processo manual, utilizou-se como “unidade de registo”, segmentos mínimos com significado completo, aplicando um processo cíclico de seleção e agrupamento das respostas. As respostas que se referiram a uma subcategoria, foram agrupadas.

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, que compreendeu na separação dos recortes feitos. Se fez a comparação e interpretação da informação dando sentido às expressões, que segundo Bardin (1997), essa identificação permite descobrir as regularidades, explicações e a elaboração de tipos de respostas ou de modelos (Bardin, 1997; Puig, 2012).

Foi nesta fase que emergiu uma subcategoria da supervisão, indiciada pelas vivências dos estudantes na realização das práticas de ensino, os constrangimentos. Esta subcategoria tem a ver as experiências negativas, falta de habilidades a para a assunção do papel de supervisor entre outras queixas dos estudantes (Ehrich & Hansford, 1999; Rosemary & Millie, 2015).

Na pesquisa se respeitou as regras da homogeneidade e da pertinência. A regra da homogeneidade observou-se ao serem feitas as mesmas perguntas, o mesmo instrumento a todos os estudantes das classes (3.º e 4.º anos), a recolha de dados ter acontecido nas suas respetivas turmas, ambiente natural, e no mesmo espaço temporal.

A pertinência foi assegurada pela participação de estudantes que frequentaram as unidades curriculares de Prática Pedagógica I e II com um índice de participação de 50,7% que forneceram suas opiniões e percepções quanto ao significado da prática, de forma livre.

Cada resposta foi colocada em uma e só uma categoria (exclusão mútua) e obedeceu ao princípio da fidelidade, isto é, segmentos semelhantes foram colocados no mesmo quadro de referência teórica. Esta etapa também foi destinada ao tratamento dos resultados (Bardin, 1997).

A organização aplicada à análise dos dados qualitativos foi o agrupamento com base nas categorias do conhecimento para o ensino da Matemática, com as suas subcategorias (conhecimento da Matemática; conhecimento dos alunos e da aprendizagem; conhecimento do currículo e; o conhecimento da prática letiva) (Canavarro, 2003; Ponte, 2012) e da categoria, prática de ensino supervisionada e as suas subcategorias (pré-observação; observação e reflexão) (Alarcão & Tavares, 2003; Trindade, 2016) a quais foi agregada a subcategoria “contributos da prática” (Caires & Almeida, 2010; Koross, 2016).

As afirmações dos estudantes foram agrupadas de acordo com a categoria e subcategoria onde se enquadravam. Foram codificadas e contabilizadas, foram destacadas as frases mais significativas. As tabelas 14 e 15 mostram os exemplos da forma como foram tratados os dados.

Exemplo, questão III- 9.2, que perguntava sobre os apoios recebidos e quem os forneceu, respondida por 39 (57,4%) estudantes e foram extraídas 49 menções (unidades de registo):

Tabela 14. Modelo de tratamento de dados qualitativos

Categoria	Subcategoria	Indicador	Unidade de Contexto		Unidade de registo	F
			Resposta Estudante E	Resposta R		
Prática de Ensino supervisionada	Pré- Observação Preparação (planificação)	Apoios recebidos	E1	R1 ~	Tive ajuda dos Professor do curso na sugestão dos livros (E1R1)	49
			E4	R1	Colega na seleção do conteúdo (E4R1)	
			E15	R1	Tive apoio dos colegas e do professor, forneceram material de consulta e meios de ensino de geometria (E15R15)	

A tabela 15 ilustra como foram tratadas (agrupadas) as expressões, que significado tinham e a frequência da indicação de cada expressão.

Tabela 15. Categorias- Prática de ensino supervisionada

Subcategorias – Pré-Observação/Preparação; Indicador- Apoios Recebidos

expressão	Expressões equivalentes	Significação	Resultados
Professor Supervisor	Professor; Supervisor; professor da cadeira	Refere-se aos apoios recebidos do supervisor	5 (10,2%)
Professor cooperante	Professor da escola; professor cooperante	Refere-se aos apoios recebidos do professor cooperante	3 (6,1%)
Colegas	Colega	Refere-se aos apoios recebidos de colegas	14 (28,6%)
Supervisor e Colega	Apoio do supervisor e dos integrantes do grupo	Refere-se a ajudas vindas de mais de um apoiante (apoios mistos)	17 (34,6%)
Professor cooperantes e Colegas	Colegas e professor cooperantes		4 (8,2%)
Colegas, amigos e/ou familiares	Colegas, Amigos e familiares		4 (8,2%)
Sem indicação de quem ajudou	Somente declaram ter tido apoios, mas não identificam de quem.		2 (4,1%)
Total			49 (100%)

O peso da cada expressão em percentagem (%) foi calculado dividindo o número de menções da expressão e das expressões equivalentes pelo total de citações do item.

Grelhas semelhantes foram aplicadas às demais seis questões abertas, cuja análise incluía a resposta individual de cada participante a cada categoria e indicador (apêndice II).

Finalmente tendo em conta os objetivos que nortearam a investigação, que implicaram a estruturação do instrumento de formas a recolher dados, dados quantitativos e dados qualitativos. O tratamento de dados interliga análises quantitativas e qualitativas, seguindo o formato “misto” de alguns itens do questionário.

Respeitando a natureza dos dados fizeram-se dois tipos de análise; análise quantitativas e análises qualitativas. As análises quantitativas foram descritivas e inferenciais e recorreu-se a estatísticas paramétricas. A análise qualitativa incidiu sobre a exploração do conteúdo das respostas produzidas pelos estudantes e sua inserção nas categorias pré organizadas. Foram identificadas e isoladas as respostas pelas categorias respeitando a singularidade das respostas.

O esquema da figura 27, resume o plano metodológico aplicado:

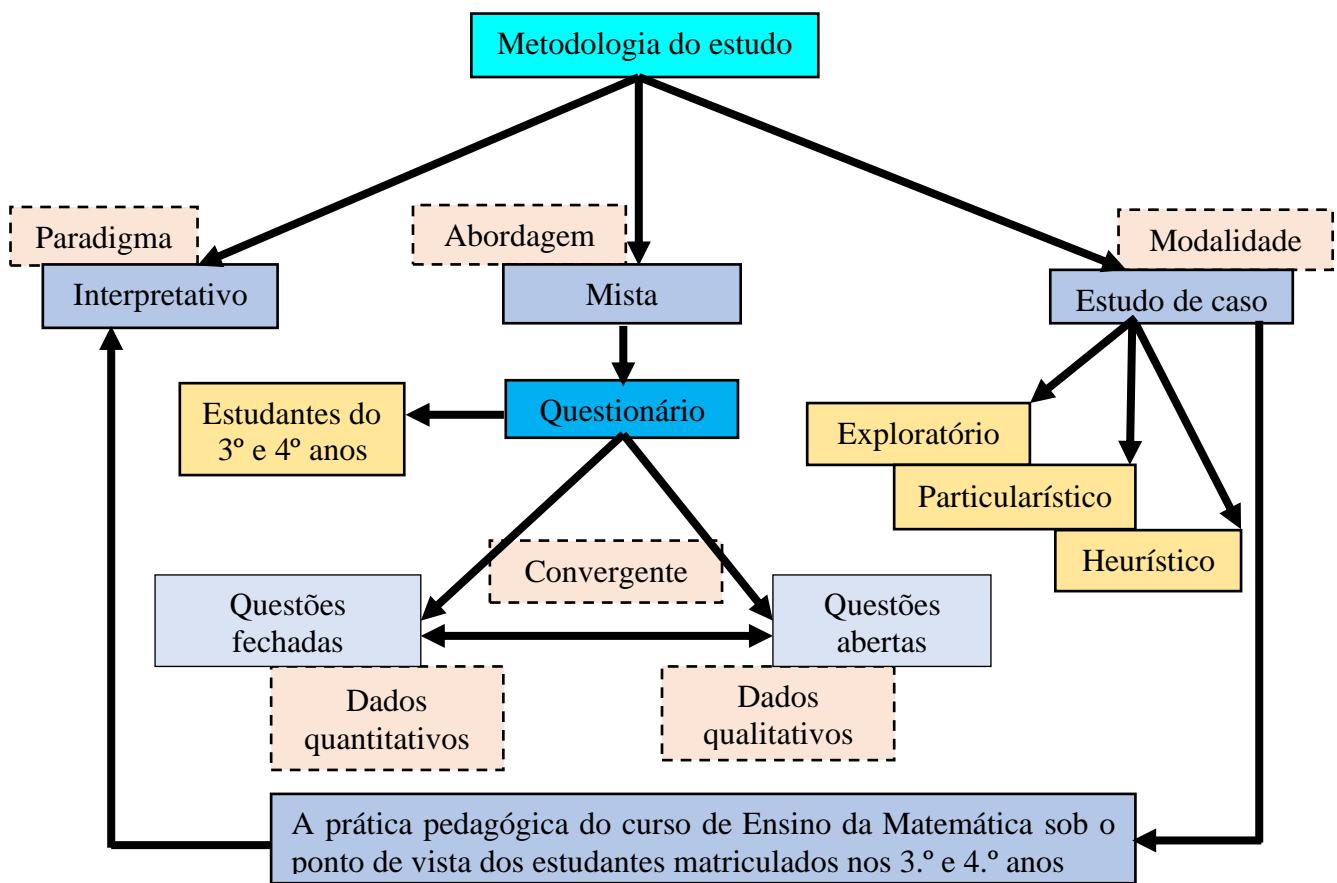


Figura 27. Modelo da Metodologia aplicada ao estudo

Capítulo VI

Apresentação e discussão de dados (Resultados)

6.1- Introdução

O presente capítulo reporta o tratamento de dados recolhidos pela aplicação do instrumento construído para a investigação, inventariando os dados quantitativos e os dados qualitativos.

Os dados quantitativos são apresentados em tabelas e gráficos, para os quais se faz recurso ao uso de estatística descritiva, como as medidas de tendência central (média - μ) e a medida de dispersão (desvio padrão – σ) para cada item. Fazem feitos testes (Test t) para aferir se havia diferenças de opinião entre os subgrupos constituídos (Marôco, 2010).

Os dados qualitativos resultantes das questões abertas, estão apresentados com a transcrição das frases dos estudantes. Também se apresentam em tabelas de agrupamentos resultantes da análise de conteúdo feita.

Recorde-se que participaram do estudo 68 estudantes, dos quais 38 (55,8%) tinham frequentado o 3.º ano (PP I) e 30 (44,2%) eram estudantes do 4.º ano (PP II). Do total, 64,7% (44) estudantes eram professores (EP) com no mínimo 3 anos de experiência profissional.

6.2- Adequação e duração da prática pedagógica realizada

A aquisição de habilidade (competência) em qualquer domínio do conhecimento, requerer algum tempo de exercício. A experiência para o ensino adquire-se com a prática (com o desenvolvimento de atividades) e aperfeiçoa-se com o tempo.

A duração da prática pedagógica (Questão 15) foi considerada como “adequada” por 24 (35,3%) estudantes e “não adequada” por 40 (58,8%) estudantes (figura 28).

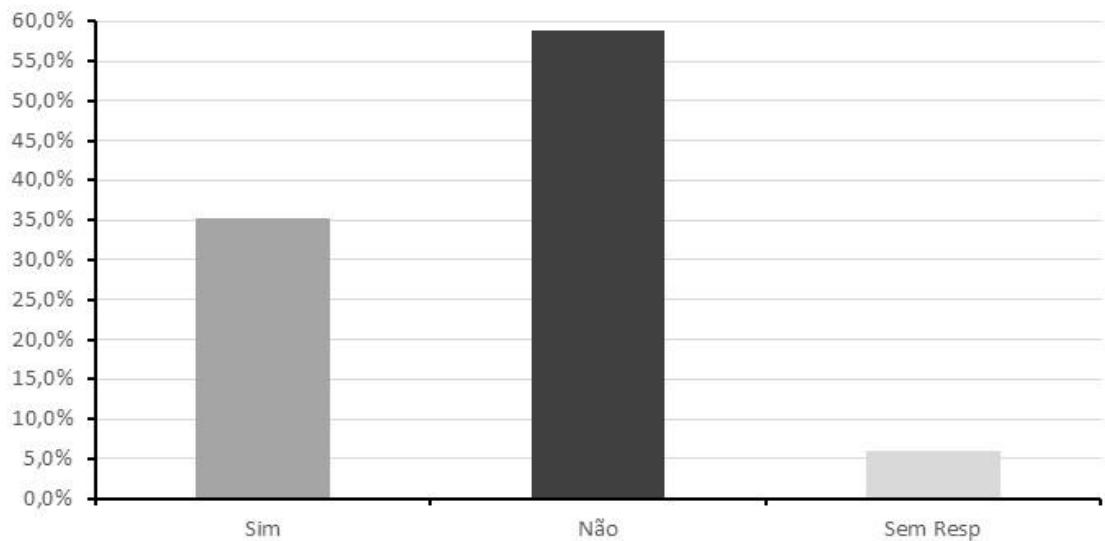


Figura 28. Frequências absolutas das respostas dos estudantes sobre a adequação da duração da Prática Pedagógica (PP)

Existiram 4 (5,8%) estudantes que não emitiram nenhuma opinião.

A consideração de “não adequação” das práticas de ensino realizadas foi verificada entre EP e N-EP, ambos os subgrupos concordavam que a prática não teve a duração suficiente e não foi adequada para aquisição de capacidades de ensino, com se ilustra na figura 29.

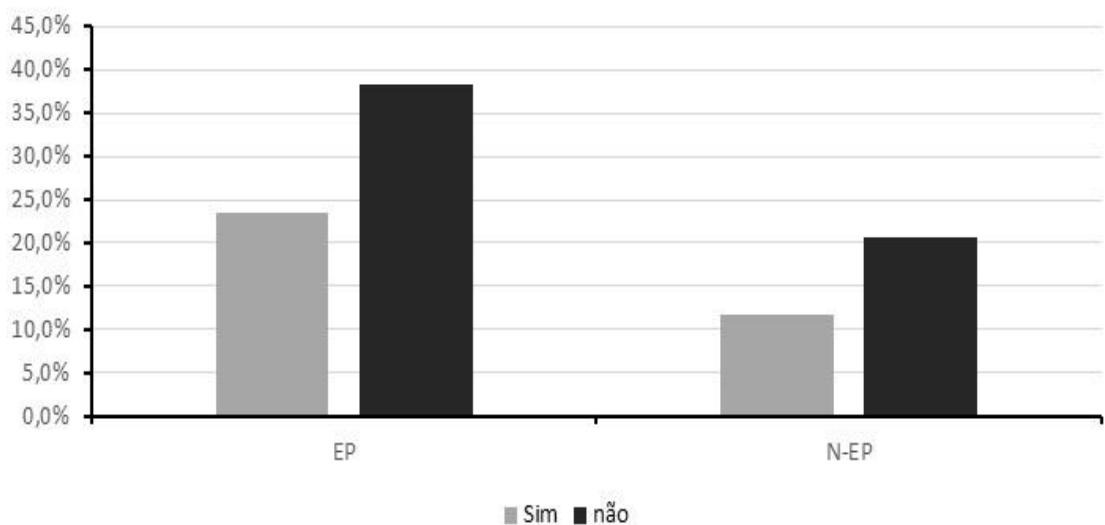


Figura 29. Adequação da duração da Prática Pedagógica pelos EP e N-EP

Quer os estudantes que frequentaram a PP I (3.º ano) quanto os estudantes que frequentaram a PP II (4.º ano), responderam que a duração da prática de ensino enquanto forma potencializadora de aquisição de experiência de ensino, foi “não adequada” (Figura 30).

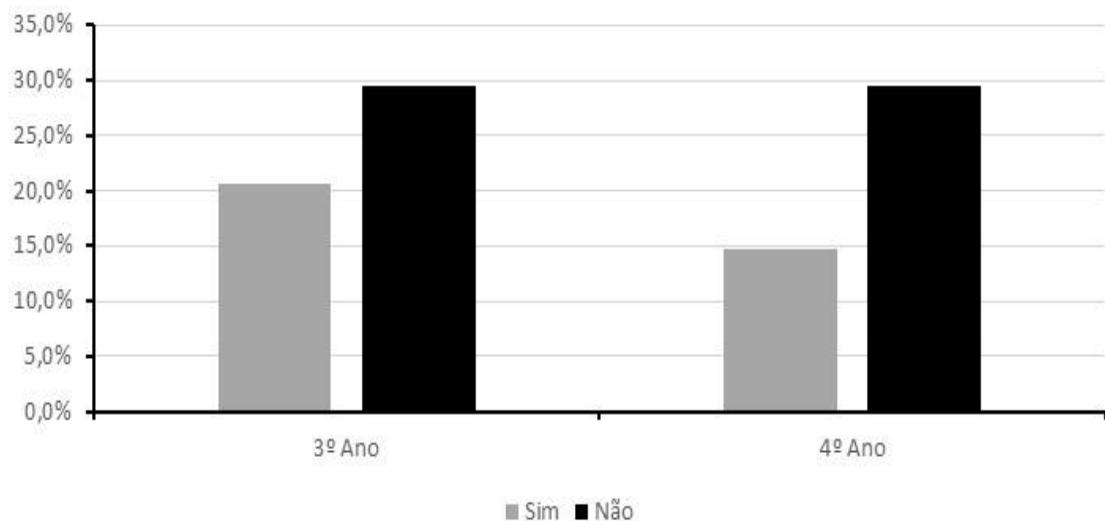


Figura 30. Adequação da duração da Prática Pedagógica para os estudantes do 3.º e 4.º ano

Os dados presentes nas figuras 29 e 30, mostram que as maiores diferenças (em valor percentual) das opiniões estão entre os EP é entre os estudantes do 4.º ano.

Os EP são detentores de uma certa experiência de ensino, pois vem exercendo a atividade de ensino há algum tempo, os estudantes de PP II estavam a realizar a segunda etapa da prática. A princípio, estes estudantes, tinham experiências de docência e por tal facto a prática de ensino que realizaram seria um complemento. Contudo, foram estes estudantes, que mais opinaram que as práticas de ensino, mesmo sendo um “marco” inicial, não foram adequadas.

Os estudantes para além de informar que a prática não foi adequada para potenciá-los na criação de competências de ensino, também fundamentaram a opinião que forneceram (Questão 15.1). Assim 63 (92,6%) estudantes responderam à questão e pela análise do conteúdo, as suas respostas foram agrupadas em quatro tipos (Tabela 16):

Tabela 16. Tipos de respostas dos estudantes sobre a adequação, duração de aulas práticas de ensino

Tipo de resposta	F_i	%
Sim concorda	14	20,6
Não concorda	32	47
vacilantes (sem opinião explícita)	17	25
Sem resposta	5	7,4
Total	68	100

Para além da resposta de aceitação da adequação ou não da duração e dos números de aulas práticas lecionadas, das respostas se aferiam três ideias (tabela 17) que expressam a não adequação da prática de ensino realizada:

Tabela 17. Opiniões de não adequação da prática pedagógica realizada

Opiniões	F_i	%
Não possibilita o conhecimento dos alunos	4	12,9
Necessidade de mais aulas práticas	21	67,7
Maior acompanhamento do supervisor	6	19,4
Total	31	100

i) Estudantes que concordam com o número de aulas práticas;

O regulamento de práticas pedagógicas estabelecia que cada estudante deve realizar dez aulas de prática de ensino para efeito de avaliação. Alguns estudantes concordam que número de aulas era suficiente para a aquisição de experiências de transmissão de conhecimentos e aquisição de conhecimentos (aprendizagens):

Sim, porque o número de aulas que dei, consegui ter uma visão ampla do processo de transmissão de conhecimentos como docente (E43R5);

Sim. Adquiri muitos conhecimentos e aprendi a socializar-se [socializar] com o ambiente na [da] escola (E5R5);

ii) Estudantes que não concordam com a duração e adequação das práticas de ensino realizadas. Estes, fundamentaram os seus posicionamentos dizendo que o número de aulas e a duração não era suficiente para aquisição de experiência e competências de ensino:

(...) 6 [seis] aulas não são suficientes para formar um professor com habilidades necessárias para o exercício (...) [docência] (E7R5);

O número de aulas não foi suficiente, pois não se adquiriu competências em uma semana (E27R5);

Não, porque sou um estudante com pouca experiência e precisava de mais aulas para ganhar mais experiência (E59R5).

(...) Porque o número de aulas práticas não é suficiente para adquirir competências de ensino, (...) experiência no (que) diz respeito (...), no (ao) domínio dos métodos (...) (E65R15).

Dos estudantes que não concordam com a duração e adequação das práticas pedagógicas, 19 (27,9%) realçaram a necessidade de mais aulas de práticas de ensino (em número), diversificar as experiências de trabalho nas escolas, para superar as dificuldades:

(...) devia-se aumentar mais aulas pelo menos umas 20 ou 30 (E15R5);

(...) praticar por mais tempo, pois alguns não são professores e tem dificuldades em dar aulas (E18R7).

A formação de organização das práticas pedagógicas é outro aspecto que estudantes realçaram, alguns alegam que é necessário estendê-la por um período maior:

(...) as práticas deviam ser dadas em um semestre e não em uma semana (E27R7);

(...) retira as práticas dos sábados e aumentar os tempos letivos dessa cadeira [unidade curricular] durante o ano (E50R7).

Os estudantes vacilantes, afirmaram que duração das práticas de ensino deviria depender do desempenho que cada estudante apresentasse, sendo que, aqueles que tivessem demonstrado possuir alguma “competência”, deveriam realizar um número menor de aulas práticas, em relação aqueles que não demonstrassem possuir experiência:

O número de aulas não é determinante para se adquirir competências no ensino, seria bom não ter um número fixado [fixo], mas deixar o estudante praticar até que o professor notasse que o mesmo está no caminho preconizado (E44R5);

6.3- Importância das componentes do curso

Tendo por base a estrutura do conhecimento para o ensino de Matemática (Canavarro 2003; Ponte, 2012), na elaboração do questionário foram particularizadas as componentes que integram a área específica do ensino da Matemática, de forma a poder captar a importância que os estudantes atribuíram a cada componente.

Contabilizadas as indicações que cada item obteve, na escala de respostas, “5- muitíssimo importante”, as componentes mais distinguidas foram “B- conhecimentos da didática da Matemática” e “A- conhecimentos específicos da Matemática” com 59,4% e 45,6%, respetivamente.

A componente relativamente menos valorizado é a que se refere ao conhecimento da área afim (E) que obteve a maior concentração de respostas no nível 3 “importante”, com 38,7% (tabela 18).

Tabela 18. Importância atribuída pelos estudantes a cada componente do curso

Componentes do Curso	Escala das Respostas		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Conhecimentos específicos da Matemática	1	1,5	2	2,9	11	16,2	23	33,8	31	45,6		
B-Conhecimentos da Didática da Matemática	1	1,6	2	3,1	4	6,3	19	29,7	38	59,4		
C- Conhecimentos da prática profissional (Prática Pedagógica)	1	1,5	6	9,0	12	17,9	21	31,3	27	40,3		
D- Conhecimentos educacionais (Psicologia e Pedagógico)	2	3,0	4	6,0	22	32,8	18	26,9	21	31,3		
E- Conhecimentos de outras áreas afins (Complementar)	4	6,5	10	16,1	24	38,7	11	17,7	13	21,0		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nada Importante; 2- Pouco Importante; 3- Importante; 4- Muito Importante; 5- Muitíssimo Importante

Os resultados mostram que as componentes B, A e C, tiveram uma distribuição crescente de respostas ao longo da escala, onde a opção mais indicada é o nível “5” da escala, “muitíssimo importante” e cumulativamente, as mesmas componentes obtiveram uma concordância de 83,8%; 79,4% e 70,6%, nos níveis 4 e 5 da escala, respectivamente.

Mesmo não sendo expressivo, em termo de números de respostas, verificou-se que existiram estudantes que consideraram de “1- nada importante” ou “2- pouco importante”, a componente “C- conhecimentos da prática profissional” (7; 10,3%) ou seja, existiram estudantes que não reconheceram o valor que estas componentes tinham para a sua formação.

Em termos de média (tabela 19), as componentes do conhecimento profissional para ensinar Matemática (B, A e C), foram as que obtiveram os maiores valores e com menor desvio padrão, o que permite considerar as mesmas como “4- muito importantes”. O que demonstra que os estudantes reconheciam o valor que estas componentes têm para a formação de um professor de Matemática.

Tabela 19. Medidas estatísticas relativas à importância que os estudantes atribuem às componentes do curso

Componentes do curso	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A- Conhecimentos específicos da Matemática	68	4,19	0,92	1	5
B- Conhecimentos da Didática da Matemática	64	4,42	0,87	1	5
C- Conhecimentos da prática profissional (Prática Pedagógica)	67	4,00	1,04	1	5
D- Conhecimentos educacionais (Psicologia e Pedagogia)	67	3,78	1,06	1	5
E- Conhecimentos de outras áreas afins (complementar)	62	3,31	1,17	1	5

A componente da prática profissional (C), foi considerada, cumulativamente, como “muito e muitíssimo importantes” por 70,6% (tabela 18) dos estudantes e obteve um valor de média “4” (tabela 19), assim sendo, se admite que foi considerada pelos estudantes como “muito importante”.

As componentes “D- conhecimentos educacionais” e “E- conhecimentos de outras áreas afins” obtiveram médias superiores ao valor intermédio da escala (3), ou seja, estas componentes foram consideradas como “importantes”.

A importância da prática pedagógica enquanto ferramenta que possibilita a aquisição de competências para o ensino é reconhecida pelos estudantes (E11R5; E20R5; E25R6; E29R6).

Foram muito importantes para ganhar experiência como início da carreira profissional (...) (E11R5);

Muita coisa pude aprender (...) foram muito importantes (E25R6).

Os estudantes realçaram a necessidade de iniciar as práticas pedagógicas logo nos primeiros anos do curso, ou a extensão das mesmas por um período mais logo (um ano). Como se pode constatar nas frases:

(...) deve ter o seu início no 1.º ano de frequência até ao último ano (E3R7);

(...) a prática devia começar já no 2.º ano na cadeira [unidade curricular] de Didática de Matemática e fazia-se a teoria e depois [a] prática e devia ir até ao 4.º ano (E15R7).

Pelo RPP (ISCED-Huila, 2015) e plano curricular (D.C n.º 242/18) (República de Angola, 2018) as Práticas Pedagógicas são unidades curriculares com duração anual (todos o ano

letivo com dois semestres de 14/15 semanas letivas efetivas). Pelas declarações dos estudantes infere-se que a realidade implementada é diferente (E6R5; E27R7; E50R7):

Penso que as práticas pedagógicas deveriam decorrer durante o ano [letivo] todo (E6R5).

As práticas de ensino conferem experiências e reforçam a aprendizagem nos vários domínios de ensino, como o domínio do conteúdo, formas de organização e gestão da turma. Também reforçam aspectos ligados a socialização e interação com os outros professores, alunos, a aquisição de autoestima e confiança no desempenho da função.

(...) aperfeiçoar [aprofundar] muitos mais os conteúdos, as atividades da aula e encontrar formas de motivação mais cativantes (E14R5);

(...) tive a oportunidade de ganhar experiência com os professores de outras escolas o que possibilitou-me adquirir mais conhecimentos (...) (E23R5);

Com a prática ganhei formas novas de lidar com os alunos, assim como saber gerir bem o tempo (E45R5);

As aulas práticas proporcionaram muitos conhecimentos, não só científicos, mas também de socialização, pois pude conviver com muitos professores que passaram a sua experiência para mim (E5R6).

A importância percebida pelos estudantes de acordo com a sua condição de ser professor (EP) ou não (N-EP), de cada umas das componentes que conformam o curso, em termos médios não apresentaram diferenças relevantes nas opções A, B e D.

As opções C e E foram relativamente as mais distinguidas pelos N-EP do que pelo EP (figura 31), sendo que as diferenças não foram estatisticamente significativas (o valor de t é superior a 5%).

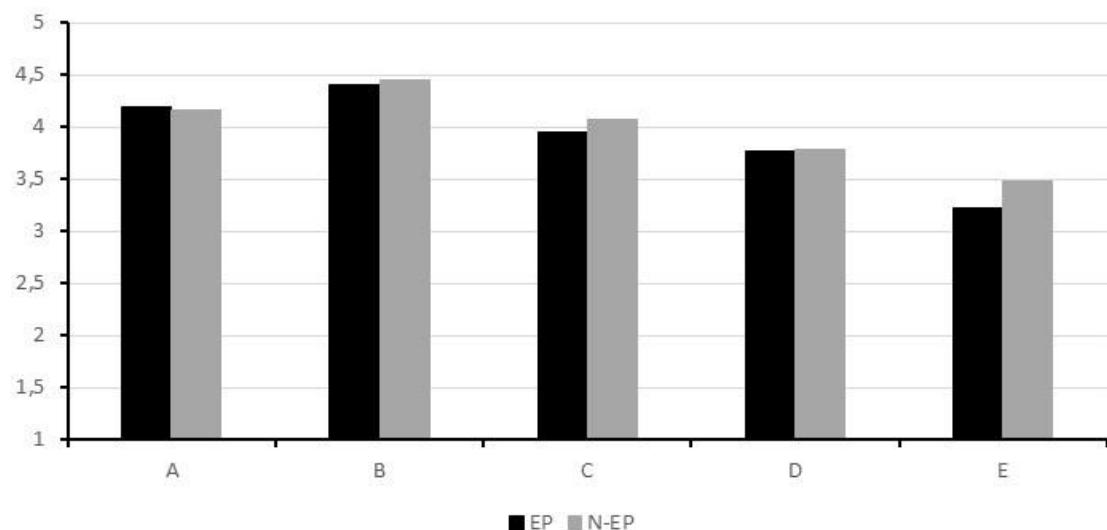


Figura 31. Importância atribuída as componentes do curso de Ensino da Matemática pelos EP e pelos N-EP

Legenda: **A**-Conhecimentos específicos da Matemática.; **B**- conhecimentos da didática da Matemática.; **C**- conhecimentos da prática pedagógica; **D**- conhecimentos da área educacional; **E**- conhecimentos da área afim.

Realça-se aqui a componente “C- conhecimentos da prática profissional (prática pedagógica)”, que foi mais valorizada pelos N-EP ($\mu=4,08$) em relação aos EP ($\mu=3,95$), supondo que tal fato se deve, a que, os EP já possuíam uma certa experiência de ensino acumulada e dai atribuírem uma menor importância à prática de ensino.

Em função do ano de frequência (3.º ou 4.º ano) ou da Prática Pedagógica realizada (I ou II), os resultados obtidos quanto à valorização das componentes que formam o curso, em termos de média, mostram que as componentes, “B- conhecimentos da didática da Matemática”, “A- conhecimentos específicos da Matemática” e “C- conhecimentos da prática profissional) eram mais importantes para os estudantes do 3.º ano (figura 32).

Os “D- conhecimentos educacionais (psicopedagógico)”, “E- conhecimentos de outras áreas afins (investigação)” eram mais importantes para os estudantes do 4.º ano.

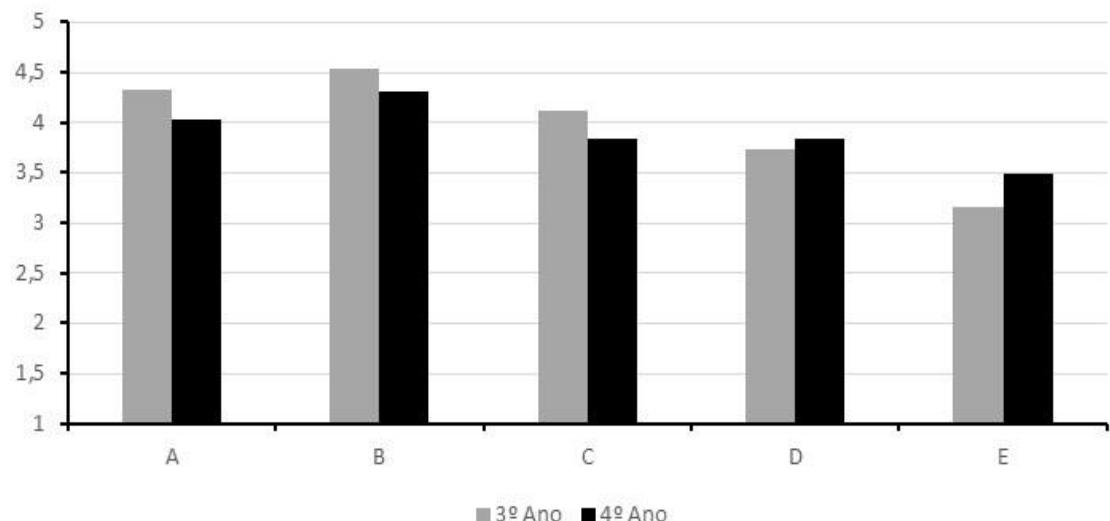


Figura 32. Importância atribuída as componentes do curso de Ensino da Matemática segundo o ano frequentado (3.º ou 4.º ano)

Legenda: A-Conhecimentos específicos da Matemática; B- conhecimentos da didática da Matemática.; C- conhecimentos da prática pedagógica; D- conhecimentos da área educacional; E- conhecimentos da área afim.

Todas as componentes obtiveram um valor de média maior do que o valor médio da escala (3) e as diferenças entre elas não se revelaram estatisticamente significativas. Podendo se afirmar que independente do ano de frequências dos estudantes, as componentes para o ensino da Matemática foram consideradas como “importantes”.

6.4- Domínios do conhecimento para o ensino da Matemática

Que domínio de conhecimentos tinham os estudantes sobre o ensino da Matemática, antes da frequência das unidades curriculares de Prática Pedagógica (Questão 3)?

Os resultados obtidos e plasmados na tabela 20, mostram que havia cinco domínios do conhecimento para os quais os estudantes sentiam que tinham um certo domínio, com as opções de escolha a serem mais predominantes para os níveis “3- médio” e “4- alto” com valores percentuais acumulados superiores a 51%, caso das asserções A, B, E, G e H.

As opções para as quais os estudantes se sentiam menos preparados foram C, D e F, com os níveis “2 - baixo” e “3 - médio” a serem os mais indicados.

Tabela 20. Distribuição das respostas dos estudantes pelos níveis de domínios de conhecimento para o ensino da Matemática

Opções	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Conhecimentos de Matemática	2	3,0	6	9,0	37	55,2	19	28,4	3	4,5		
B-Conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino	3	4,4	12	17,6	29	42,6	21	30,9	3	4,4		
C-Conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática	10	14,9	16	23,9	27	40,3	10	14,9	4	6,0		
D-Conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática	5	7,4	20	29,4	22	32,4	18	26,5	3	4,4		
E-Conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática	12	17,6	11	16,2	16	23,5	20	29,4	9	13,2		
F-Conhecimento das técnicas e métodos de ensino em Matemática	9	13,4	16	23,9	25	37,3	12	17,9	5	7,5		
G-Conhecimento sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática	9	13,4	10	14,9	24	35,8	18	26,9	6	9,0		
H-Conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática	11	16,4	10	14,9	24	35,8	17	25,4	5	7,5		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muito Baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4- Alto; 5- Muito Alto.

Os domínios do conhecimento para o ensino para os quais os estudantes sentiam-se relativamente melhores preparados, eram os relacionados à Matemática e ao conteúdo de ensino da Matemática que obtiveram predominância nos níveis “3- Médio” e “4- Alto”. (com frequências acumuladas nos níveis 3 e 4 para A=83,6% e B=73,5%).

Os domínios ligados ao conhecimento do currículo e as formas de aprendizagem dos alunos (C, $\mu=2,73$; e D, $\mu=2,91$), as técnicas de ensino de Matemática (F, $\mu=2,82$) e o uso de recursos e materiais no ensino da Matemática (H, $\mu=2,82$), foram tidos pelos estudantes como os domínios do conhecimento para os quais estavam menos preparados, com valores médios menores que o valor intermédio da escala (Apêndice III, tabela 49-B).

Os dados mostram que havia diferenças na valorização dos diversos domínios do conhecimento para o ensino da Matemática por parte dos estudantes. Os EP possuíam mais domínio das opções dos conhecimentos para o ensino em relação aos N-EP, em termos médios (figura 33).

Os EP tiveram valores médios maiores que o valor intermédio da escala em quase todas os domínios do conhecimento (A, B, D, E, F, G e H), com exceção do domínio do conhecimento dos programas e currículos (C, $\mu=2,86$).

Os N-EP tinham os conhecimentos focados na Matemática (A; $\mu=3,21$) e na Matemática para o ensino (B; $\mu=3,13$). As componentes ligadas aos domínios do ensino foram as consideradas menos conhecidas (Apêndice IV, tabela 57-C).

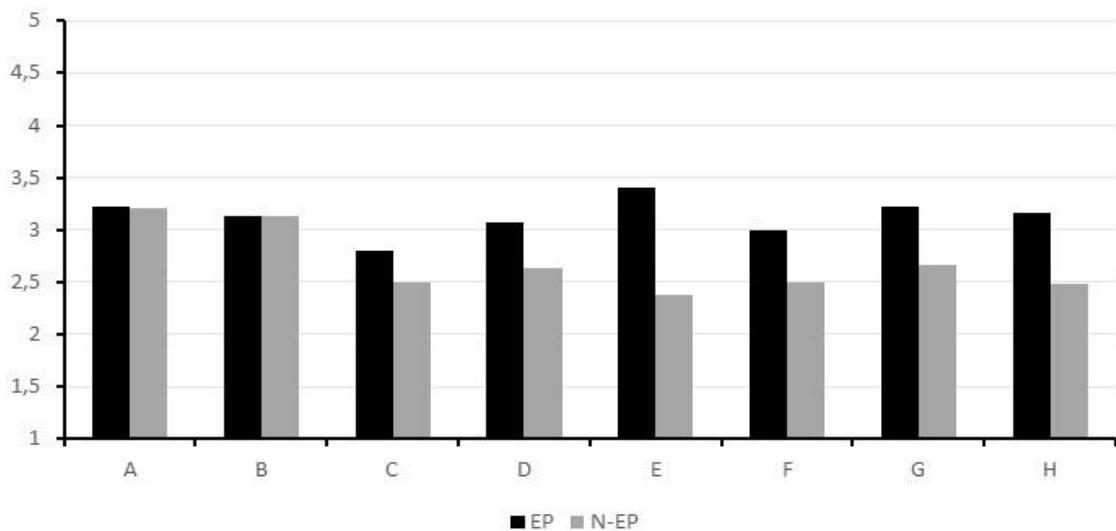


Figura 33. Valores médios para os domínios do conhecimento para o ensino da Matemática pelos EP e N-EP

Comparando os dois agregados de EP e N-EP verificam-se diferenças estatisticamente significativas em dois domínios: “E- conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática” ($t=3,340$; $p=0,01$) e “H- conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática” ($t=2,333$; $p=0,023$). Os EP revelaram ter maior domínio destes conhecimentos (Apêndice IV, tabela 57-C).

Em função do ano de frequência dos estudantes (3.º ou 4.º ano) os dados obtidos revelaram que, apenas a opção “A- conhecimentos de Matemática ($\mu=3,08$)” teve um valor maior que ao valor intermédio da escala para os estudantes do 4.º ano.

Para os estudantes do 3.º ano, as opções “C- conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática ($\mu=2,89$)” e “H- conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática ($\mu=2,86$)”, tiveram um valor menor que o valor intermédio da escala (figura 34).

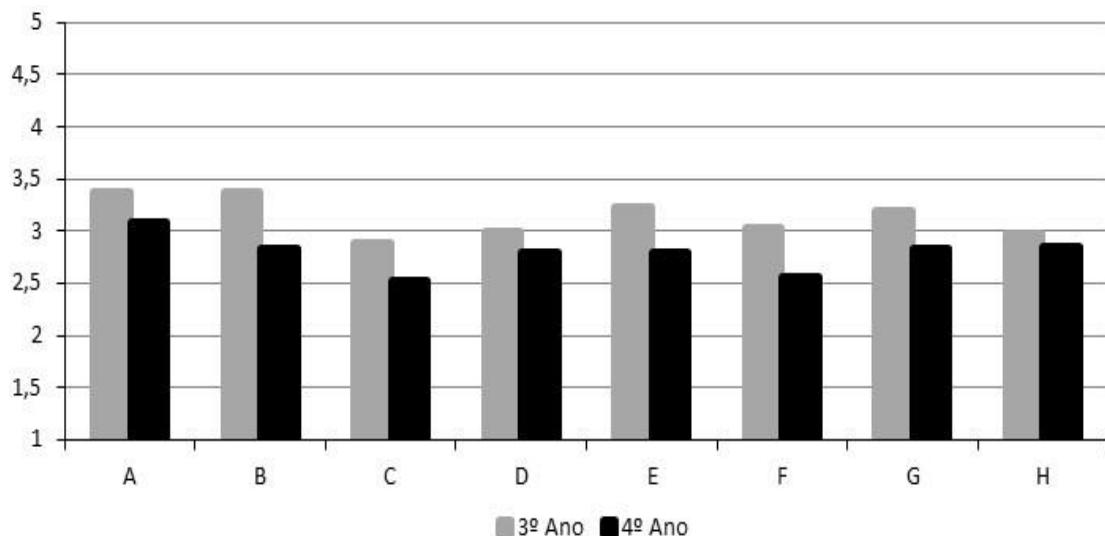


Figura 34. Valores médios para os domínios do conhecimento para o ensino da Matemática para os Estudantes do 3.º e do 4.º ano

A figura 34 ilustra claramente que os estudantes do 4.º ano percebiam que tinham pouco domínio dos conhecimentos para ensinar Matemática antes de realizarem as práticas. Entretanto, embora as médias obtidas pelos estudantes do 3.º anos sejam relativamente maiores em comparação com as médias obtidas pelos estudantes do 4.º ano, apenas a opção conhecimento do conteúdo da Matemática para ensino (B), revelou diferença estatisticamente significativa ($t=2,492$; $p=0,015$), isto é, os estudantes do 3.º ano tinham maior domínio dos conteúdos de Matemáticas para o ensino (Apêndice V, tabela 66-D).

De forma geral os estudantes concordam e atribuem grande importâncias as componentes que formam o currículo do curso, contudo revelaram que não tinham um forte domínio dos conhecimentos para o ensino da Matemática, antes da frequência do curso, particularmente os EP, o que reforça a necessidade de que todos os estudantes e mesmo aqueles que exerçam a função de professor, devem frequentar a formação inicial que se impõe para adquirirem e aprofundarem os conhecimentos de bases para o exercício da profissão.

6.5- Caracterização das práticas pedagógicas realizadas

Os dados sobre as práticas pedagógicas que os estudantes realizaram serão reportadas nesta seção. Recorde-se que as práticas ocorrem em três etapas: pré-observação (a preparação e planificação), a observação (realização ou condução de aulas) e a pós-observação (reflexão e avaliação).

O RPP/ISCED-Huíla (2015) no seu artigo 13, ponto 1 (p. 8), orienta que os estudantes devem observar aulas e fazer a sua análise de forma a interligar a teoria aprendida em Didática Geral e em Didática específica (da Matemática), com o que observam nas aulas.

O processo de Práticas Pedagógicas (PES), quer em PP I como em PP II, contempla dois momentos de observação de aulas:

- 1) observação preparatória: observação de aulas de professores nas escolas ou de aulas simuladas de colegas, que não contam para a classificação dos estudantes. São viradas para aquisição de técnicas de observação, observação de formas de atuação de um professor, aquisição de habilidade de observação e análise de aulas, onde os estudantes aprendem a identificar e observar as fases didáticas (momentos) de uma aula.
- 2) observação de aulas (observador) dos pares engajados no processo, fazendo parte intrínseca da supervisão e consta como um dado que será objeto de avaliação dos estudantes observadores, que usualmente é designado de “estudante-acompanhante” (amigo crítico).

6.5.1- Contexto das aulas observadas na preparação das práticas pedagógicas

A observação prévia de aulas é uma forma de iniciação e preparação dos estudantes para as atividades de prática de ensino e elas podem ser feitas em diversos contextos.

Os estudantes declararam terem observado aulas no processo de preparação das práticas pedagógicas e existiam 3 cenários possíveis (questão 5): Acompanhar um único professor e assistir as suas aulas durante um determinado tempo, que podiam ser só uma determinada turma ou em várias turmas; observar aulas de diferentes professores e em várias turmas.

O número de observações variou de duas a doze aulas por estudantes e existiu um estudante que declarou não ter feito nenhuma observação.

Tabela 21. Contexto das aulas observadas

Opções	N	Mínimo	Máximo
A- Não observei aulas	1		
B- Observei aulas na mesma turma e o mesmo professor	11	4	10
C- Observei aulas em turmas diferentes e o mesmo professor	22	2	10
D- Observei aulas em turmas diferentes e professores diferentes	34	2	12

O contexto predominante foi a observação de aulas em diferentes turmas com diferentes professores (D) indicado por 34 (50%) estudantes, que consiste em os estudantes se deslocarem para uma escola e assistirem aulas de vários professores em diferentes classes.

O cenário (C) declarado por 22 (32,4%) estudantes, consiste em acompanharem um mesmo professor nas suas diversas aulas e pelas turmas onde leciona ou numa só turma (B) em diferentes dias. Estes cenários são normalmente aplicados para aqueles professores que possuem boas referências por parte dos supervisores e os aproveitam como modelos.

A observação de aulas no processo de preparação da prática de ensino usualmente é para os estudantes do 3.º ano em Prática Pedagógica I (PP I). Para a PP II (4.º ano), nem todos os estudantes participam desta atividade, sendo relegada ou limitada. O estudante que declarou não ter observado aulas, era um professor e estava a frequentar o 4.º ano.

A média de aulas observadas não difere muito entre os EP e os N-EP em todos os cenários indicados (Figura 35). Entretanto os EP foram os que em média fizeram mais observações, contrariando com o que seriam as necessidades reais de cada um dos subgrupos, ou seja, os N-EP precisarem de realizar mais observações em relação aos EP para ganharem mais experiências.

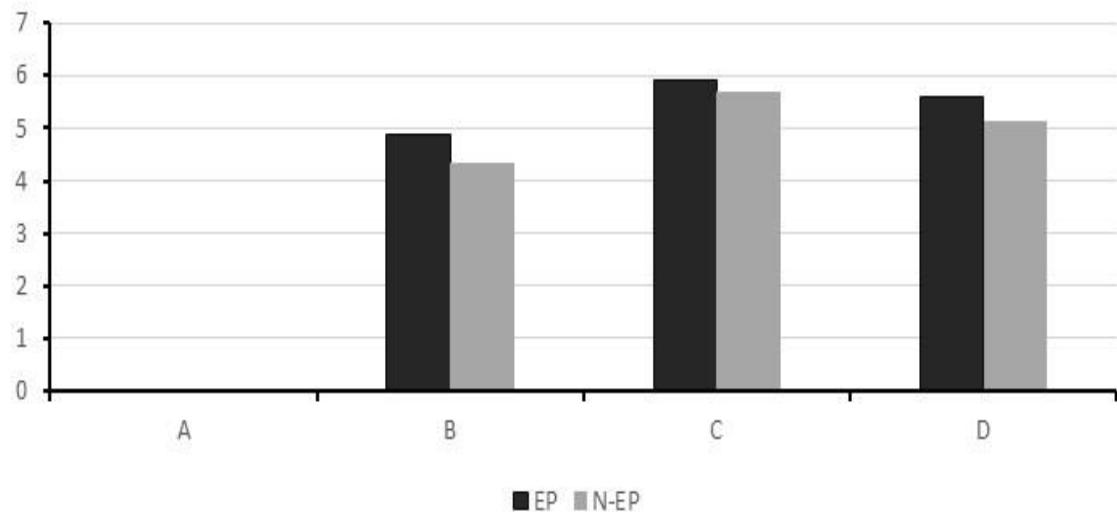


Figura 35. Média de aulas observadas pelos EP e N-EP

Legenda: A- Não observei aulas; B- Observei aulas na mesma turma e o mesmo professor; C- Observei aulas em turmas diferentes e o mesmo professor; D- Observei aulas em turmas diferentes e com professores diferentes.

Os estudantes do 3.º ano fizeram mais observações a um único professor (cenários B e C), enquanto que os estudantes do 4.º ano fizeram observações mais diversificadas (cenário D), diferentes professores em diferentes turnas ou até mesmo, em diferentes escolas (figura 36).

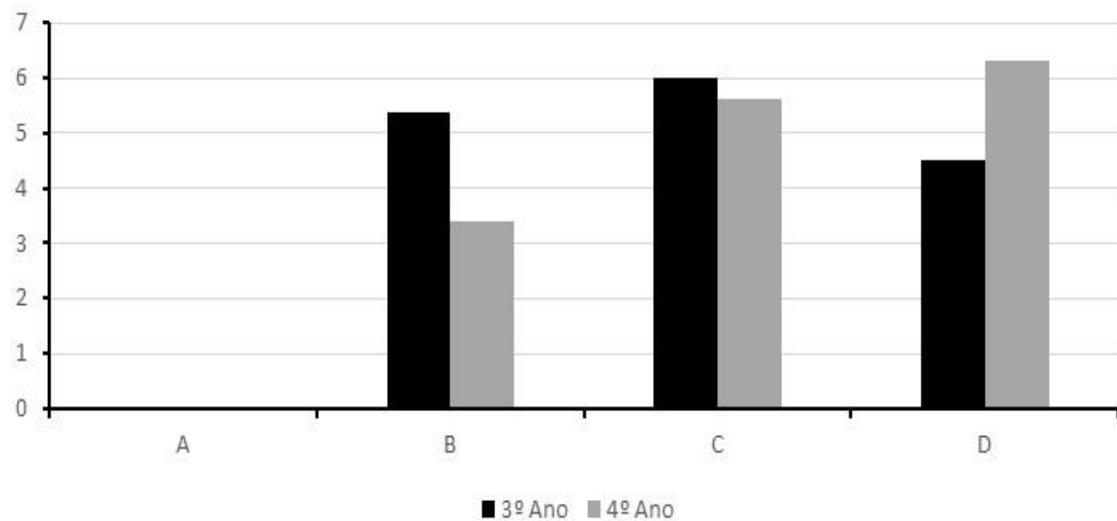


Figura 36. Média de aulas observadas pelos estudantes do 3.º ano e do 4.º ano

Legenda: A- Não observei aulas; B- Observei aulas na mesma turma e o mesmo professor; C- Observei aulas em turmas diferentes e o mesmo professor; D- Observei aulas em turmas diferentes e com professores diferentes.

Observação: O cenário A (não observei aulas) apenas foi declarado por um estudante (*outlier*).

6.5.2- Aulas observadas no processo de realização da prática pedagógica

Os resultados obtidos (Questão 8) são os que se reportam (tabela 22). O número mínimo de aulas observadas foram duas e o máximo foram doze, isto para a PP I. Enquanto, que para PP II, o número mínimo de aulas observadas foram quatro e o máximo foram dez aulas.

A moda das observações foram seis aulas para ambas as práticas. Entretanto, a média de observação de aulas para as duas práticas (PP I e PP II) foram 7,22 e 7,78 aulas, respetivamente.

Tabela 22. Distribuição da frequência do número de aulas observadas em PP I e PP II

Nº de Aulas	PP I		PP2	
	F	%	F	%
2	2	3,0		
4	9	13,4	1	3,7
5	1	1,5		
6	23	34,3	10	37,0
8	11	16,4	7	26,0
9	1	1,5		
10	18	26,9	9	33,3
12	2	3,0		
Total	67	100	27	100
Média	7,22		7,78	

O número de aulas observadas foi muito variável, o que denuncia a falta do cumprimento do regulamento que estabelece a observação de um número de aulas igual ao número de aulas lecionadas, ou seja, dez aulas por estudante.

Os EP observaram mais aulas práticas que os N-EP, quer a PP I, quanto a PP II (figura 37).

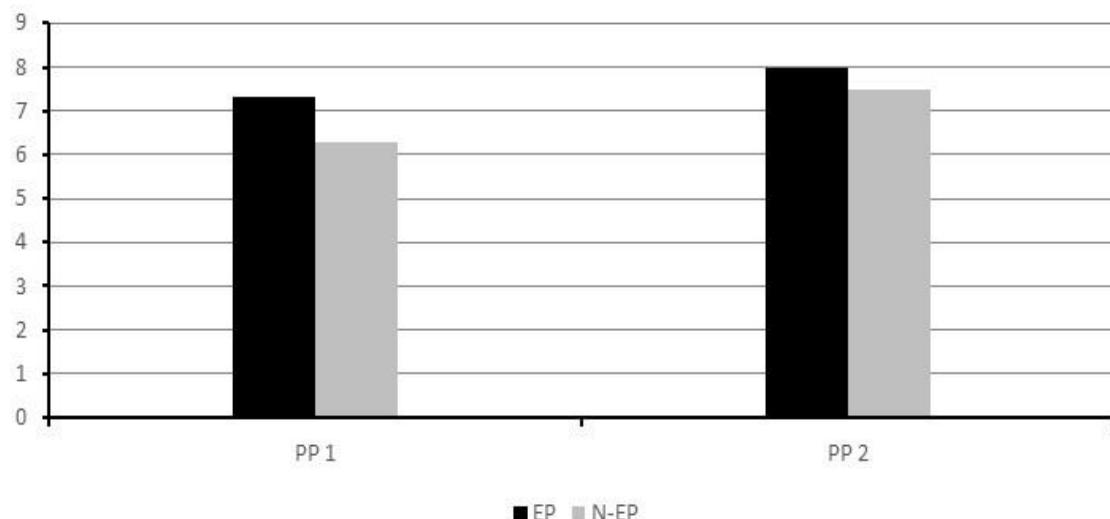


Figura 37. Média de aulas observadas pelos EP e E-NP em PP I e PP II

6.5.3- Cenários das aulas observadas durante a realização da prática pedagógica

De modo a aferir os tipos de aulas que os estudantes observaram durante a realização das práticas de ensino, foram lhes apresentados os possíveis cenários que se podiam encontrar (Questão 8.1). Os resultados revelaram que as aulas práticas de colegas foram as mais observadas (82,2%), seguida das aulas simuladas de colegas.

Tabela 23. Cenários e médias de aulas observadas na realização das aulas de prática

Cenário	A-Aulas práticas de colegas	B- Aulas simuladas de colegas	C- Aulas dos professores da prática
Médias de aulas observadas	6,6	4,8	3,1

Em relação à distribuição média dos cenários das aulas observadas pelos EP e N-EP, verifica-se que: Os N-EP observaram mais aulas para os cenários A e B. Os N-EP não observaram aulas simuladas de colegas (B).

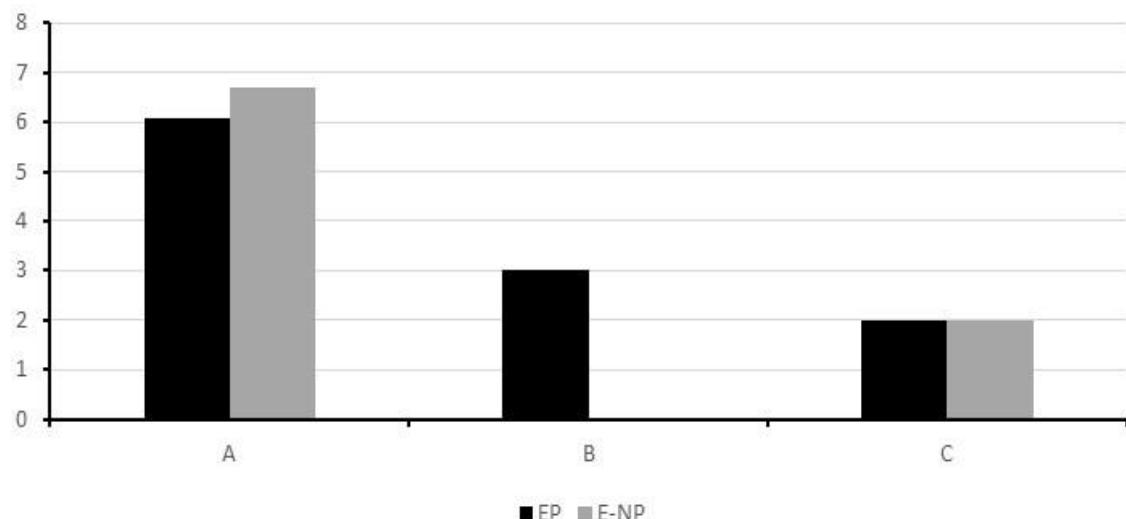


Figura 38. Média de aulas observadas em cada cenário pelos EP e N-EP

Legenda: A- aulas práticas de colegas; B- Aulas simuladas de colegas; C- Aulas dos professores da prática.

Em relação à prática realizada, verifica-se que os estudantes de PP I (3.º ano) observaram mais aulas de colegas (A) em relação aos estudantes do 4.º ano (PP II).

No cenário B, aulas simuladas, foi muito mais frequente para os estudantes do 4.º ano (PP II) em relação aos do 3.º ano. Enquanto que o cenário C, aulas modelos do professor, foi análogo para os dois subgrupos.

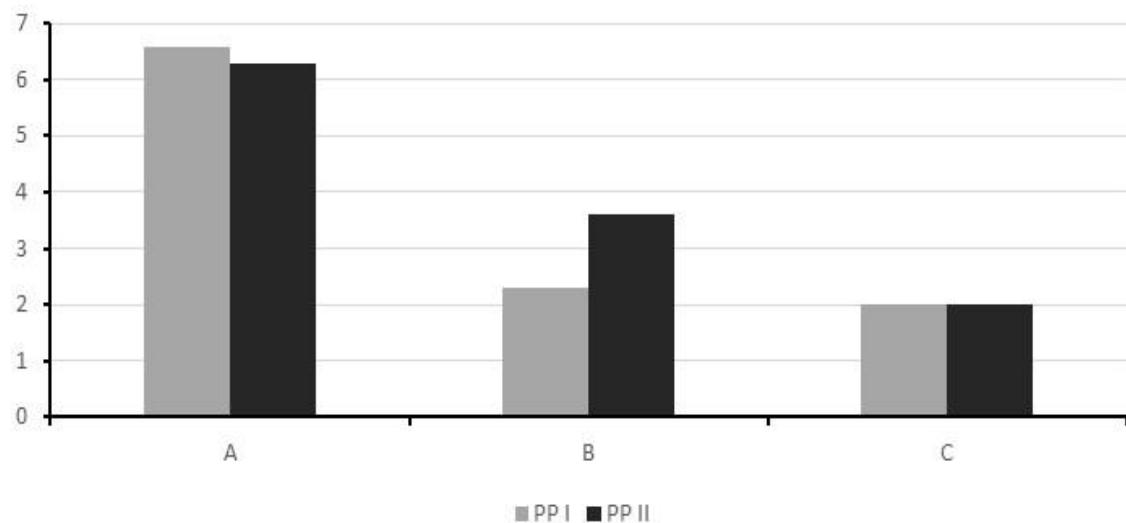


Figura 39. Média de aulas observadas em cada cenário em PP I e PP II

Legenda: A- aulas práticas de colegas; B- Aulas simuladas de colegas; C- Aulas dos professores da prática.

Segundo os estudantes para a observação de aulas, foi utilizada uma ficha orientadora (guião) e procuraram verificar como se articulam os momentos da aula (fases didáticas) e os aspectos essenciais que são objeto de classificação:

(...) foi feita a partir de uma ficha de observação que na qual constavam (identificação de) alguns objetivos [e] das funções didáticas (E65R4);

(...) com base na ficha de observação fazia a classificação das fases de aulas e atribuía-se uma nota (E38R4).

No que diz respeito à preparação das aulas práticas os estudantes realizaram “ações” e as “atividades”. As ações são os procedimentos conjuntos entre o estudante e o supervisor. As atividades são os atos mais ligados ao próprio estudante e sobre a sua atuação.

6.6- Ações para realização das aulas de prática pedagógica

Em função da calendarização acordada entre o supervisor e o estagiário, cabe a estes empreenderem algumas ações, tais como: identificar a escola, ver os temas que serão objeto de ensino, elaborar o plano de lição, participar da observação e a ministração das aulas etc.

A realização das aulas de prática de ensino, é antecedida de um conjunto de ações que os estudantes devem realizar (questão 6).

As respostas mostram que o processo de preparação das aulas de prática pedagógicas ocorreu “quase sempre” ou “sempre”, nos itens B- distribuição dos temas para os estudantes, C- elaboração do plano de aula, D- correção e orientações de melhoria do plano de aula, E- ministração da aula com presença do supervisor e G- reflexão sobre a atividade realizada.

Com exceção da ação de seleção da escola (A), para qual foi mais frequente a opção “por vezes”, cabendo essa ação de seleção da escola, mais aos estudantes do que ao supervisor.

A tabela 24, mostra a distribuição das opiniões sobre as ações usuais para a realização de aulas de prática pedagógica.

Tabela 24. Distribuição das respostas sobre as ações para realização da prática pedagógica

Ações Realizadas	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Seleção da Escola e da classe	9	14,1	17	26,6	14	21,9	9	14,1	15	23,4		
B-Distribuição dos temas para os estudantes	11	17,2	5	7,8	18	28,1	7	10,9	23	35,9		
C-Elaboração do plano de aula	3	4,5	2	3,0	9	13,4	7	10,4	46	68,7		
D-Correção e orientações de melhoria do plano de aula	1	1,5	13	19,4	12	17,9	15	22,4	26	38,8		
E-Ministração da aula com presença do supervisor	12	17,6	11	16,2	9	13,2	16	23,5	20	29,4		
F-Ministração da aula sem a presença do supervisor	17	25,8	21	31,8	10	15,2	7	10,6	11	16,7		
G-Reflexão sobre a prática atividade realizada	6	9,2	6	9,2	13	20,0	16	24,6	24	36,9		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Inexistente; 2- Por Vezes; 3- Regularmente; 4- Quase Sempre; 5- Sempre.

Duas modalidades se têm verificado neste processo de acesso às escolas e aos temas a lecionar: i) a escolha da escola e dos temas da aula é deixada a cargo do estudante ou, ii) o supervisor determina a escola e distribui os temas para os estudantes.

Pela análise dos dados é perceptível, que as duas modalidades ocorreram, pois pela combinação dos resultados dos itens A e B, verifica-se: os estudantes indicaram como “inexistentes (1)” (A; 14,1% e B; 17,2%) ou “realizada por vezes (2)” (A; 17,2% e B; 7,8). Também as mesmas ações (A e B) foram consideradas como realizadas “quase sempre (4)” (A; 14% e B; 10,95) ou “sempre realizada (5)” (A; 23,4% e B; 35,9%).

Os dois itens evidenciam a falta de um critério uniformizador, alguns estudantes acederem a escolas com melhores condições, com alunos melhores organizados em relação a outros, isto é, alguns estudantes não passaram pelas mesmas experiências de outros. Existindo a possibilidade para os EP terem feito suas práticas nas turmas em que eram professores, assim podem ter tido opções de prática de ensino mais confortáveis.

(...) muitas vezes fomos nós que procuramos as escolas de aplicação (E5R7);

Os tutores (supervisores) dessem [deviam distribuir] os temas e não os estudantes andarem a procurar nas escolas (E13R7).

As ações que correspondem os itens C, D e G foram consideradas por grande parte dos estudantes como aquelas que sempre ocorrem, ou seja, houve a elaboração, correção,

melhoria dos planos de lição (aula) e houve “sempre” a reflexão conjunta, sobre o que foi feito em cada uma das ações. Embora se verifique que 5 (7,5%) estudantes declaram não terem elaborado os planos de aulas (C).

Pela conjugação das asserções E e F (tabela 20) se verifica que, a presença do supervisor foi tida como “quase sempre e sempre” (52,9%) e a ausência foi considerada “inexistente ou por vezes” por 55,9% dos estudantes. O que indica que os supervisores acompanharam grande parte do processo de preparação das aulas e participaram ativamente do processo. Entretanto, alguns (17; 25,8%) estudantes informaram que “não” tiveram o acompanhamento do supervisor.

(...) mais acompanhamento, com mais presença do professor de PP nas aulas (E67R7).

As práticas deviam ser seguidas pelos supervisores, (...) e entre nós (colegas) avaliamos e depois levamos o relatório ao professor supervisor (E5R7).

Em relação aos resultados para os EP e os N-EP, verifica-se que para a asserção “A - seleção da Escola e da classe”, os EP tiveram média ($\mu = 2,83$) menor em relação aos N-EP ($\mu = 3,46$), isto indica que grande parte dos EP realizaram as suas aulas de práticas nas escolas ou nas turmas em que já eram professores. Não precisaram de selecionar outras escolas ou turmas, praticaram dentro dos contextos usuais, por consequência também não precisaram de receber os temas para as aulas, asserção “B- distribuição dos temas para os estudantes”.

A elaboração de planos de aulas foi outra ação que divergiu, em termos médios, entre os EP e os N-EP, alguns professores declaram não terem elaborado o plano de aula. Outra diferença prendeu-se com a reflexão sobre a atividade (G), que ocorreu com mais frequência para os N-EP ($\mu = 4,00$) em relação aos EP ($\mu = 3,55$) (Apêndice IV; tabela 58-C).

As demais asserções, quer em termos de média, quer em termos da dispersão, não diferiram entre os EP e N-EP: entregaram os planos e tiveram orientações para correção das falhas, os supervisores acompanharam as atividades.

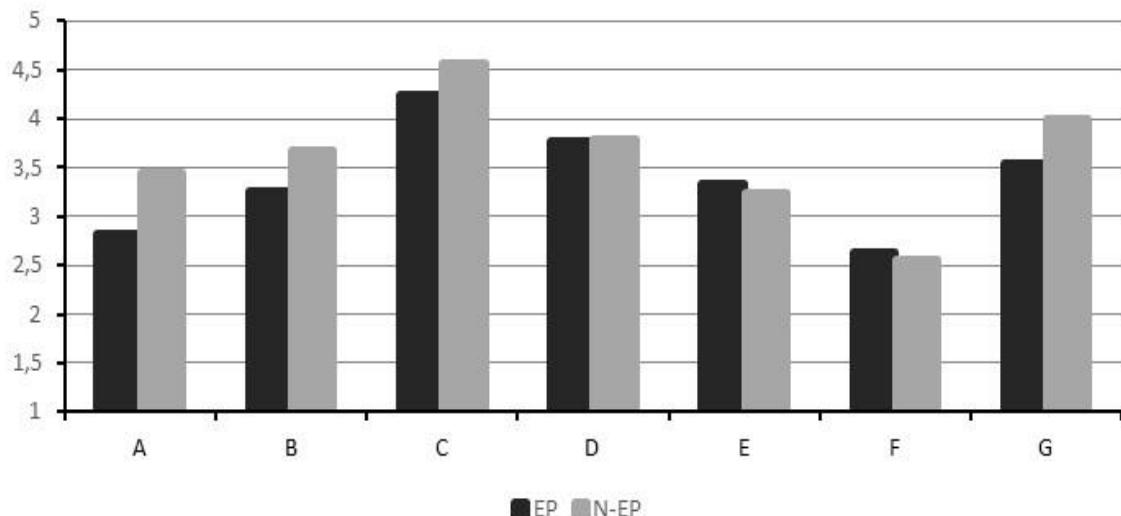


Figura 40. Valores médios obtidos pelas ações para realização da prática de ensino pelos EP e os N-EP

Os estudantes do 3.º ano declaram terem sido “mais eles” a procurar as escolas e as classes (turmas) para a realização das aulas práticas, mais do que os estudantes do 4.º (A) ano. Também foram os que mais receberam os temas para as aulas, distribuídos pelo supervisor (B) (figura 41).

Os estudantes do 4.º ano foram os que mais elaboraram planos de aulas (C), tiveram mais sessões de correção e orientações para melhoria dos planos das aulas (D) e foram os que tiveram mais acompanhamento dos supervisores (E) em relação aos estudantes do 3.º ano.

Quanto às sessões de reflexão sobre as atividades realizadas não existiram diferenças entre os dois subgrupos.

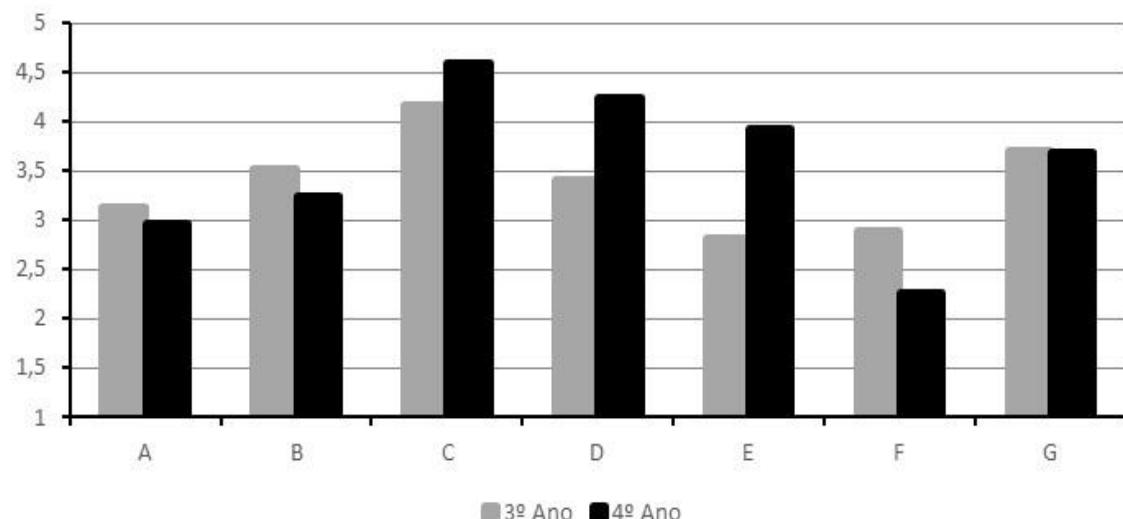


Figura 41. Valores médios obtidos pelas ações para realização da prática de ensino pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano

6.7- Atividades realizadas no processo das práticas pedagógicas

Questionados sobre as atividades seguidas na realização das aulas práticas de ensino (questão 7), os estudantes evidenciam que a atividade mais realizada foi a avaliação-classificação da aula (F) com uma percentagem acumulada de 83,8%, nos níveis 4 e 5. Seguindo a entrega do plano de aulas (B) com 73,5% de indicação nos mesmos níveis.

A atividade menos realizada foram os encontros de distribuição dos temas das aulas e a respetiva orientação (A) com valores percentuais acumulados nos níveis 1 e 2 de 60,2%.

Pelos resultados das atividades B e C, se deduz que o plano de aulas foi entregue pelos estudantes ao supervisor, contudo a sua análise nem sempre foi feita com a mesma regularidade, ou seja, terão sido entregues ao supervisor planos de aula que os estudantes utilizaram nas aulas, sem que o supervisor os tivesse verificado ou corrigido antes, ação recomendada pelo RPP/ISCED-Huíla (2015).

(...) os planos não foram corregidos antes da aula (E25R7);

A análise da aula (E) foi tida como uma atividade que se realizou “4- quase sempre” e “5- sempre” (43; 63,2%).

Tabela 25. Distribuição das respostas sobre as atividades realizados na Prática Pedagógica.

Atividades	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Encontro para distribuição dos temas e orientações	13	19,7	12	18,2	16	24,2	15	22,7	10	15,2		
B-Entrega do plano de aula	3	4,5	3	4,5	11	16,4	9	13,4	41	61,2		
C-Entrega e análise do plano de aula	3	4,5	8	11,9	18	26,9	14	20,9	24	35,8		
D-Observação da aula	2	3,0	9	13,6	17	25,8	14	21,2	24	36,4		
E-Análise da aula para discussão de como melhorar a prática	3	4,5	9	13,6	11	16,7	18	27,3	25	37,9		
F-Avaliação - classificação da aula	1	1,5	3	4,5	5	7,6	9	13,6	48	72,7		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Inexistente; 2- Por Vezes; 3- Regularmente; 4- Quase Sempre; 5- Sempre.

Em termos de média de realização das atividades, os resultados são os que se reportam na tabela 26, cujos valores são os que se apresentam; a atividade menos realizada foi a distribuição de temas para a aula ($\mu =2,95$; $\sigma=1,35$) que apresenta um valor de média inferior ao valor médio da escala (3) e as atividades mais realizadas foram: a avaliação (F) ($\mu =4,52$; $\sigma=0,93$) e a entrega de planos de aula (B) ($\mu =4,22$; $\sigma=1,15$).

A asserções C, E e D (Tabela 26) foram realizadas regularmente ou quase sempre, por parte dos estudantes (média maior do que 3).

Tabela 26. Valores médios para as atividades na prática pedagógica

Atividades realizadas na prática pedagógica	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A- Encontro para distribuição dos temas e orientações	66	2,95	1,35	1	5
B- Entrega do plano de aula	67	4,22	1,15	1	5
C- Entrega e análise do plano de aula	67	3,72	1,20	1	5
D- Observação da aula	66	3,74	1,18	1	5
E- Análise da aula para discussão de como melhorar a prática	66	3,80	1,22	1	5
F- Avaliação - classificação da aula	66	4,52	0,93	1	5

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Inexistente; 2- Por Vezes; 3- Regularmente; 4- Quase Sempre; 5- Sempre.

As ações e as atividades para realização das aulas de prática pedagógica, não diferem muito entre si. Os resultados apurados para os estudantes professores (EP) e os estudantes não professores (N-EP) também não diferiram.

Os N-EP tiveram médias com maiores valores, para todas as opções de atividades, em relação aos EP, isto é, grande parte dos temas que lecionaram os N-EP foram distribuídos pelo supervisor, elaboraram e entregaram para a análise os planos de aula, fizeram mais observações de aulas e as suas aulas foram avaliadas. Contudo as diferenças, não foram estatisticamente significativas.

Os N-EP, tiveram muito mais atividades de discussão para ajudar a melhorar as suas atuações (E) em sala de aulas do que os EP, sendo tal diferença estatisticamente significativa ($t=-2,306$; $p=0,024$) (Apêndice IV, tabela 59-C).

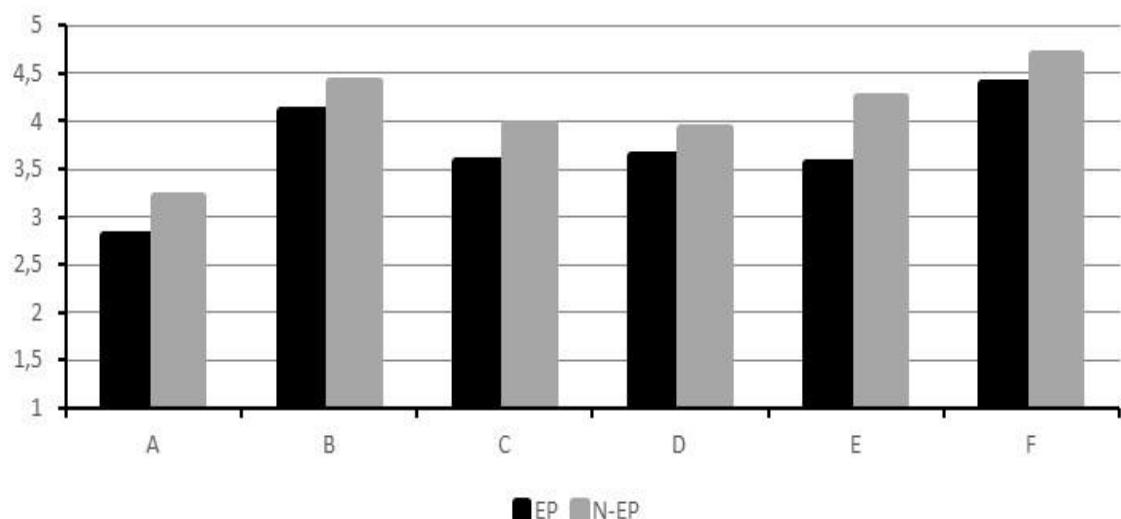


Figura 42. Valores médios obtidos pelas atividades para realização da prática pedagógica pelos EP e N-EP

Relativamente aos dados apurados em função do ano de frequência, verifica-se que teriam existido mais encontros para distribuição de temas para as aulas (A), observação da aula (D) e encontros de análise das aulas (E), para os estudantes do 4.º ano em relação aos estudantes do 3.º ano. Os estudantes do 3.º tiveram mais sessões de avaliação (conjuntas) das aulas que os estudantes do 4.º ano.

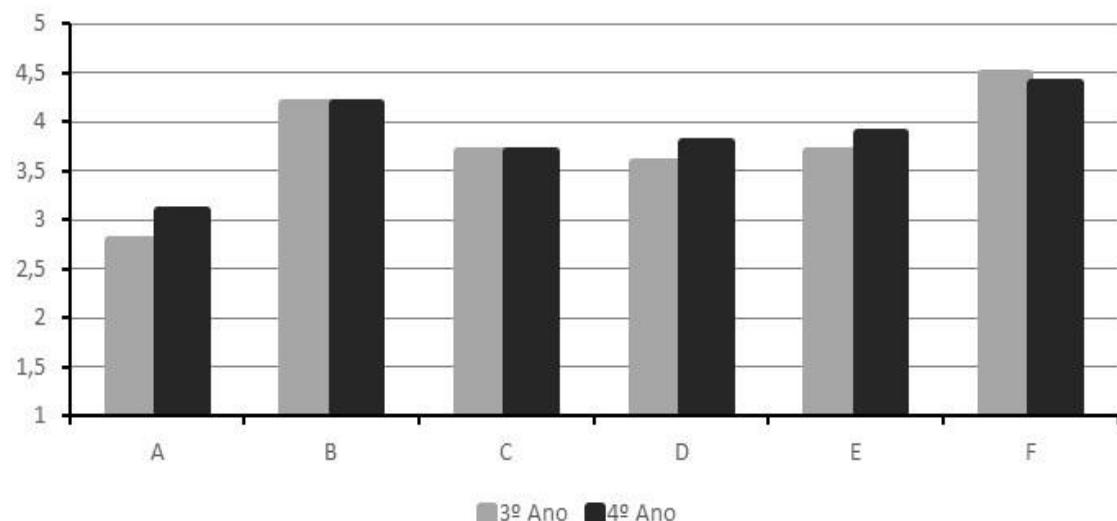


Figura 43. Valores médios obtidos pelas atividades para realização da prática de ensino pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano

6.8- Aulas lecionadas na Prática Pedagógica

A quantidade de aulas lecionadas por cada um dos estudantes nas práticas de ensino (Prática Pedagógica I e II) bem como a natureza das aulas que foram lecionadas são os dados que se reportam nesta seção.

6.8.1- Quantidade de aulas lecionadas pelos estudantes

Todos os estudantes declaram terem lecionado aulas de prática de ensino (questão 9). Para ambas as práticas (PP I e PP II), o número mínimo de aulas lecionadas pelos estudantes foram quatro aulas e o número máximo foram dez aulas.

Para a Prática Pedagógica I (PP I) verificou-se, que o número de aulas mais frequente foram seis (6; 42,6%) aulas por estudante. Enquanto que a Prática Pedagógica II (PP II) a moda corresponde a dez (10; 63,3%) aulas por estudantes.

Em média os estudantes de PP I lecionaram oito (8) aulas e os estudantes de PP II lecionaram nove (9) aulas.

Tabela 27. Número de aulas lecionadas pelos estudantes à Prática Pedagógica (I e II).

Nº de Aulas	PP I		PP II	
	F	%	F	%
4	3	4,4	1	3,3
6	29	42,6	7	23,3
8	11	16,2	3	10,0
10	25	36,8	19	63,3
Média		7,71		8,67
Total	68	100,0	30	99,9

O regulamento das práticas de ensino do ISCED-Huila (2015) orienta que sejam realizadas “dez (10) aulas no 3.º ano (Prática I) e outras tantas para Prática II do 4.º ano” (RPP/ISCED-Huila, 2015).

Contudo esta orientação nem sempre é cumprida. Como se pode observar na tabela 26, houve muita variação do número de aulas lecionadas, existindo alguns que não lecionaram o número razoável de aulas, dado que se confirma na declaração de um estudante:

Somente dei duas aulas (...) (E62R5).

Embora esta declaração seja contraditória em relação aos dados da tabela 26, na qual o número mínimo de aulas eram quatro (4), explica-se, pois, as aulas de matemática são de 90 minutos (aulas duplas) nas escolas secundárias, duas aulas correspondem a quatro (4) tempos e é usual classificar as aulas em função dos tempos lecionados.

A variação do número de aulas realizadas pode ter como causas, o grande número de estudantes inscritos para a frequência das práticas, particularmente a PP I e pelo reduzido número de supervisores (apenas 3) que têm de orientar e acompanhar as práticas de todos os estudantes dos dois regimes existentes na Instituição e para além disso, agravada pela “inexistência” de uma escola de aplicação específica e vários outros fatores (transportes, escolas distantes, etc.) como constatado pelos estudantes:

(...) se houvesse mais professores a acompanhar pois só um para muitos estudantes (...) (E24R7);

É necessário que haja mais professores para estas cadeiras, [unidades curriculares] (...) tem sido difícil cumprir com as 10 aulas que (para) cada estudante (...) (E28R7);

(...) instituição tivesse uma escola de aplicação com várias turmas e cursos (...) (E21R8);

A falta de transporte para os professores faz com nem sempre apareçam (...) (E23R7).

Os N-EP foram os que mais aulas lecionaram em relação aos EP, isto quer a PP I (EP; $\mu = 7,7$; N-EP $\mu = 8,5$) quanto a PP II (EP; $\mu = 7,8$; N-EP $\mu = 9$).

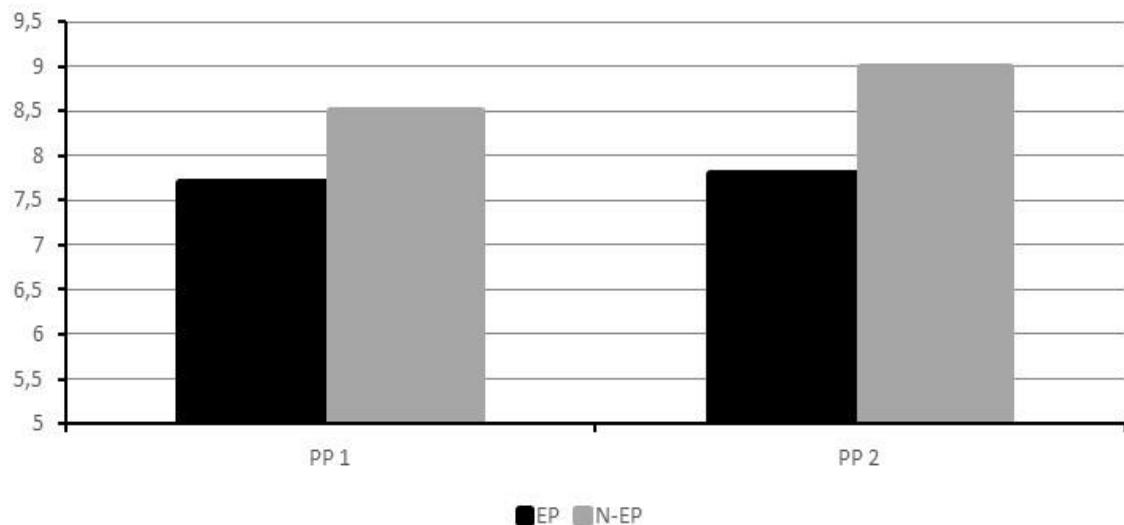


Figura 44. Valor médio do número de aulas lecionadas a PP I e PP II pelos EP e N-EP

6.8.2- Contextos das aulas lecionadas pelos estudantes

As aulas em contexto real foram as mais usuais para ambas as Práticas Pedagógicas (PP I e PP II), com 86,2% dos estudantes a declararem que realizaram a prática nas “escolas de aplicação”, seguida da forma combinada, aulas nas escolas de aplicação e aulas simuladas (11,7%).

Também se constata que dois estudantes afirmaram terem lecionado apenas aulas simuladas (figura 45).

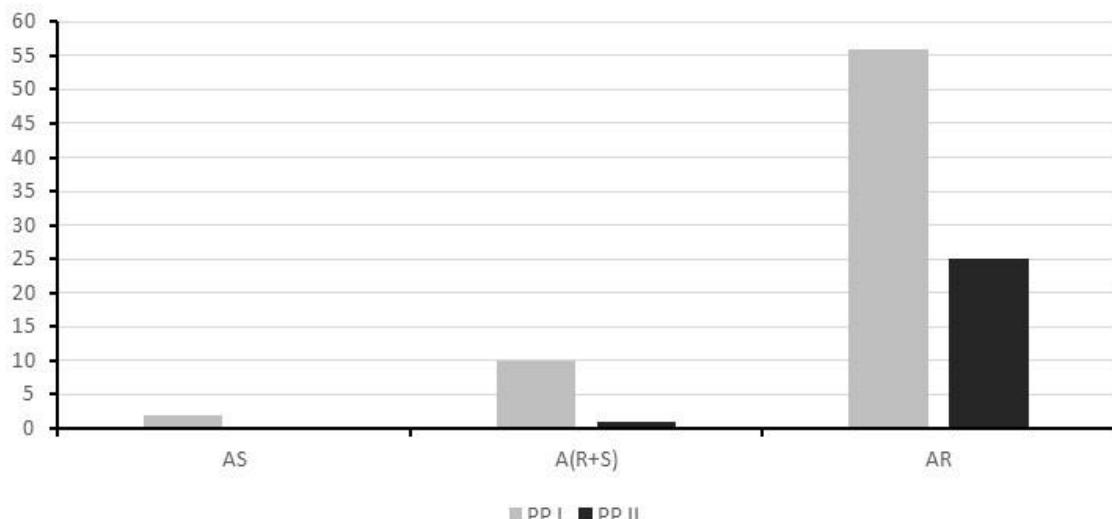


Figura 45. Frequência absoluta sobre os tipos de aulas lecionadas pelos estudantes em PP I e PP II

Legenda: AS- Aulas simuladas; A(R+S) – aulas em contexto real e aulas simuladas; AR- aulas em contexto real

Em média o número de aulas lecionadas pelos N-EP foram ligeiramente superiores às aulas lecionadas pelos EP em duas situações: aulas práticas em contexto real, isto é, aulas na escola de aplicação (EP; $\mu = 8,3$; N-EP $\mu = 9$); Aulas na situação mista (aulas em contexto real e aulas simuladas), (EP; $\mu = 7,8$; N-EP $\mu = 7,9$).

Existiram EP, que apenas lecionaram aulas simuladas, o que não aconteceu com os N-EP (figura 46) ilustra este facto.

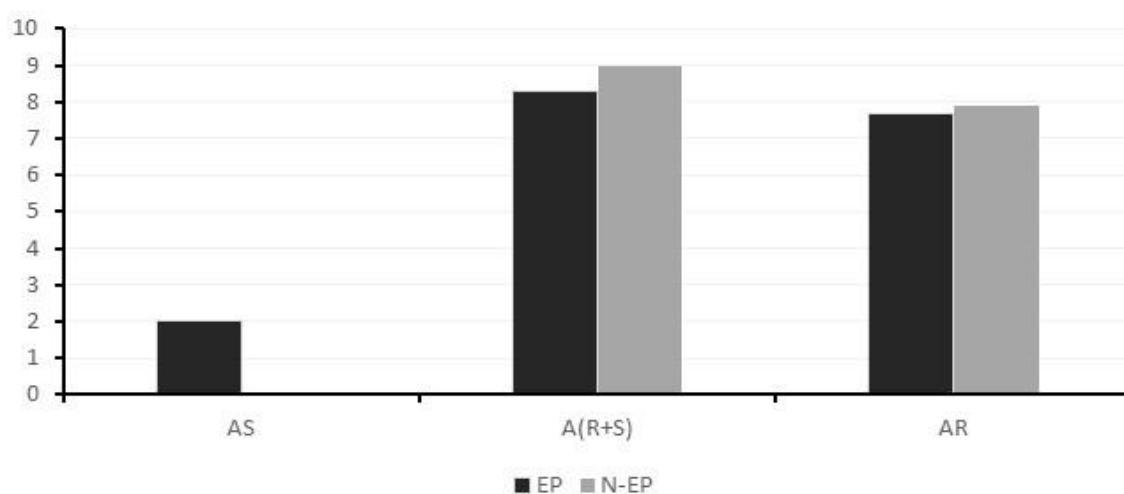


Figura 46. Médias de aulas lecionadas a PP I e PP II pelos EP e N-EP

Legenda: AS- Aulas simuladas; A(R+S) – aulas em contexto real e aulas simuladas; AR- aulas em contexto real.

6.9- Preparação e planificação de aulas

O processo de realização das aulas de Prática Pedagógica tem dois momentos: i) o momento da preparação ou planificação da aula, e ii) o momento da execução das aulas.

O processo de planificação de aulas, pelas suas peculiaridades, se apresenta como atividade desafiadora que envolve alguma incerteza na sua elaboração, há questionamentos sobre o que fazer nas diversas etapas que compõem a aula. As dificuldades vividas pelos estudantes, durante o processo de planificação de aula de práticas de ensino constituiu parte deste estudo.

6.9.1- Dificuldades na planificação das aulas práticas

A planificação é o primeiro ato para a lecionação, que consiste em elaborar o guia da aula (plano de aula, plano de lição) onde o professor idealiza e organiza os elementos necessários para o ensino e para a aprendizagem dos alunos (Questão 10).

Os resultados apurados (figura 47), revelaram que, inicialmente, 39 (57%) estudantes tiveram dificuldades em realizar a planificação.

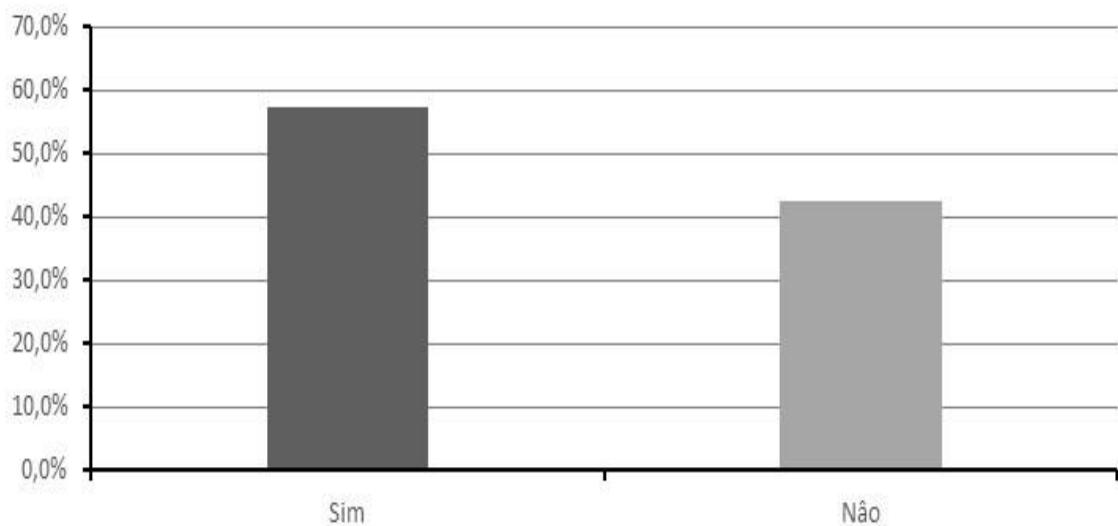


Figura 47. Percentagem de estudantes com dificuldades na realização planificação de aulas

A figura 48 mostra que entre os EP houve mais estudantes (28; 41,2%) a declararem terem tido dificuldades na realização da planificação, enquanto que, para os N-EP se verificou

a situação contrária. Houve mais N-EP sem dificuldades (11; 16,2%) na elaboração da planificação.

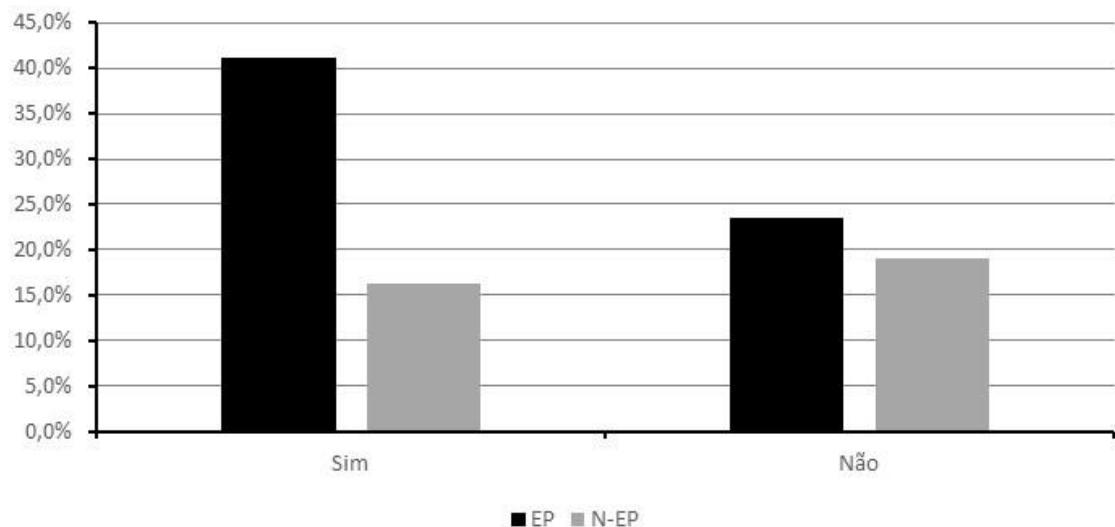


Figura 48. Distribuição das dificuldades na planificação de aulas entre os EP e N-EP

Dos estudantes que afirmaram terem dificuldades, 23 (60,5%) eram do 3.º ano e 16 (53,3%) do 4.º ano. Em ambas as classes, o número de estudantes com dificuldades de elaborar os planos de lição foi maior do que aqueles, que disseram não ter dito dificuldades.

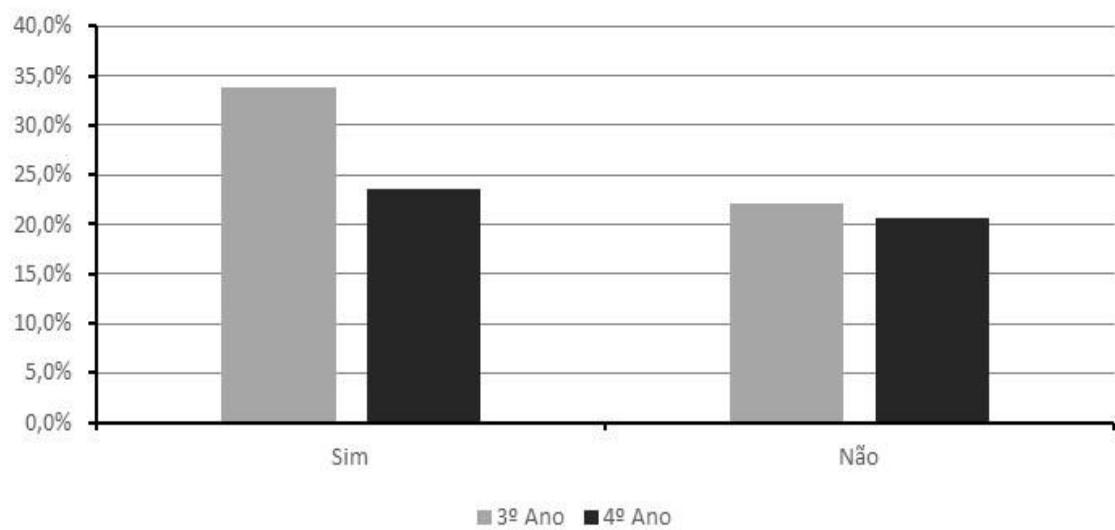


Figura 49. Distribuição das dificuldades na planificação de aulas entre os estudantes do 3.º e do 4.º ano

O ato de planificar tem em si um conjunto de componentes e ações que o professor deve realizar. A questão (questão 10.1), procurava identificar para quais as ações os estudantes teriam tido dificuldades na realização da planificação das aulas.

Os resultados (tabela 28), mostram que a componente da planificação em que os estudantes tiveram mais dificuldade foi a que corresponde com a seleção do conteúdo a lecionar nos livros (A), para a qual 73,5% dos estudantes, indicarem as opções “1- muita dificuldade”, “2- alguma dificuldade” e “3- com dificuldade”.

A componente para qual os estudantes tiveram menos dificuldades foi a elaboração do plano de aulas (F), com percentagem acumulada de 57,4% nas opções “4- pouca dificuldade” e “5- sem dificuldades”.

As demais componentes (B, C, D e E), tanto pelas percentagens acumuladas, quer pelos valores médios, enquadram-se nas opções “3- com dificuldades” e “4- pouca dificuldade”, ou seja, existiram dificuldades, contudo menos acentuada em relação a ação A.

Tabela 28. Distribuição dos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas

Escala	1		2		3		4		5	
	N	%								
Componentes da Planificação										
A- Seleção do material nos livros sobre o assunto	9	13,4	17	25,4	24	35,8	10	14,9	7	10,4
B- Seleção do conteúdo (matéria para a aula)	3	4,7	8	12,5	34	53,1	11	17,2	8	12,5
C- Falta de domínio do assunto a lecionar	4	6,2	12	18,5	17	26,2	15	23,1	17	26,2
D- Seleção dos métodos a aplicar na aula	3	4,5	12	17,9	30	44,8	15	22,4	7	10,4
E- Seleção das atividades e tarefas para os alunos	4	6,0	8	11,9	24	35,8	16	23,9	15	22,4
F- Elaboração do plano de aulas	2	3,0	10	14,9	16	23,9	18	26,9	21	31,3

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Muita Dificuldade; 2- Alguma Dificuldade; 3- Dificuldade; 4- Pouca Dificuldade; 5- Sem Dificuldade.

Os EP tiveram mais dificuldades na ação “D- seleção dos métodos a aplicar na aula”, em relação aos N-EP. De forma geral, os EP indicaram terem tido mais dificuldades em relação aos N-EP nas asserções C, D, E e F.

Ambos os subgrupos, revelaram terem tido mais dificuldades na ação “A” (figura 50) com valores médios menores que o valor intermédio da escala.

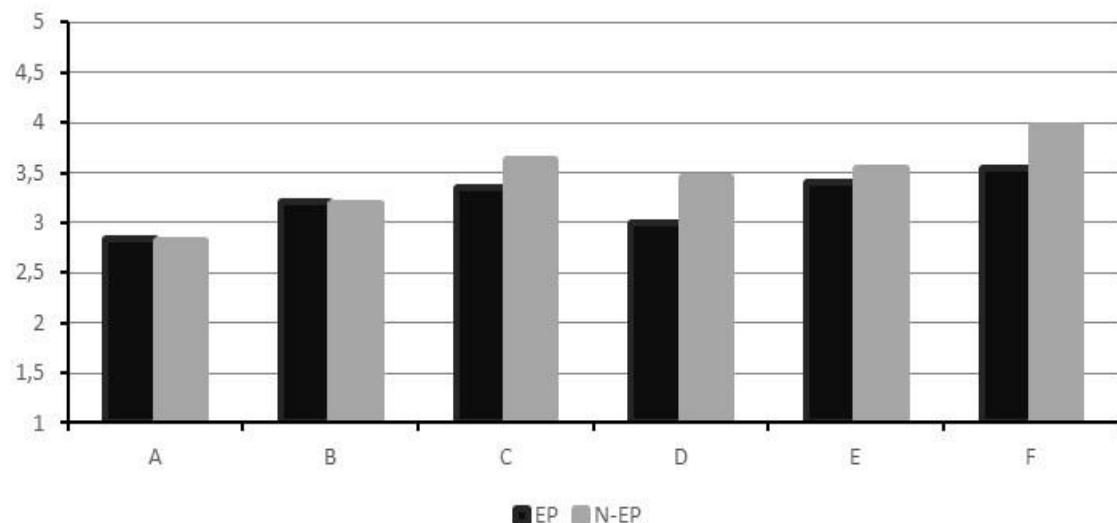


Figura 50. Dificuldades tidas nas componentes da planificação de aulas entre os EP e os N-EP

Os EP que participaram do estudo tinham acumulada uma certa experiência em função do tempo de serviço declarado, contudo também foram os que revelaram terem tido mais dificuldades em aspectos que a princípio deviam ser dominados. Pressupondo que tal fato se deve a existência de uma maior preocupação com a metodologia adotada, diferente das práticas habituais.

De forma geral não houve diferença quanto às dificuldades sentidas pelos estudantes do 4.º ano (PP II) em relação aos estudantes do 3.º ano (PP I). À exceção das ações “E” e “C” em que os estudantes do 3.º ano revelaram terem tido mais dificuldades do que os estudantes do 4.º ano, em termos médios (figura 51).

A ação “A- seleção do material nos livros sobre o assunto” foi considerada pelos dois subgrupos, como a componente em que mais dificuldades tiveram.

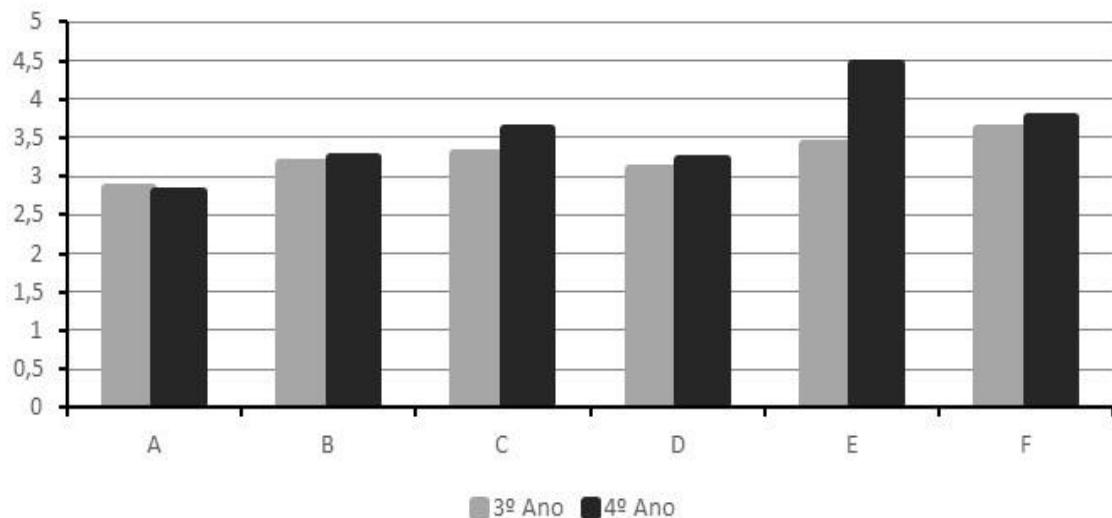


Figura 51. Dificuldades tidas nas componentes da planificação de aulas entre os EP e os N-EP

6.9.2- Apoios para superar as dificuldades na planificação de aulas

Questionados os estudantes, se tiveram apoios para superar as dificuldades na planificação (questão III-10.2), dos resultados apurados verifica-se: a questão foi respondida por todos os estudantes (68), dos quais 39 (57,4%) disseram que receberam ou tiveram apoios. Os demais 29 (42,6%) estudantes, respondem que não tiveram nenhuma ajuda.

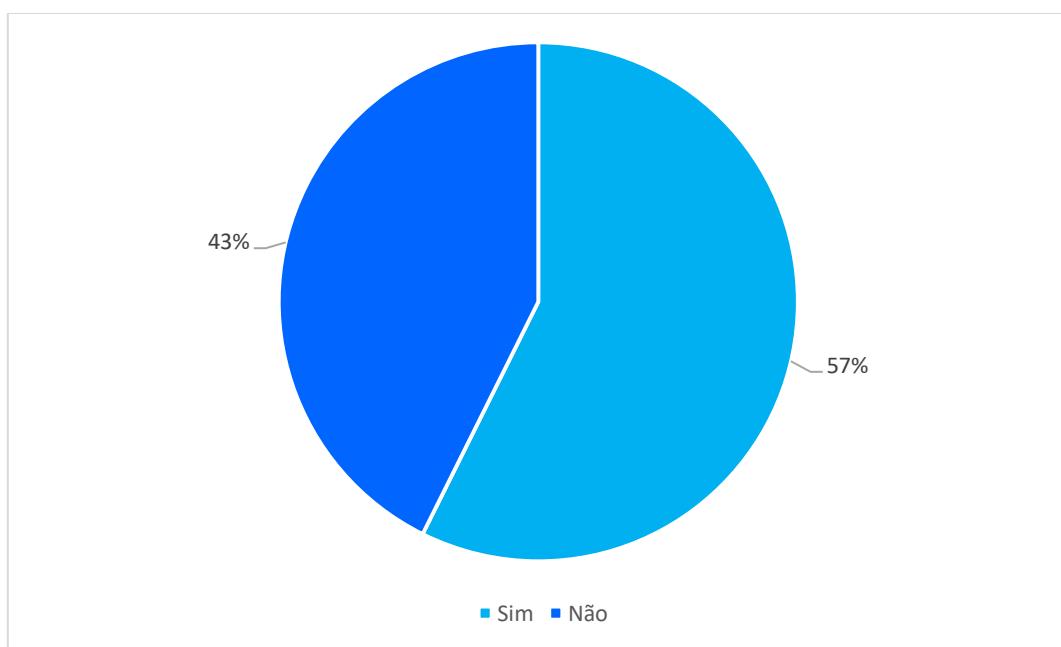


Figura 52. Apoios recebidos pelos estudantes na realização da planificação

Para superação das dificuldades sentidas durante o processo de planificação das práticas de ensino, os estudantes recorrem à diversas fontes de apoios (questão 10.3), que foram citadas por 49 (72,1%) estudantes.

6.9.3- Fonte e tipo de apoios para superar as dificuldades na planificação

A questão III-10.3 era do tipo aberta, na qual os estudantes deviam indicar de quem (indivíduo) e que (tipos) de apoios tinham recebido.

Da análise qualitativa feitas às respostas dos estudantes, se verifica que, os apoios que os estudante tiveram, podem ser agrupados em duas classes: apoios singulares (do professor supervisor, do professor cooperante, ou de colegas) com 44,9% das referências; apoios mistos, aqueles que foram fornecidos por mais de um indivíduo, que tiveram 51% das alusões. Dois (4,1%) estudantes referiram que tiveram apoios, mas não citaram de quem.

Dos apoios singulares o mais referido foi o fornecido pelos colegas (pares) com 28,6%, enquanto que dos apoios de fonte mista, o mais referido foi o fornecido pelos Professor supervisor e colegas com 34,6% das menções (Tabela 29).

Tabela 29. Fontes de apoio para a superação das dificuldades

classificação	Fonte do Apoio	número de menções	%
Apoios singulares	Professor Supervisor	5	10,2
	Professor cooperante	3	6,1
	colegas	14	28,6
Apoios mistos	Professor Supervisor e Colegas	17	34,6
	Professor cooperantes e Colegas	4	8,2
	Colegas e amigos, e ou familiares	4	8,2
	Indefinidos (não identificam a fonte)	2	4,1
	Total	49	100

a) Apoio fornecido pelo professor da prática (supervisor)

Os estudantes referiram que receberam apoios do supervisor, ajudas que consistiram na indicação de material de consulta (livros), de meios de ensino, de orientações metodológicas para o ensino de um algum tema e no melhoramento da planificação:

(...) no tratamento da nova matéria e asseguramento do nível de partida (E46R1);

(...) o melhoramento do plano de aula (E30R1).

b) Apoio fornecido pelo professor cooperante;

O professor cooperante, vulgo professor da escola, foi referido por alguns estudantes, como quem apoiou na seleção do conteúdo e indicação dos métodos a aplicar na aula e com orientações relacionadas a forma de controlar os alunos:

(...), na seleção da matéria e dos métodos (E58R1);

(...), deu importantes contributos principalmente no controlo da turma (E10R6).

Estas afirmações expõem o apoio do professor cooperante na realização das práticas. Contudo, as atuações do professor cooperante são limitadas em ceder as turmas e os temas que serão lecionados e sem intervenção na orientação aos estudantes praticantes.

c) Apoio dos colegas (pares)

Os colegas são os referidos como aqueles que ajudam em quase tudo, é a colaboração entre pares (Rosemary & Millie, 2015), as ajudas partem desde a indicação de livros, pesquisa e seleção do conteúdo, a clarificação de dúvidas.

(...) procura de material na internet (...) (E11R1);

(...) escolha de um manual com conteúdos de fácil entendimento para os alunos pois havia dificuldades em entender certos exemplos presentes no manual (E40R1);

(...) na clarificação de alguns temas (E54R1).

Há a referir ainda que houve casos em que os estudantes disseram ter tido “apoios mistos”, concedidos pelo supervisor e pelos colegas e até de outros sujeitos (amigos, familiares) que forneceram meios de ensino, indicação de livro e orientações para lecionação de alguns temas:

De colegas e de parentes que já são professores (E17R1);

(...) amigos que já terminaram o curso e têm mais domínio do conteúdo (E24R1).

6.9.4- Importância dos meios usuais para planificação das aulas

Para a elaboração dos planos de aulas, há a necessidade de se usarem meios diversos ou mediadores (Zabalza, 1994), como são os programas oficiais, manuais aprovados pelo órgão de tutela (Ministério da Educação).

Para os estudantes, os meios que se revelaram importantes para a planificação das aulas práticas (Questão 11), foram: “A- programa da disciplina da classe” com 79,4%, “D- outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)” com 70,6% e o “B - manual (livro) de apoio da classe” com 69,1%, isto é, tendo em conta as percentagens acumuladas de indicações obtidas nos níveis “4- muito importante” e “5- muitíssimo importante” (tabela 30).

O meio para planificação menos valorizado foi o guia metodológico de apoio ao professor, com 53,1% dos estudantes a indicarem o mesmo como “1- nada importante” ou “2- pouco importante”.

Tabela 30. Distribuição do grau de importância aos meios usados na planificação

Meios para Planificação	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Programa da disciplina da classe	1	1,5	3	4,5	9	13,4	16	23,9	38	56,7		
B-Manual (livro) de apoio da classe	0	0	4	5,9	17	25,0	22	32,4	25	36,8		
C-Guia metodológico do professor da classe	21	32,8	13	20,3	13	20,3	13	20,3	4	6,3		
D- Outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)	3	4,4	2	2,9	15	22,1	22	32,4	26	38,2		
E- Não usei nenhum material de apoio	38	84,4	1	2,2	1	2,2	3	6,7	2	4,4		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nada Importante; 2- Pouco Importante; 3- Importante; 4- Muito Importante; 5- Muitíssimo Importante.

Grande parte dos professores das escolas e os estudantes que frequentam as práticas de ensino não utilizaram os guias metodológicos de apoio ao professor (C) ou livros do professor porque não existem, não são produzidos, editados de forma oficial. O que existe em alguns casos, são sebentas (fascículos) produzidas pelos coordenadores de disciplina e que partilham o seu conteúdo nas “reuniões pedagógicas” ou nas reuniões das chamadas “Zonas de Influência Pedagógica (ZIP)”. Daí que esse importante meio auxiliar para a planificação de aulas tenha sido considerado como “nada importante” ou “pouco importante” pelos respondentes (45; 66,2%).

De forma geral as opiniões de valorização dos meios de apoio para planificação de aulas, foram análogas entre os EP e os N-EP (Figura 53).

Os EP atribuíram mais importância ao livro de apoio (B) e aos guias metodológicos (C) e seus próprios conhecimentos (E) em relação aos N-EP. Os E-NP utilizaram mais os programas (A) e outros livros que abordam o mesmo assunto (D) em relação aos EP.

Estas diferenças de utilização mostram que os EP usam mais os manuais e guias pré-existentes, enquanto que os N-EP procuram outros livros que tenham o mesmo assunto seguindo as orientações do programa da classe.

Salienta-se que ambos os subgrupos de estudantes, EP e N-EP, valorizam pouco os seus próprios conhecimentos matemáticos (E), isto é, tendo em conta o valor da média deste item (EP, $\mu=1,56$; N-EP, $\mu=1,28$) (Apêndice IV, tabela 61-C).

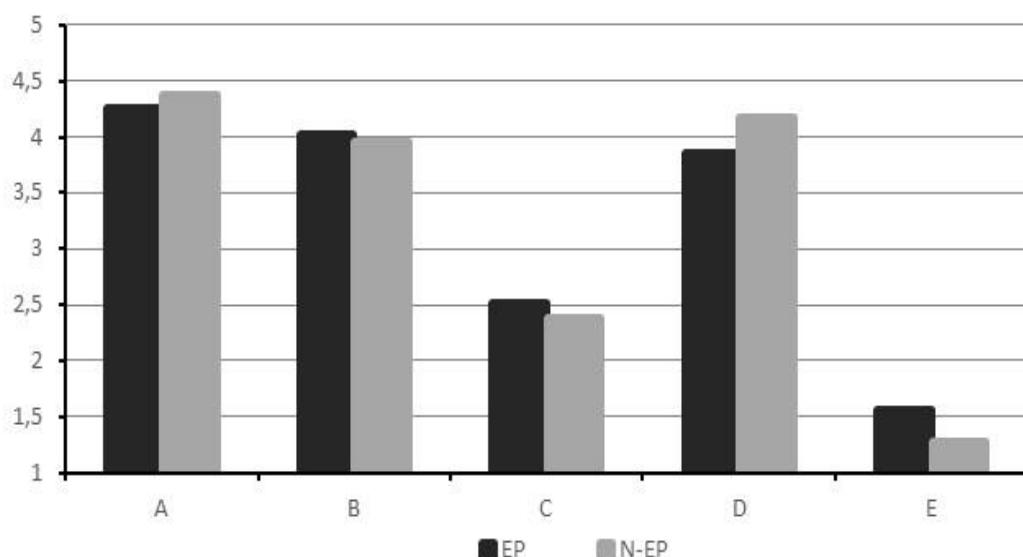


Figura 53. Valorização dos meios utilizados na planificação de aulas pelos EP e pelos N-EP

Os estudantes que estavam a frequentar a PP II (4.º ano) valorizaram mais o programa da classe (A), os guiões metodológicos (C) e os outros livros com o mesmo assunto (D). Enquanto estudantes de PP I, valorizaram mais o manual da classe (B) e os seus próprios conhecimentos (E), contudo de forma insignificante ($\mu=1,72$) (figura 53).

A utilização de outros livros (D) foi significativamente diferente ($t=-2,08$; $p=0,04$) entre os dois subgrupos, sendo que os estudantes do 4.º ano valorizaram mais ($\mu=4,27$) este material em relação aos do 3.º ano ($\mu=3,74$) (Apêndice V, tabela 70-D).

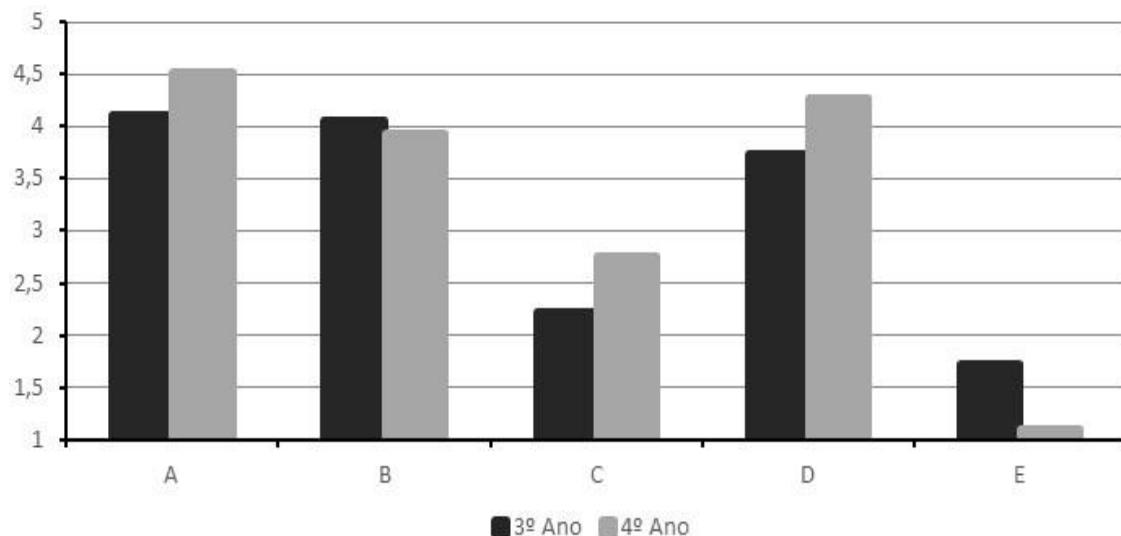


Figura 54. Valorização dos materiais da planificação de aulas dos estudantes de PP I e PP II

A maior valorização da utilização do programa (A) e outros livros (D) por parte dos estudantes de PP II, é influenciada pelas classes em que realizaram as práticas, que normalmente são do ensino secundário do segundo ciclo e para as quais, os manuais de apoio editados servem para diferentes cursos e a seleção do conteúdo é feita com base no objetivos propostos para cada curso. O que leva os professores e os estagiários a procurarem outro material (livro) que melhor satisfaz as exigências do programa de cada curso.

6.9.5- Habilidades adquiridas na planificação com a realização das práticas de ensino

O desenvolvimento de habilidades quanto a planificação, elaboração de planos de aulas que prevejam os objetivos, atividades para os alunos e os conteúdos a lecionar é um dos objetivos fundamentais das práticas que se realizam.

Os resultados apurados (questão III-12), acumulando o número de respostas dos estudantes nos níveis 4 “muitas habilidades” e 5 “muitíssimas habilidades”, afere-se que os itens C- seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos (80,6%), A- definição dos objetivos instrutivos (77,6%), D- conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos (69,1%) e I- procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos (66,7%) foram para os quais, os estudantes desenvolveram mais habilidades e capacidades (tabela 31).

A habilidade menos desenvolvida era a que se prendia com a utilização de meios tecnológicos com 70,1% dos estudantes a indicarem que obtiveram nenhuma habilidade (nível 1) ou pouca habilidade desenvolvida (nível 2).

Tabela 31. Distribuição das frequências das habilidades, capacidades adquiridas com a planificação de aulas

Capacidades	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A- Definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos)	0	0	3	4,5	12	17,9	37	55,2	15	22,4		
B- Definição dos Objetivos educativos (hábitos e habilidades)	0	0	10	15,2	18	27,3	27	40,9	11	16,7		
C- Seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos	0	0	3	4,5	10	14,9	33	49,3	21	31,3		
D- Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos	1	1,5	2	2,9	18	26,5	33	48,5	14	20,6		
E- Seleção de estratégias de organização do trabalho na aula (individual, grupos de discussão, ...)	2	3,0	9	13,6	13	19,7	29	43,9	13	19,7		
F- Seleção de atividades para os alunos realizarem na aula	2	3,0	6	9,1	18	27,3	26	39,4	14	21,2		
G- Definir as formas de avaliação das aprendizagens	4	5,9	6	8,8	19	27,9	26	38,2	13	19,1		
H- Seleção de meios de apoio (recursos a utilizar) ao ensino para aula	0	0	7	11,1	14	22,2	26	41,3	16	25,4		
I- Procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos	6	9,2	4	6,2	13	20,0	26	40,0	16	24,6		
J- Uso de meios tecnológicos (softwares)	30	48,4	14	22,6	14	22,6	4	6,5	0	0		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nenhuma Habilidade; 2- Pouca Habilidade; 3- Alguma Habilidade; 4- Muitas Habilidades; 5- Muitíssimas Habilidades.

A seleção do conteúdo (C) para as aulas foi a capacidade mais desenvolvida ($\mu = 4,07$) e tendo em conta o valor do desvio-padrão ($\sigma = 0,80$) foi a opinião “menos dispersa” entre os estudantes (tabela 31).

De forma geral, as habilidades e capacidades de planificação foram desenvolvidas (tabela 31), tendo em conta que obtiveram valores de média superiores ao valor médio da escala (3), com exceção do uso de meios tecnológicos (J).

Tabela 32. Valores estatísticas para desenvolvimento de capacidade e habilidades na planificação de aulas

Capacidades	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A- Definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos)	67	3,96	0,77	2	5
B- Definição dos Objetivos educativos (hábitos e habilidades)	66	3,59	0,94	2	5
C- Seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos	67	4,07	0,80	2	5
D- Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos	68	3,84	0,84	1	5
E- Seleção de estratégias de organização do trabalho na aula	66	3,64	1,05	1	5
F- Seleção de atividades para os alunos realizarem na aula	66	3,67	1,01	1	5
G- Definir as formas de avaliação das aprendizagens	68	3,56	1,08	1	5
H- Seleção de meios de apoio (recursos a utilizar) ao ensino para aula	63	3,81	0,95	2	5
I- Procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos	65	3,65	1,19	1	5
J- Uso de meios tecnológicos (softwares)	62	1,87	0,98	1	4

Os N-EP foram o que mais habilidades e capacidades declararam terem desenvolvido, tendo em conta os valores das médias obtidos em cada item em todas as opções propostas (figura 55).

Estes resultados eram esperados, pois os EP já eram detentores de habilidades e de habilidades adquiridas ao longo dos anos de experiência, logo algumas habilidades já eram do seu domínio. Contudo, houve por parte dos EP, o reconhecimento da melhoria das habilidades e capacidades nas opções C - seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos, A- definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos) e H- seleção de estratégias de organização do trabalho na aula, que obtiveram média que se enquadram na escala no nível “4- muitas habilidades”.

Ambos os subgrupos, EP e N-EP, consideram não terem adquirido habilidades e capacidades uso de meios tecnológicos ($\mu = 1,87$) (Apêndice IV, tabela 62-C).

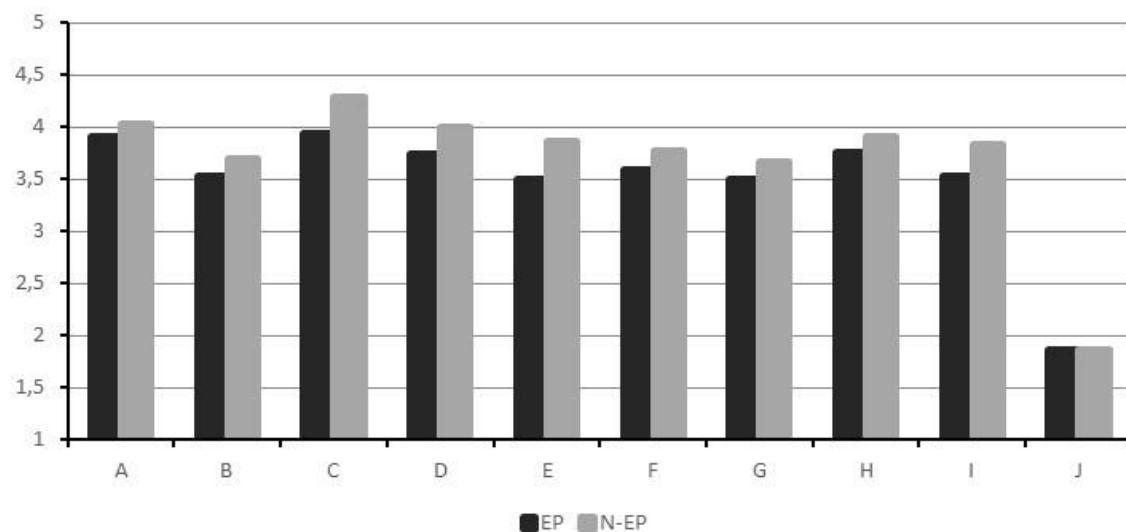


Figura 55 . Médias do desenvolvimento de capacidade de planificação de aulas pelos EP e pelos N-EP

Pelos resultados (figura 56), foram os estudantes do 4.º ano (PP II) que mais perceberam o desenvolvimento de habilidades na planificação de aulas, em relação aos estudantes do 3.º ano (PP I). Com exceções de duas opções “E- seleção de estratégias de organização do trabalho na aula” ($\mu =3,6$) e no “J- uso de meios tecnológicos” ($\mu =1,9$) em ambos grupos obtiveram valores médios muito aproximados.

As opções para as quais os estudantes do 4.º ano perceberam que tiveram maior desenvolvimento das habilidades e capacidades, em função do valor da média obtida, em relação aos estudantes do 3.º ano, são as opções C, H e I. Sendo na opção I, a diferença foi estatisticamente significativa ($t=-2,77$; $p=0,007$), isto é, os estudantes do 4.º ano foram os que mais desenvolveram capacidades de procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos (I) na elaboração dos planos de lição que se refletia na seleção do conteúdo (C) e na utilização de meios de ensino (H) (Apêndice V, tabela 71- D).

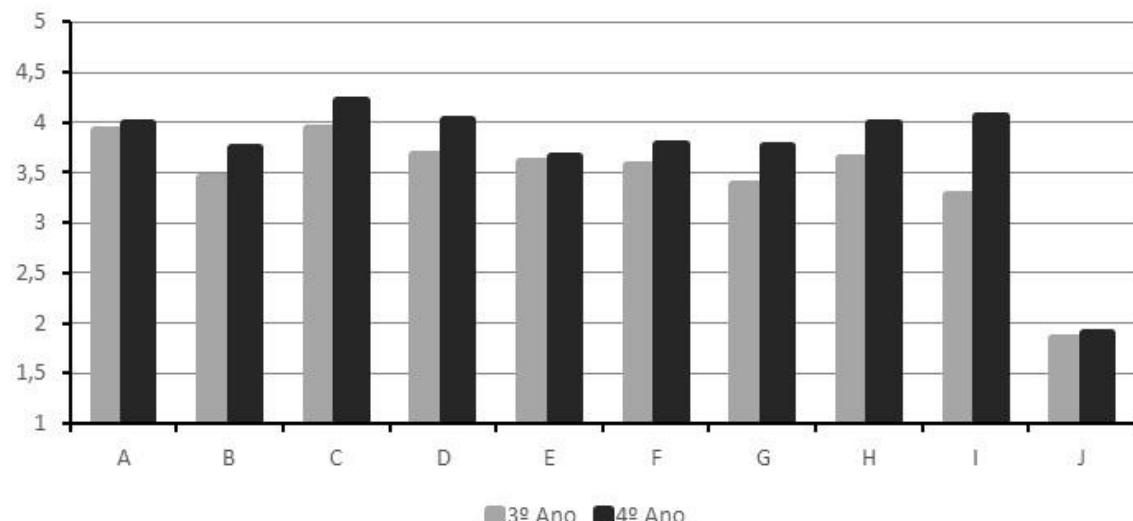


Figura 56. Médias do desenvolvimento de capacidade e habilidades de planificação de aulas entre os estudantes do 3.º e do 4.º ano

Esta diferença, entre os estudantes do 4.º ano (PP II) e do 3.º ano (PP I), pode ter sido influenciada pelas classes (10^a a 13^a) das escolas secundárias do Segundo Ciclo, onde os estudantes de PP II praticaram, em que o número de alunos era relativamente mais reduzido, as escolas apresentavam alguns meios de ensino que facilitavam a experimentação de outras atividades na sala de aulas e também por terem já uma certa experiência de lidar com o contexto da prática com menos receio (Huberman, 2000).

Os estudantes de PP I realizaram as práticas em escolas do ensino secundário do Primeiro Ciclo, onde, as condições de trabalho não eram favoráveis ao ensaio de novas formas de atuação, faltavam meios de apoio, os alunos não possuíam material didático, as turmas, grande parte, apresentavam superlotação, tal como se pode depreender das afirmações:

Os espaços de muitas escolas não são os mais adequados, salas pequenas e muitos alunos, falta de material didáticos por parte dos alunos (E16R6);

(...) uma turma com 70 alunos e que não facilitou tanto (...) (E36R6).

O não uso de meios tecnológicos como computadores, máquinas de calcular científicas e ou gráficas e os *smartphones* nas aulas de prática, se justifica pela falta destes meios por parte dos alunos das escolas, bem como de grande parte dos estudantes (estagiários). Limitando desta forma as iniciativas de introdução ou de inovação de atividades que possam ter como recurso algum meio mais tecnológico. Como se pode depreender desta afirmação de um estudante:

(...) não tenho computador (E11R1).

A nível da formação, a instituição (ISCED-Huila) tem salas com materiais e equipamentos (computadores, retroprojetores etc.), enquanto recurso de ensino de suporte para as atividades próprias e não disponibiliza estes equipamentos para os estudantes utilizarem nas práticas que realizam nas escolas de aplicação.

O plano curricular do curso de Ensino da Matemática, enquadra no 3.º ano a disciplina de Computadores no Ensino, (na realidade é lecionada no 4.º ano), cujo objetivo é adotar os formandos com competência de utilização de computadores e outros meios tecnológicos enquanto recursos de ensino. Os estudantes aprendem como usar o computador com programa preexistentes e/ou a criar programas (*softwares*) que possam servir de suporte de ensino.

As capacidades que os estudantes (52; 76,5%) citaram (questão 12.1), que gostariam de ter “mais desenvolvidas” no processo planificação de aulas foram, principalmente, a definição dos objetivos, uso de meios tecnológicos, domínio do conteúdo e a seleção do conteúdo. A tabela 33 lista todas a capacidades que os estudantes mencionaram:

Tabela 33. Referências as ações da planificação que os estudantes gostariam de melhorar

Capacidade	Nº de menções	%
Definição dos Objetivos	12	15,8
Uso de meios tecnológicos	11	14,5
Domínio do conteúdo	9	11,8
Seleção de métodos e meios de ensino	8	10,5
Seleção do Conteúdo para aula	6	7,9
Formas de motivação dos alunos	5	6,6
Formas de fixação e consolidação do conhecimento	5	6,6
Aplicação de conhecimentos na prática	4	5,3
Uso de linguagem científica (comunicação)	3	3,9
Seleção de atividades para aula	3	3,9
Habilidade de uso de meios de ensino	3	3,9
Resolução de problemas na aula	2	2,6
gestão do tempo da aula	2	2,6
Conhecimento da avaliação	2	2,6
Conhecer as particularidades dos alunos	1	1,3
Total	76	100

Das frases dos estudantes podem ser destacadas as afirmações, que indicam quais as ações da planificação para quais ainda tinham dificuldades:

i) A determinação dos objetivos para as aulas, a seleção do conteúdo (matéria) de ensino, as formas de motivar os alunos e a realização da avaliação:

(...) dificuldades em determinar os objetivos específicos e de selecionar a matéria para os alunos (E13R4);

(...) desenvolver a habilidade de motivação, seleção de atividades para os alunos e definição dos objetivos no plano de aula (E7R4);

Definir os objetivos instrutivos e educativos, formas de avaliar os alunos e de inovação nas aulas (E25R2).

ii) A necessidade do uso de meios didáticos e tecnológicos enquanto meio de ensino que pode ajudar a melhorar a motivação e a consolidar os conhecimentos dos alunos:

Uso de meios tecnológicos que podiam ajudar a motivar mais os alunos e melhorar o ensino (E10R4);

(...) é o usos de meios tecnológicos uma vez que vivemos num mundo digital e hoje toda formação e informação é na maior parte divulgada por meios tecnológicos (E6R2);

(...) uso de meios didáticos e tecnológicos (E32R4);

(...) usar régua, esquadro para traçar figuras no quadro (E21R4).

iii) O domínio do conteúdo da Matemática, foi referida pelos estudantes como um dos conhecimentos que precisam de melhorar na elaboração das planificações, sendo esta uma das componentes principais do conhecimento do professor de Matemática (Canavarro, 2003; Ponte 2012).

Domínio científico dos conteúdos (...) (E1R2).

(...) consolidar mais os conhecimentos do conteúdo (E26R6)

(...) selecionar bem os conteúdos a leciona (E35R6)

Estas dificuldades declaradas pelos estudantes e interligadas com as respostas da questão 9.1 (Tabela 28), asserção C “domínio do assunto a lecionar”, na qual 17,2% dos estudantes indicaram que tiveram “(1) muita dificuldade” e “(2) alguma dificuldade”, se infere que alguns estudantes tinham dificuldade ao nível do conhecimento matemático necessário para o ensino.

As afirmações seguintes dão testemunho da existência de dificuldades a nível do conhecimento específico de Matemática como são as demonstrações de teoremas, resolução de exercícios e elaboração de conceitos:

(...) teorema sobre a soma dos ângulos internos (...) (E17R3);

(...) no domínio do conteúdo matemático e como usar corretamente os materiais didáticos (E37R2);

(...) alguns conceitos no que respeita o conteúdo das aulas (E1R7).

iv) A Seleção de métodos e meios e das atividades para a aula, foi referida como outro aspeto para o qual os estudantes gostariam de melhorar. O que indica muitos itens da planificação precisavam de ser mais trabalhados.

Seleção das atividades para os alunos realizarem na aula (E15R2).

A planificação deve incluir as questões mais importantes que serão ensinados e que ajudam na gestão da sala de aulas, tem influências sobre a aprendizagem dos alunos (Arends, 1995), logo é necessário que seja uma atividade bem concebida e de domínio dos formandos (Serrazina, 2012).

Os dados mostram que os estudantes tinham debilidades, eles reconhecem a necessidade de melhorar várias questões da planificação (Figueiredo, 2013; García, 1997), ou seja, os estudantes informaram que têm necessidades de melhorar os conhecimentos da prática de ensino, relativamente ao conhecimento do conteúdo (Matemática), seleção de atividades, tarefas para os alunos e de forma geral a condução das aulas de Matemática.

6.10- Realização das aulas na prática pedagógica. Conhecimentos desenvolvidos

Ministrar aulas é o centro da atividade do professor e o é cerne do processo de supervisão. A aula é planificada (preparada) para ser partilhada com os alunos. Com a realização de aulas práticas, os estudantes (formandos) adquirem experiências, capacidades e aprofundam seus conhecimentos, constroem suas conceções sobre o ensino e sobre a forma como os alunos aprendem.

6.10.1- Capacidades desenvolvidas com a realização das práticas pedagógicas

Os resultados que se apresentam são os apurados das respostas dos estudantes quanto ao grau de desenvolvimento de capacidades de realização ou condução de aulas de Matemática (questão 13) durante as práticas pedagógicas.

A questão era constituída por dez opções e havia uma opção aberta, em que os estudantes podiam citar outras capacidades que não estivessem sido propostas no instrumento.

Os resultados (tabela 34) apurados mostram que os estudantes indicaram que desenvolveram as capacidades de execução de grande parte dos componentes de uma aula, pois pelos números de respostas acumulados nos níveis “4- Muitas Habilidades” e “5- Muitíssimas Habilidades”, verificam-se que mais de 70% dos estudantes indicaram esses níveis da escala.

As componentes de uma aula que os estudantes indicaram como as que mais desenvolveram habilidades na execução das aulas foram: “G- manter a disciplina na sala” (84,8%), “D- transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos” (84,6%), “A- dominar os conteúdos a serem ensinados” (83,6%), “C- envolver os alunos nas atividades da aula” (83,3%), “B- ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos” (72,3%) isto é ligar os novos conhecimentos aos conhecimentos anteriores e “I- avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos” (72,3%).

Em suas frases, realçaram o envolver os alunos nas atividades da aula, o saber selecionar o conteúdo para aula:

(...) selecionar bem os conteúdos a lecionar e na articulação da voz (E35R5);

(...) seleção do conteúdo para a aula (E8R2);

(...) seleção de atividades para os alunos (...) (E7R2).

O aspeto menos desenvolvido foi o que se relaciona com a utilização de recursos tecnológicos (E) na aula (25,8%), por razões que já foram ditas no ponto anterior.

(...) uso de meios tecnológicos nas aulas (E43R2).

A ligação entre os conhecimentos teóricos (F), adquiridos em Didática da Matemática e as atividades desenvolvidas nas aulas práticas, foi um aspeto que apresentou variabilidade de opinião entre os estudantes, pois 27,7% dos estudantes indicaram esta opção nos níveis “1 -nenhuma habilidade” ou “2 - pouca habilidade” e outros 53,8% dos estudantes, indicaram as opções “4 -muitas habilidades” e “5 -muitíssimas habilidades”.

Embora este aspeto tenha obtido de média ($\mu=3,09$) um valor ligeiramente superior ao valor médio da escala (3), porém apresentou um nível de dispersão elevado ($\sigma=1,34$), indicando um “afastamento” das opiniões entre os respondentes. O que leva a considerar este aspeto da aula como “moderadamente” desenvolvido (Apêndice II, tabela 54-B).

Tabela 34. Distribuição das habilidades desenvolvidas com a execução de aulas práticas

Habilidades	Níveis da Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A- Dominar os conteúdos a serem ensinados	0	0	4	6,0	7	10,4	35	52,2	21	31,3		
B- Ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos	2	3,1	1	1,5	15	23,1	23	35,4	24	36,9		
C- Envolver os alunos nas atividades da aula	1	1,5	3	4,5	7	10,6	27	40,9	28	42,4		
D- Transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos	0	0	2	3,1	8	12,3	27	41,5	28	43,1		
E- Usar recursos tecnológicos na aula	21	33,9	13	21,0	12	19,4	9	14,5	7	11,3		
F- Aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas	16	24,6	2	3,1	12	18,5	30	46,2	5	7,7		
G- Manter a disciplina na sala	0	0	3	4,5	7	10,6	31	47,0	25	37,9		
H- Articulação entre os momentos da aula	2	3,1	6	9,2	13	20,0	28	43,1	16	24,6		
I- Avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos	1	1,5	3	4,6	14	21,5	27	41,5	20	30,8		
J- Refletir sobre o que estava a realizar na aula	6	8,8	5	7,4	13	19,1	27	39,7	17	25,0		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nenhuma Habilidade; 2- Pouca Habilidade; 3- Alguma Habilidade; 4- Muitas Habilidades; 5- Muitíssimas Habilidades.

A aplicação dos conhecimentos teóricos, aprendidos em didática da Matemática, na prática não foi percebida por alguns estudantes, como se pode depreender da seguinte frase:

(...) em Didática da Matemática (...) há (...) uma exigência muito forte, mas não se aplica nas escolas onde se pratica" (E14R7).

É claro que no plano teórico existem muitos conceitos e informações que sua aplicação na prática exigem adaptações ao contexto, o que se aplica, são as aproximações aos modelos idealizados pela teoria.

De forma geral, em termos de média, foram os EP que mais perceberam terem adquirido conhecimentos da execução de uma aula (A, B, C, D, E, H e J), em relação aos N-EP (Figura 57). Pois embora os professores já tivessem experiência de ensino, as práticas de ensino realizadas, teriam influenciado novas aprendizagens e mudanças nas formas de atuação.

Os N-EP obtiverem médias superiores em relação aos EP, naqueles aspectos que, à partida, se revelaram como novos para um neófito: "F- aplicar as técnicas aprendidas nas aulas

teórica”, “G - manter a disciplina na sala” e “I - avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos”.

O item, transmissão de forma clara do conteúdo (D), revelou diferença estatisticamente significativa entre os EP e os N-EP ($t=2,253$; $p=0,028$ para $p<0,05$). Os EP perceberam terem desenvolvido mais esta capacidade ($\mu=4,40$) em relação aos N-EP ($\mu=3,96$). (Apêndice IV, tabela 62-C).

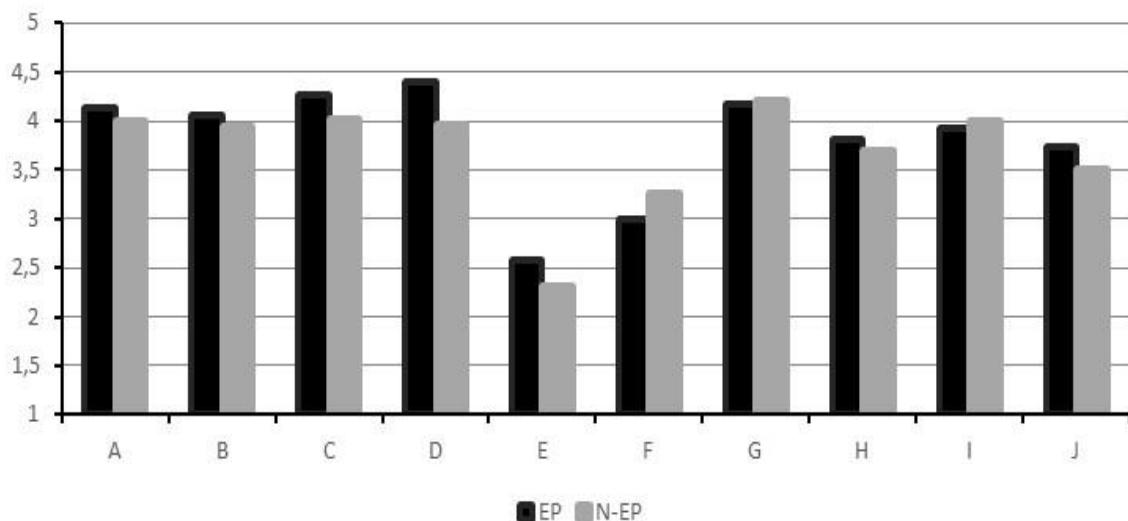


Figura 57. Capacidades desenvolvidas com a realização de aulas de práticas pelos EP e pelos N-EP

O desenvolvimento das capacidades para realização de aulas de Matemática foi ligeiramente superior nas seguintes componentes (A, B; D, E, H e I) para os estudantes do 4.º ano (PP II). Enquanto que os estudantes que realizaram a PP I (3.º ano), perceberam terem desenvolvido mais capacidades em três componentes (C, F e G) em relação aos estudantes que realizaram a PP II (figura 58).

Os aspetos que os estudantes do 3.º ano, referiram como os mais desenvolvidos, são aqueles mais ligados aos aspetos teóricos, muitos explorados em Didática da Matemática, como são a distribuição de atividades ou tarefas para os alunos e a aplicação da teoria de ensino.

A capacidade de “E- uso de recursos tecnológicos” foi a menos desenvolvida, em ambas as práticas.

A opção “F- aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas” apresentou diferença estatisticamente significativas ($p=2,226$; $t=0,03$; para $p<0,05$), sendo que os estudantes do 3.º ano tiveram uma melhor percepção de aplicação na prática das teorias aprendidas (Apêndice V, tabela 71-D).

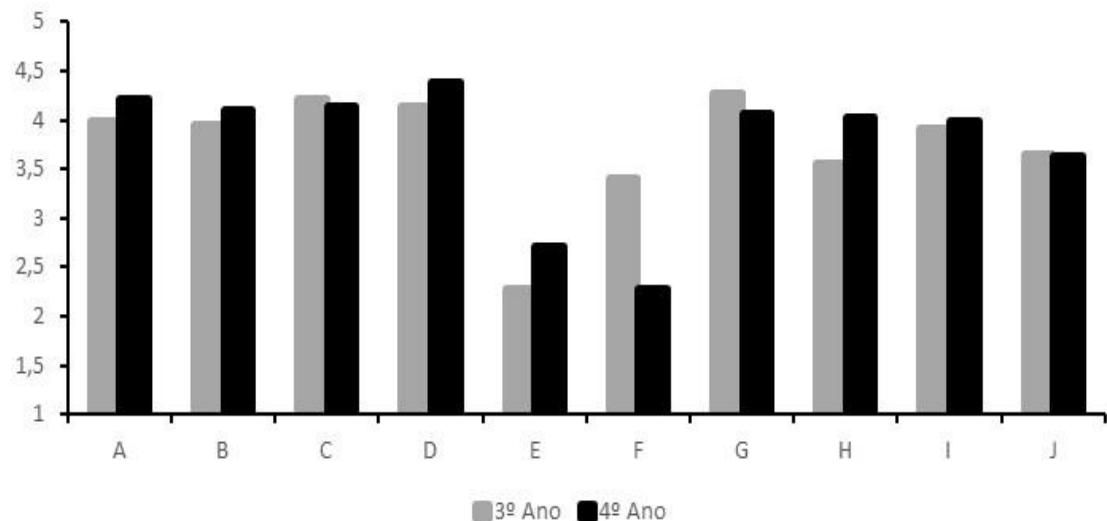


Figura 58. Capacidades desenvolvidas com a realização de aulas de práticas pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano

Os componentes fundamentais aplicados numa aula de Matemática de forma geral foram trabalhados e os estudantes perceberam que desenvolveram as capacidades iniciais necessárias para a realização de aulas de Matemática.

6.10.2- Situações não planificadas ocorridas na realização das aulas de prática de ensino

Mesmo uma aula muito bem planificada e estruturada é comum surgirem situações não previstas, pois é um momento em que se estabelecem várias interações, entre o professor e os estudantes, entre os próprios estudantes e assim é normal surgirem situações não previstas (questão 13.1).

Os resultados obtidos, mostram que 38,5% dos estudantes afirmaram terem sidos surpreendidos com questões que não tinham previsto durante a planificação da aula e assim, terem passado por dificuldades, terem sido confrontados com perguntas e dúvidas dos alunos, para as quais não estavam ou não se sentiam preparados para responder ou solucionar.

As dificuldades que os estudantes tiveram na realização das aulas eram fundamentalmente ligadas ao domínio do conteúdo, do domínio dos métodos de ensino. Entretanto também encontraram soluções para superar as mesmas (Questão 13.2).

Tabela 35. Tipos de dificuldades que surgiram na realização das aulas práticas e soluções adotadas

Dificuldades e respostas as questões na aula	Nº de indicações	%
Dificuldade aplicação de conhecimentos teóricos na prática	1	3,6
Dificuldade com o conteúdo matemático	5	17,9
Sem resposta a questão formulada	5	17,9
Recurso a apoios para solução/resposta a questão	6	21,4
Interligação (conexão) de conhecimentos	11	39,3
Total	28	100

Pela análise do conteúdo das respostas dos estudantes se deduz, que grande parte das questões feitas pelos alunos nas aulas, tinham a ver com algum conhecimento específico da Matemática (conhecimento matemático). Como se pode aferir nas seguintes frases:

(...) não dominava bem o assunto (E26R3);

(...) tive dúvidas nos conteúdos (E30R3).

Para superar as dificuldades ou responder as questões que os alunos colocaram, os estudantes recorreram ao supervisor ou ao professor cooperantes e/ou aos colegas acompanhantes:

Solicitei ajuda ao professor de PP e ajudou a esclarecer (...) (E12R3);

O professor de prática ajudou a solucionar a questão (...) (E68R3);

Compartilhei a dificuldade com outros colegas mais experientes (...) (E27R3);

(...) fui mesmo ajudado pelos colegas" (E41R3).

Contudo nem sempre o recorrer ao supervisor ajudou a solucionar à dificuldade que surgi na aula, como se pode perceber da frase:

Pedi a opinião do professor de PP (...), também não satisfez os alunos (...) (E13R3).

Os estudantes, para além de recorrem aos pares mais experientes, algumas vezes utilizaram outras estratégias, como explorar melhor as ideias dos próprios alunos

(conhecimento do currículo e conhecimento do aluno e da aprendizagem) e/ou remeter o assunto para outro momento:

Pedi ajuda aos outros alunos e com base nas suas opiniões lembrei do assunto (E67R3);

Perguntando aos alunos uma vez as questões haviam sido abordadas (...) (E6R3);

(...) iria investigar para responder a (na) próxima aula (E26R3).

Pelas opiniões dos estudantes as algumas situações imprevistas, podiam ser evitadas se os supervisores tivessem tido o cuidado de discutir e corrigir atempadamente os planos de lição, reverem os conteúdos de cada aula antes da realização da prática:

Os professores deviam ajudar a rever alguns conceitos (...) [e] o conteúdo das aulas (E44R7).

De forma geral na realização das práticas de ensino, os formandos afirmaram terem tido bons momentos de aprendizagem, tiveram boas realizações (boas aulas), vivenciaram dificuldades e desafios para as quais ainda não se sentiam preparados que os motivaram a procurar soluções.

As aulas dadas por mim foram boas e marcantes (E27R6).

6.10.3- Dificuldades durante a realização das aulas práticas

Os estudantes citaram o tipo de dificuldade que enfrentaram durante a realização das aulas de prática de ensino que foram agrupadas em quatro tipos:

i) Dificuldade de aplicação das técnicas e métodos (conhecimento da prática de ensino) de ensino:

Tive dificuldades em aplicar as técnicas aprendidas na aula teórica (E3R3).

ii) Dificuldade de articulação dos conhecimentos (conhecimento do currículo) anteriores aos conteúdos que estavam a desenvolver. Situação referida por 8 (11,7%) estudantes que disseram que tiveram dificuldades em ligar os conhecimentos da aula com conhecimentos anteriores ou em responder questões colocadas pelos alunos/as:

Rebuscar [ligar] os conhecimentos anteriores e relacionar na nova aula (E4R3).

iii) Dificuldades no domínio de algum conteúdo e sua aplicação na vida (conhecimento Matemático), referida por 11; (16,2%) estudantes:

Tive um aluno que queria saber o quer iria fazer com aquela matéria na sua vida e não sabia responder (...) (E14R3).

iv) Dificuldades em desenvolver o conteúdo (conhecimento matemático) da aula, citadas por 4 (5,9%) estudantes disseram:

Tive dificuldades de [na] demonstração de um teorema (...) (E17R3);

(...) dificuldades em traçar uma “boa” figura (E21R6).

6.11- Análise (reflexão sobre) das aulas da prática pedagógica

Pelas informações dos estudantes (11; 16,2%) apercebe-se que após a realização das aulas, foi reservado um período de reflexão para o estudante pensarem (introspeção) sobre a aula que lecionou e depois, realizava-se a reflexão conjunta, orientada pelo supervisor e integrando pelos colegas que participaram da aula. Esta atividade é chamada “análise de aula”.

O formando começava por fazer a introspeção [reflexão sobre a ação] da sua aula, seguida da apreciação dos colegas e do professor (...) (E1R4).

A frequência de realização (questão 14) das análises das aulas (reflexão sobre a ação) foi respondida pelos estudantes (100%) e os resultados obtidos mostram que a reflexão sobre a atividade foi experienciada por todos os estudantes, pois não houve uma opinião sobre a sua inexistência total (nunca), mas nem sempre foi realizada, tendo em conta que, apenas 16 (23,5%) estudantes informaram que “sempre” realizaram a análise/reflexão da aula que foi supervisionada (figura 59).

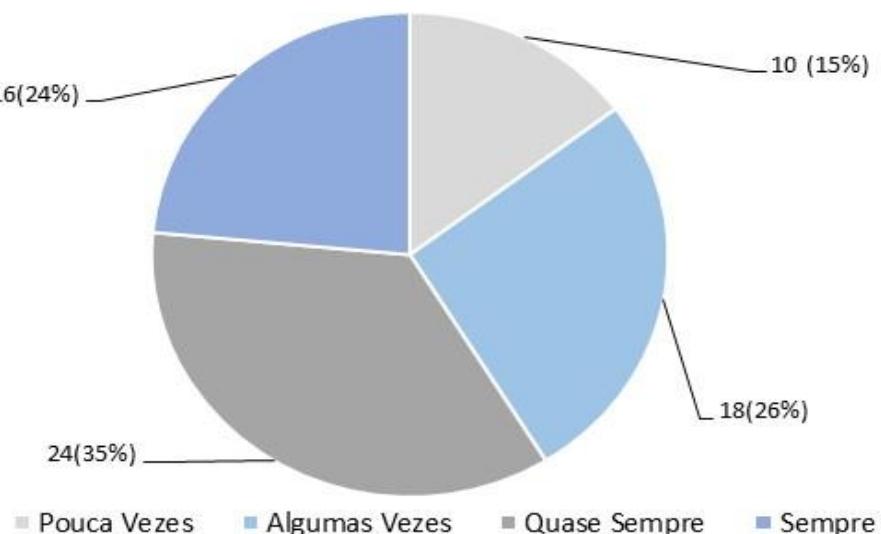


Figura 59. Frequência de realização da reflexão/análise das aulas na prática pedagógica

A análise das aulas práticas foi maioritariamente realizada “4- quase sempre” e “5- sempre” para os EP. Enquanto que para os N-EP foi mais “4- quase sempre” realizada (figura 60).

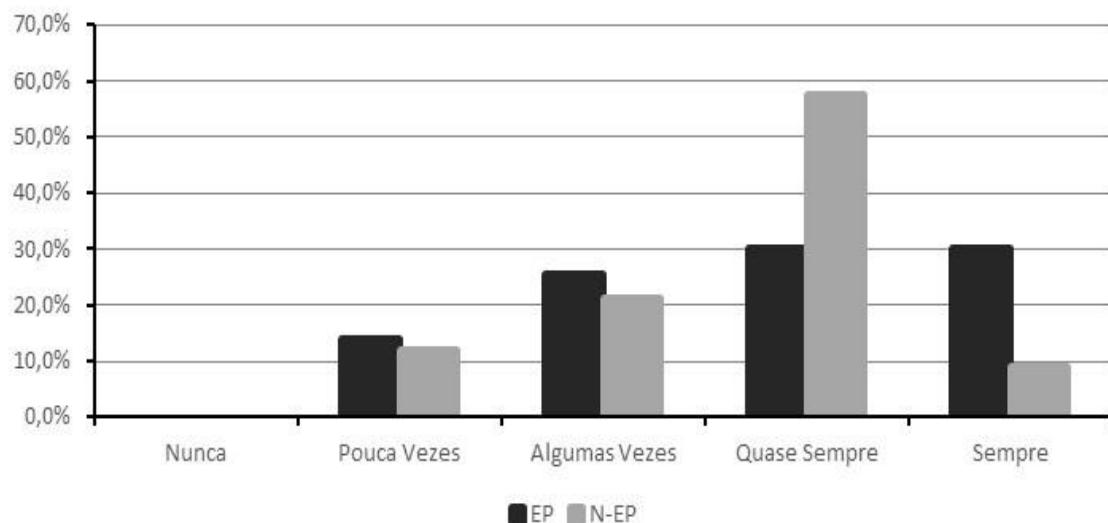


Figura 60. Frequência da realização da reflexão/análise das aulas de prática pedagógica pelos EP e pelos N-EP

Os N-EP tiveram mais aulas que não foram analisadas em relação aos EP, sendo que estes deveriam merecer outra atenção, pois não eram detentores de experiências de ensino e a reflexão sobre a atividade, muito os ajudaria a adquirir atitudes reflexivas, tendo em conta a grande contribuição da reflexão na aquisição e consolidação de conhecimentos.

Os estudantes do 3.º ano realizaram “4- quase sempre” e “5 -sempre” a análise das aulas, enquanto que os estudantes do 4.º ano realizaram “3- algumas vezes” e “4- quase sempre” (Figura 61).

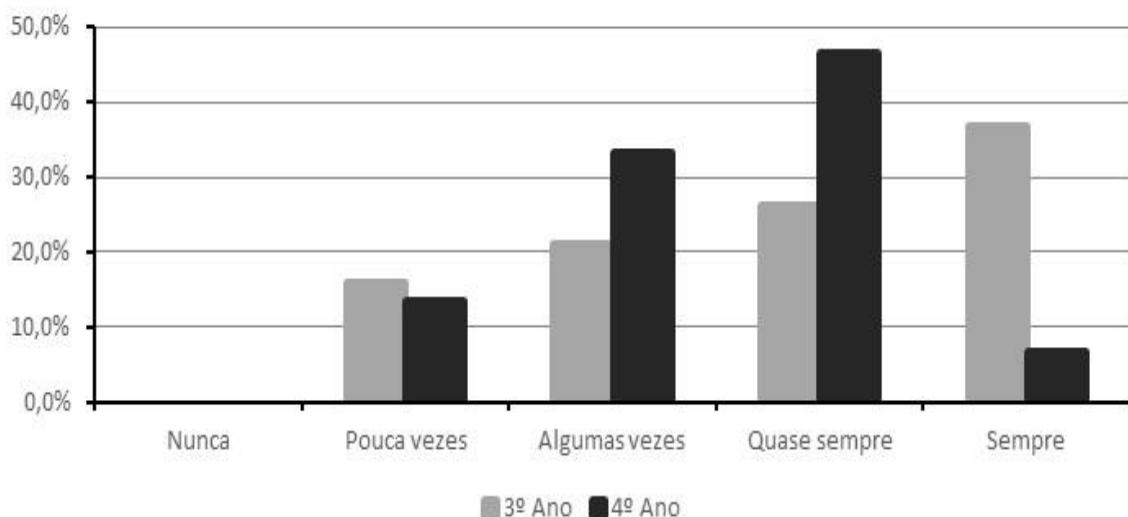


Figura 61- Frequência de realização da reflexão/análise das aulas de prática pedagógica pelos estudantes do 3.º e do 4.º ano

Os estudantes do 3.º ano estavam em início de uma atividade que os vai ajudar a moldar o seu cariz profissional, logo a realização das sessões de reflexão sobre a atividade devia ser constante.

6.11.1- Importância da análise (reflexão sobre) das práticas de ensino supervisionadas

A análise das aulas (questão 14.1) é uma atividade importante tal como foi reconhecido pelos estudantes. Os resultados obtidos (tabela 36) mostram que as opções B, C, G e A, foram consideradas como “4- muito importante” e “5- muitíssimo importante”, com mais de 80% dos estudantes a indicarem os referidos níveis.

A opção “F- mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos”, para a qual, 23,9% dos estudantes a classificaram com “3- alguma Importância”, foi a menos valorizada pelos estudantes.

A reflexão (análise) sobre a atividade é defendida (Estrela, Esteves, & Rodrigues, 2002) com uma forma de construção do conhecimento, permite superar o mal-estar, superar as falhas e resolver eventuais problemas, como refletido nas opções B- ajuda o formando a melhorar a sua atuação ($\mu=4,46$; $\sigma=0,72$) e G- dá ideias de como melhorar as atividades das aulas ($\mu=4,37$; $\sigma=0,87$). Por outro lado, a análise deve refletir a situação real (B) e

criar um juízo de valor (E; $\mu=4,47$; $\sigma=0,97$) sobre a ação para melhoria das competências técnica, científicas, éticas e pessoais (F; $\mu=3,93$; $\sigma=1,11$) (Apêndice III, tabela 55-B).

Os resultados (médias e desvio padrão) pressupõem que os estudantes atribuem importância e reconhecem a influência da análise das aulas como ato impulsionador para o crescimento profissional.

Tabela 36. Distribuição da importância dos aspectos da análise da prática de ensino

Opções	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A-Serve para assinalar os erros e falhas cometidas pelo formando	0	0	2	3,0	10	14,9	20	29,9	35	52,2
B- Ajuda o formando a melhorar a sua atuação	0	0	0	0	9	13,2	19	27,9	40	58,8
C- É uma forma de reflexão sobre a aula e o ensino praticado	1	1,5	3	4,5	5	7,5	25	37,3	33	49,3
D- Salientar o que o estudante consegue fazer bem	2	3,1	2	3,1	12	18,8	23	35,9	25	39,1
E- Serve para avaliar a aula	1	1,5	3	4,5	11	16,7	20	30,3	31	47,0
F- Mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos	1	1,5	7	10,4	16	23,9	15	22,4	28	41,8
G- Dá ideias de como melhorar as atividades das aulas	1	1,5	1	1,5	8	11,9	19	28,4	38	56,7

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala: 1- Nenhuma importância; 2- Pouca Importância; 3- Alguma Importância; 4- Muita importância; 5- Muitíssima Importância.

Não existiram diferenças que se realcem nas opiniões dos EP e dos N-EP. Os valores médios obtidos eram próximos e todos valorizam as opções propostas para a análise. Embora os EP tenham valorizado mais a análise como aspeto que ajuda a melhorar a atuação do professor e seu ensino (B e C). Os N-EP consideraram mais os aspectos relacionados com a avaliação, os pontos fortes da atuação, melhoria na abordagem dos temas e as atividades da aula (E, D, F e G) como se pode observar na figura 62.

Figura 62. Importância das opções da análise na prática de ensino para os EP e N-EP

Os estudantes de PP I (3.º ano) e PP II (4.º ano) concordaram que a análise das aulas serviu para assinalar as falhas que cometem nas aulas (A).

Os estudantes de PP I realçaram que a análise da aula serve mais para a avaliação (figura 63), enquanto que os estudantes de PP II consideram mais os aspectos relacionados com o

ensino (C), a atuação na sala de aulas (D) e com a melhoria das atividades que desenvolveram (G).

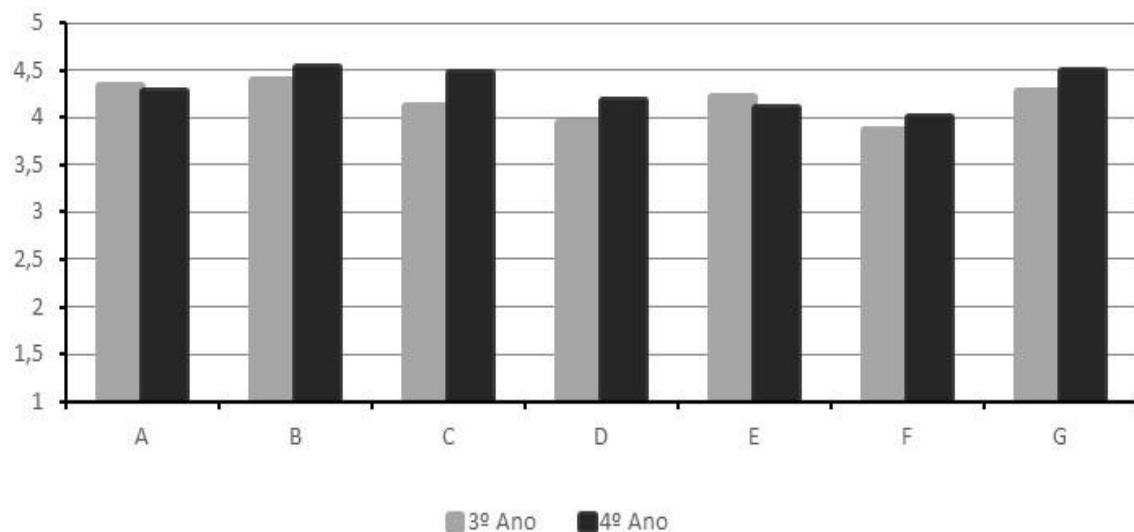


Figura 63. Importância das opções da análise na prática de ensino para os estudantes do 3.º e 4.º ano

A análise é necessária para que os formandos se apropriem da cultura de pensar no que se faz e como se faz, que levam à construção de um corpo de conhecimentos práticos, dotados de sentido, assentes num quadro teórico de referência (didática da Matemática) (Gomes & Medeiros, 2005), como se reflete na opção “F- mostrara formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos” e “G- dar ideias de como melhorar as atividades das aulas”.

Pela análise de conteúdo às respostas sobre a reflexão realizada após a lecionação das aulas práticas, se inferiu cinco intentos; a reflexão sobre a atividade, os objetivos da realização da análise, a análise para a avaliação da aula e os procedimentos de realização da análise.

Tabela 37. Intentos da importância da reflexão

Intentos da reflexão	Nº de indicações	%
Reflexão sobre a Ação (introspeção ou autoanálise)	8	8,7
Procedimentos de realização reflexão	11	12
Reflexão para avaliação (classificação) da prática realizada	13	14,1
Participantes da ação de realizada	20	21,7
Objetivos da realização da reflexão	40	43,5
Total	92	100

Os resultados evidenciaram, o quanto importante foram as análises das aulas para os estudantes, os feedbacks recebidos após a realização das atividades:

A análise foi feita para destacar as falhas e ajudar a melhorar (E15R4).

As análises das aulas serviram para promover a melhoria da atuação do formando, melhorar as formas de interação com os alunos, gestão do tempo, uso de meios de ensino e as formas de avaliação:

Durante a análise tocou-se em aspectos como o uso da linguagem correta e o nível vocal, a postura, a relação com os alunos, gestão do tempo, domínio do conteúdo, a adequação dos meios de ensino (E28R4).

(...) saber gerir o tempo (...), transmitir com facilidade os conhecimentos aos alunos (E48R2);

A análise destaca a forma como um professor deve lecionar, usar os meios de ensino, a atitude perante os alunos e a avaliação dos mesmos (E23R4);

(...) as análises (...) ajudaram muito a corrigir os erros (...) (E14R4).

Também ajudaram a criar sentimento de confiança, no conhecimento pessoal, tal como se pode depreender da afirmação de um dos estudantes:

As primeiras aulas foram muito difíceis, foi a primeira vez a estar em frente aos alunos (...) e descobri que sou um bom professor (E39R6);

O [que] mais me marcou foi ter dado boas aulas (E11R6).

O processo de análise foi feito após a realização das aulas de prática, nele participam o formando/praticante (estagiário) que devia fazer uma reflexão sobre a aula que ministrou; os colegas/pares do grupo de práticas (acompanhantes) que analisam o percurso da aula e pelo supervisor/professor da prática pedagógica que orientava a discussão e, a quem cabia indicar as falhas, realçar as êxitos (pontos fortes), de orientar como superar os pontos tidos como “fracos” e atribuir uma classificação à aula.

(...) feita pelo professor e pelos colegas acompanhantes, onde cada um abordava os aspectos positivos e negativos da aula e por fim os meios e mecanismos de como superar a mesmas (E6R4);

(...) feitas pelos colegas do grupo e pelo professor destacando os pontos fortes e fracos das aulas e sua avaliação (E11R4).

O procedimento seguido na análise das aulas (questão 13.2) lecionadas pelos estudantes, foi explicado pelos estudantes (11; 12%) e se apercebe uma norma usual, ajustada com o prescrito no Regulamento de Prática Pedagógicas (ISCED-Huíla, 2015) da instituição:

(...) primeiro o próprio estudante e depois os colegas e no final o professor apresentava também o seu ponto de vista (E25R4).

Quanto ao momento em que se realizaram a análise às aulas, nas respostas dos estudantes não se encontra a descrição se o mesmo ocorreu logo após a realização da aula ou após um certo tempo, dando ao praticante um período para reflexão. Trindade (2016) aconselha que a análise às aulas supervisionadas (observadas) não sejam feitas a “quente” (p.16), pois podem levar a conflitos e perda de confiança. A afirmação seguinte informa que em alguns momentos, as análises foram feitas “a quente”:

Durante a prática os colegas e o professor anotavam os pontos fortes e fracos e depois da aula fazia um encontro onde cada um dizia o que notou (E21R4).

Há a referir que em algumas afirmações depreende-se que nem sempre houve a presença do professor supervisor para observação e análise da aula:

a análise da aula era feita entre colegas do grupo (...) depois era entregue ao Professor (E66R4);

(...) se fossem todas acompanhadas pelo professor de prática (...) (E46R7).

Um aspeto realçado pelos estudantes foi a preocupação relacionada à obtenção de uma boa classificação para as aulas, ou seja, a preocupação para a realização das aulas prática, estava focada na obtenção uma “boa nota” (classificação da aula):

(...). A preocupação é ter boa nota (E28R15);

(...) falta de transparência (...) quanto a atribuição da nota de avaliação (E52R6).

6.12- Contributos da Prática Pedagógica. Conhecimentos Desenvolvidos

As práticas de ensino visam, entre muitos objetivos, desenvolver habilidades de planificação, observação, análise (reflexão) e a condução de aulas em contexto real através do relacionamento teórico-prático dos conhecimentos adquiridos nas diversas unidades curriculares que estruturam o currículo.

No questionário foram propostas quinze asserções que exprimem os possíveis contributos que se esperam da realização das práticas de ensino na formação inicial e na formação continua dos professores (questão 15).

Pelas respostas dos estudantes, pode-se afirmar que estes reconheceram que as práticas possibilitaram a aquisição e o domínio de conhecimentos para o ensino e o desenvolvimento de capacidades para o ensino.

As opções B, D; C, G; E, L, H, I, M e F, foram tidas como cumpridas “4- quase sempre” e “5- sempre” com o valor da percentagem acumulada desses dois níveis a variar entre 70% a 80%

As demais asserções tiveram um grau de cumprimento a variar entre 57% a 64% nos níveis “4” e “5” da escala (A, J; N; K), que se podem considerar como satisfeitas com “regularidade”.

As práticas pedagógicas para os estudantes em formação inicial são uma atividade importante para o desenvolvimento de competências profissionais, assentes na aquisição de conhecimentos pela experiência, que apresenta três perspetivas:

i)- o conhecimento para a prática (B; H; I e G) adquirido nas unidades curriculares específicas de Matemática e aplicados na prática (Matemáticas; Didática da Matemática), estas opções obtiveram um nível alto de aceitação dos estudantes, com um valor médio ($\mu = 4,14$) o que corresponde a opção “quase sempre”.

A opção mais indicada neste quadro foi “B- preparar o futuro professor para a prática docente” ($\mu=4,45$; $\sigma=0,91$), valores que a aproximam do nível “5- sempre”, o que significa que, grande parte dos estudantes concordam com o cumprimento desta finalidade da prática de ensino.

ii)- o conhecimento na prática (C; E; D; F; O e N), a ação e a experiência são a fonte desse conhecimento e são desenvolvidas no processo; alguns estudantes creem, que as experiências que tiveram nas práticas de ensino possibilitaram o domínio de métodos e saberes readicionados com o processo de ensino.

A média dos itens deste quadro variou entre $4,03 \leq \mu \leq 4,30$ e o desvio-padrão $0,84 \leq \mu \leq 1,15$, que indica que os estudantes, tinham opiniões dispersas, sendo que uns afirmaram ser um contributo “inexistentes” e outros o consideram como “sempre cumprido”, com as práticas realizadas.

iii)- o conhecimento da prática (A; J; K; I e M) reflete o uso de ferramentas teóricas para construção do conhecimento prático. As médias ($3,65 \leq \mu \leq 4,02$) obtidas pelos itens, indiciam que terá sido o conjunto cujas vertentes dos conhecimentos foram as menos adquiridas.

Insere-se neste grupo o item com a menor média de aceitação por parte dos estudantes, “K- possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos” com o valor médio de 3,65 associado ao fato de os desvios padrão ($\sigma=1,02$) ser elevado (Apêndice III, tabela n.º 56-B).

Assim enquadra-se nas opções “2- por vezes ou 3- regularmente”. Isto é, houve uma fraca aquisição de conhecimentos relacionados com o proporcionar experiências nos mais diversos contextos escolares, sobre a forma como os alunos aprendem e sobre o conhecimento do currículo na prática.

Tabela 38. Distribuição da apreciação dos contributos das Práticas Pedagógicas

Contributos da Prática	Escala		1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A- Possibilitar a mobilização de conhecimentos adquiridos na parte curricular	3	4,7	2	3,1	18	28,1	24	37,5	17	26,6		
B- Preparar o futuro professor para a prática docente;	0	0	5	7,8	3	4,7	14	21,9	42	65,6		
C- Promover o desenvolvimento de competências de ensino;	1	1,5	2	3,1	10	15,4	21	32,3	31	47,7		
D- Dominar métodos relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	0	0	2	3,2	9	14,3	18	28,6	34	54,0		
E- Possibilitar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional;	1	1,6	3	4,8	10	15,9	24	38,1	25	39,7		
F- Dominar saberes relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	0	0	7	10,9	12	18,8	16	25,0	29	45,3		
G-Socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;	3	4,8	3	4,8	7	11,	25	39,7	25	39,7		
H- Possibilitar o conhecimento do processo educativo no que se refere à planificação, preparação, concretização e avaliação;	0	0	5	7,8	12	18,8	18	28,1	29	45,3		
I- Estabelecer o elo entre a fundamentação teórica (didática da Matemática) e a prática de ensino;	3	4,5	4	6,1	12	18,2	16	24,2	31	47,0		
K- Possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos	1	1,5	8	12,1	19	28,8	23	34,8	15	22,7		
L- Possibilitar o conhecimento do currículo, conteúdos, objetivos educativos e de ensino;	2	3,1	3	4,7	12	18,8	27	42,2	20	31,3		
M- Servir como fonte de experiências concretas para as questões de educação/ensino e estratégias pedagógicas;	0	0	6	9,4	13	20,3	19	29,7	26	40,6		
N- Produzir, em contexto real, práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aulas, na escola e na articulação desta com a realidade	1	1,5	5	7,6	20	30,3	17	25,8	23	34,8		
O- Possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes	2	3,1	4	6,2	6	9,2	17	26,2	36	55,4		

Legenda: Os valores indicados reportam-se à escala de medida: 1- Inexistente; 2- Por Vezes; 3- Regularmente; 4- Quase sempre; 5- Sempre.

As asserções propostas estão relacionadas com o ensino, com o desenvolvimento de capacidades e com a aprendizagem aplicada ao contexto:

As asserções relacionadas com o ensino (B, D, G, L, H e O) obtiveram médias no intervalo $4,05 \leq \mu \leq 4,45$ que se podem considerar como realizada “quase sempre”. Ou seja, os estudantes consideram que adquiriram conhecimentos para o ensino da Matemática;

O desenvolvimento de capacidades para o ensino (C, F e I), as asserções que engendra este quadro, obtiveram as médias no intervalo $4,03 \leq \mu \leq 4,22$, que também se podem considerar como realizada “quase sempre”.

As asserções relacionadas com aprendizagem aplicada ao contexto (A, E, J, M e N) obtiveram médias no intervalo $3,82 \leq \mu \leq 4,02$, que se podem considerar como realizada “regularmente”.

Os EP foram os que tiveram maior percepção da aquisição de conhecimentos na prática de ensino (contributos da prática) para os seus desenvolvimentos profissionais, em relação aos N-EP, de forma geral.

Existem duas asserções “G- socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;” e “O- possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes”, em que os N-EP, citaram mais estes contributos em relação aos EP (figura 64). Sendo tal diferença justificável, pois os EP já eram possuidores de uma certa experiência de trabalho e de lidar, conviver com alunos (socialização), enquanto que para os N-EP era algo novo.

A percepção do impacto das práticas para o crescimento profissional verificou-se mais nas asserções “M- servir como fonte de experiências concretas para as questões de educação/ensino e estratégias pedagógicas” e “D- dominar métodos relacionados com o processo de ensino e aprendizagem” ($t=2,04$; $p=0,04$ para $p<0,05$) e que foram mais percebidas pelos EP do que pelos N-EP (figura 64), estas asserções revelaram diferença estatisticamente significativa (Apêndice IV, tabela n.º 65-C).

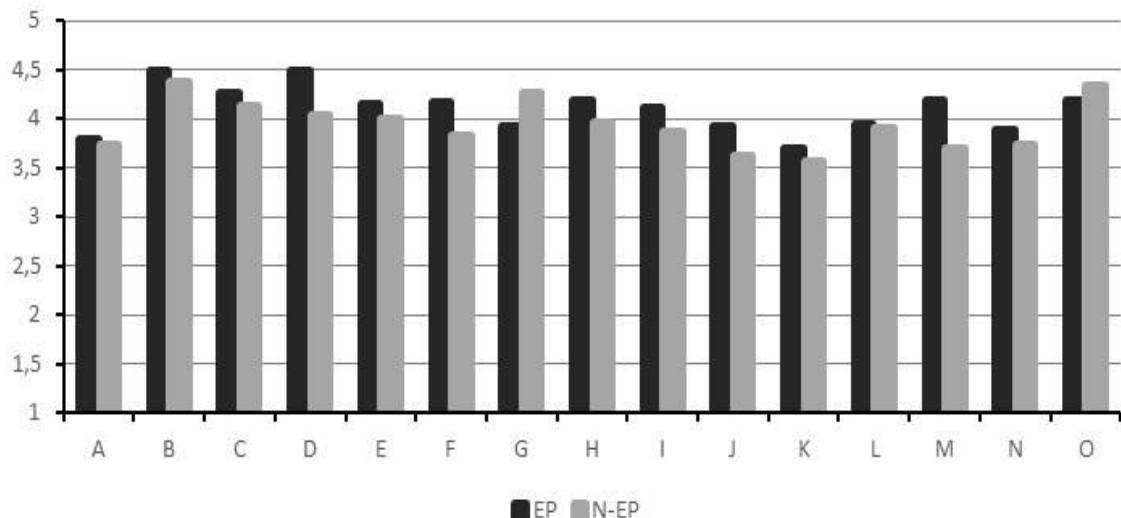


Figura 64. Contributos das práticas pedagógicas para os estudantes do EP e N-EP

Os estudantes do 4.º ano, de forma geral, tiveram uma maior percepção dos contributos que a prática para o seu crescimento profissional, em relação aos estudantes do 3.º ano (figura 65). Onde o destaque recai mais para os contributos que a prática fornece como fonte de experiência concretas para as questões de educação, ensino e estratégias pedagógicas (M) para qual a diferença de apreciação revelou-se estatisticamente significativa ($t= -2,5$; $p=0,015$ para $p<0,05$) (Apêndice V, tabela n.º 74-D).

Os estudantes do 3.º indicaram terem maior percepção, em relação aos estudantes do 4.º ano, das asserções “F- dominar saberes relacionados com o processo de ensino-aprendizagem” e “O- possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes” que se ligam com o domínio dos saberes para o ensino e possibilita a aquisição de conhecimentos aos futuros professores.

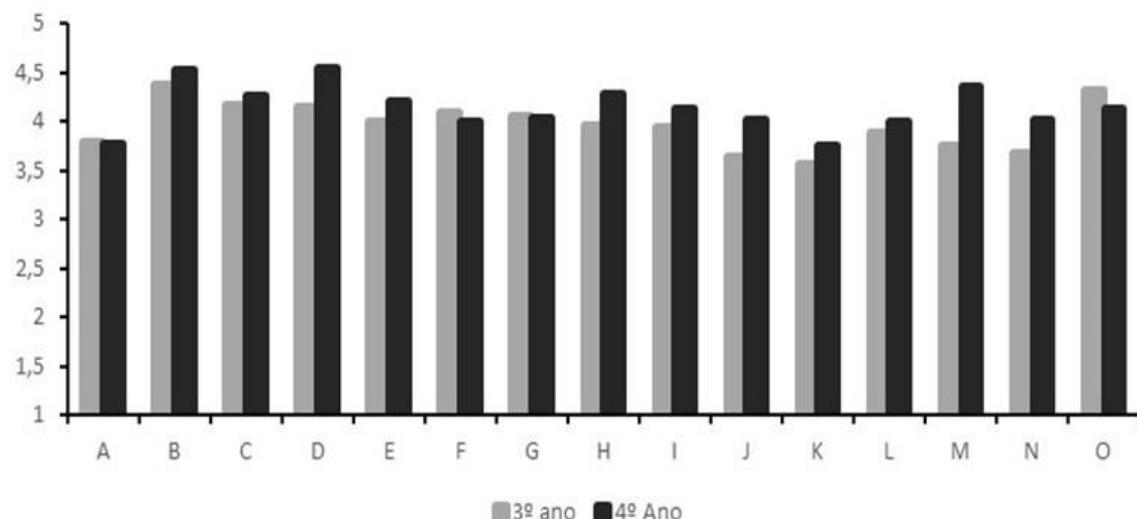


Figura 65. Contributos das práticas pedagógicas percebidos pelos estudantes do 3.º e 4.º ano

Estes resultados, de forma geral, evidenciam que houve por parte dos estudantes uma percepção do valor da prática pedagógica para aquisição de experiências de ensino, para a aquisição de novos conhecimentos, para a mobilização dos conhecimentos apreendidos nas aulas teóricas para a prática, reforço dos conhecimentos do conteúdo com a interação com os alunos, ganharam habilidades de controlo e gestão da sala de aulas:

A PP é uma cadeira [unidade curricular] que prepara os docentes como dar aulas. Com esta cadeira [unidade curricular] aprende-se muito principalmente como devemos dar as nossas aulas (E24R5);

Sim, durante o tempo de prática pude adquirir competências de ensino (...), aprendi coisas novas com os alunos (E50R5);

(...) capacidade de controlo da turma, domínio dos conteúdos e métodos de ensino (E61R4)

Adquiri muitos conhecimentos de como dar uma aula respeitando as fases didáticas e também como ensinar uma aula de Matemática (E22R5).

Existiram dimensões do conhecimento didático, particularmente o conhecimento do currículo e dos alunos, que não foram suficientemente consolidadas influenciadas pelo modelo aplicado, com variações constantes de turmas e de escolas, pouca diversificação de atividades, dai que existam estudantes que disseram que as práticas realizadas não contribuíram para aquisição de alguns conhecimentos:

(...) não permite conhecer as particularidades das turmas, as dificuldades dos alunos e também não permite uma boa adaptação (...) (E32R5);

(...) diversificação dos assuntos e atividades nas escolas e não só dar aulas (E9R7).

6.12.1- Expectativas e deceções no processo das práticas pedagógicas

Para esta questão (17) emitiram as suas opiniões 60 (88,2%) estudantes. Nas suas frases não se encontraram relatos que exprimem, de maneira específica, o que esperavam alcançar com as práticas pedagógicas que realizaram. Entretanto, aludiram a aquisição de conhecimentos e experiências, obtiveram satisfação com a realização das aulas práticas com a lecionação de “boas aulas” e, também informaram que vivenciaram situações “menos boas”, constrangedoras.

Pela análise do conteúdo das respostas (tabela 39) permitem identificar frases que se referem a melhoria do conhecimento da Matemática (conteúdo específico), conhecimentos da prática de ensino (boas aulas, controlo e atuação, linguagem adequada) e conhecimento do aluno e da aprendizagem (socialização e interação) e a ainda a colegialidade.

(...) a linguagem científica de matemática com é o caso da multiplicação (E29R6);

(...) corrigir os erros de linguagem e postura na sala de aulas (E14R4);

(...) a interação com os alunos, orientar os alunos não foi tarefa fácil (E57R6);

(...) pude conhecer os alunos e viver bons momentos (...) (E51R6);

(...) são marcantes os encontros com os colegas e professores acompanhantes (...) (E6R6).

A tabela apresenta os resultados da análise de conteúdo feita às respostas à questão dezassete (17) do instrumento.

Tabela 39- Expectativas, desilusões no processo de realização das práticas de ensino

Aprendizagens e experiências	F (%)	Deceções/constrangimentos	F (%)
Aquisição de conhecimentos e experiências	10 (11,4)	Prazos para preparação curtos	3 (3,4)
Satisfação com as aulas lecionada (boas aulas)	24 (27,3)	Interrupção e repreensão na aula	6 (6,7)
Conhecimento do conteúdo	3 (3,4)	Falta de condição de trabalho nas escolas	2 (2,3)
Conhecimentos práticos	3 (3,4)	Turmas lotadas	2 (2,3)
Melhoria da linguagem científica	1 (1,1)	Falta de material e equipamentos	3 (3,4)
Socialização e interação com os alunos, professores e colegas	12 (13,6)	Ausências e/ou atraso supervisor	5 (5,7)
Melhora das formas de controlo e atuação na turma	2 (2,3)	Formas de avaliação da aula	2 (2,3)
Gestão do tempo de aula	1 (1,1)	Receios de falhar	3 (3,4)
Habilidades de uso de instrumentos	1 (1,1)	insatisfação	1(1,1)
Articulação entre a teoria e a prática	4 (4,5)		
Total	61(69,3)		27(30,7)
			88(100)

Os estudantes, reconheceram que a participação no processo das práticas pedagógicas, serviu para aprender e aprofundar os conhecimentos sobre os conteúdos, as formas de transmissão de conhecimentos, a postura e posicionamento, articulação da voz na sala de aulas, cumprimentos das funções didáticas da aula e a socialização com o ambiente escolar:

As aulas dadas proporcionaram grandes momentos de aprendizagem, (...) da interação com os alunos aprende-se sempre muito (...) (E1R6).

As situações menos boas (desilusões ou constrangimentos) que os estudantes vivenciaram durante as práticas pedagógicas, tinham a ver com a forma de supervisão aplicada nas aulas, com interrupção das atividades para realizar correções de assuntos, ausência do supervisor e os atrasos quer supervisor e dos colegas, falta de condições nas escolas onde realização as aulas descontentamento pela forma como foi feita a avaliação:

(...) o professor interrompeu a aula para corrigir (...) (E23R6);

(...) o professor de PP não comparecia as observações (E7R6);

(...) não foi muito agradável a avaliação do professor porque era muito subjetivo (E1R6).

6.12.2- Sugestões para melhoria das práticas pedagógicas

Os estudantes (65; 95,6%) sugeriram melhorias (questão 18) para processo das práticas pedagógicas e emitiram um total de 99 opiniões, que pela análise de conteúdo puderam ser sintetizadas conforme a tabela 39, elaborada pela contagem das unidades de ideias-chaves.

Tabela 40- Ideias sugeridas para melhoria das Práticas pedagógicas

Ideia chave (sugerida)	F_i	%
Encontro Pré e Pós Observação (análise)	4	4,0
Avaliação das aulas	4	4,0
Diversificação de atividades na prática	4	4,0
Apoios diversificados	7	7,1
Mais Professores supervisores	7	7,1
Melhorar a programação e organização da Prática Pedagógica	7	7,1
Mudança no estilo de supervisão	9	9,1
Indicação de escolas de aplicação e escolas com condições de trabalho	13	13,1
Aumento da quantidade das aulas de prática e extensão por mais tempo e em várias classes	21	21,2
<u>Mais presença do supervisor na observação das aulas práticas</u>	23	23,2
Total	99	100

As ideias mais sugeridas pelos estudantes, eram da extensão das práticas ao longo do curso, o aumento do número de aula e extensão por mais tempo ou a extensão ao longo do curso:

Devia-se aumentar o número de aulas, diversificar as atividades (...) (E33R7)

(...) aumentar mais aulas pelo menos umas 20 ou 30 (E3R6);

Só estes números de aulas práticas que lecionei durante o ano não foram suficientes para preparar um bom professor, deviam ser umas 30 [aulas] (E26R7);

(...). Aumentar [estender as práticas] as aulas para pelo menos um semestre (E66R7).

A presença do supervisor na observação das aulas de prática de ensino (20,2%) e a criação de uma escola de aplicação ou seleção de escolas que possuam condições, foram outras duas sugestões mais apresentadas:

As práticas deviam ser acompanhadas pelo professor de práticas sempre (E51R7);

(...) uma escola exclusiva direcionada para as práticas dos estudantes, de forma a experimentarem mais atividades (E32R7).

6.12.3- Formas de atuação e importância do supervisor e do professor cooperante no acompanhamento das aulas práticas

A importância da presença do supervisor nas aulas supervisionadas foi destacada pelos estudantes:

As PP [Práticas Pedagógicas] nos ajudam a adquirir habilidades sobretudo quando há acompanhamento do professor que da prática [supervisor] (E28R5);

A presença do professor é importante para avaliar e dar sugestões, orientações e críticas (E4R7).

Os supervisores apoiaram os estudantes na seleção do conteúdo nos manuais, indicação de outros livros, disponibilização de material e meios de ensino, orientaram os estudantes quanto às formas de posicionamento, velaram pela utilização de uma linguagem correta e cuidada na sala de aulas.

(...) na sugestão dos livros (E1R1);

(...) forneceram material de consulta e meios de ensino (E15R1);

(...) seleção dos objetivos, na relação do conteúdo e a (com) vida quotidiana e explicar bem a matéria (E27R1);

(...) em muitos aspetos, motivação, posicionamento na sala, simplificação do conteúdo, uso correto dos conceitos (E25R1).

O estilo de supervisão foi contestado por quatro estudantes que realçaram as intervenções e interrupções de aulas como o aspeto menos agradável das formas de atuação dos supervisores.

Não gostei foi de o professor ter intervindo em plena aula (E28R6);

(...) uma aula fui interrompida pelo professor (E36R4).

Os professores cooperantes para além de cederem as turmas e os temas para os estudantes poderem praticar, ajudaram a controlar os alunos, ajudaram na superação das dificuldades relacionadas com o domínio do conteúdo:

(...) o professor da escola [o professor cooperante] e deu importantes contributos principalmente no controlo da turma (E10R6).

(...) [o professor cooperante ajudou] na correção e na superação das dificuldades no domínio científico dos conteúdos matemáticos (E26R1);

(...) na seleção da matéria e dos métodos (E58R1).

Mesmo com as ações acima referidas pelos estudantes a participação dos professores cooperantes é muito reduzida a situações pontuais e não se lhe dá a devida importância.

6.13- Discussão dos Resultados

A partir do objetivo definido e as questões de investigação, fez-se a revisão da literatura para a fundamentação teórica do caso de estudo, construiu-se o instrumento de recolha de informação que contempla dados quantitativos e qualitativos reportados nas seções anteriores.

De lembrar que os estudantes que participaram do estudo, ingressaram para o curso de Ensino de Matemática, principalmente por três motivos, por gostarem de ser professores de Matemática, de virem a ser professores de Matemática e pela possibilidade de ascensão na carreira profissional. Sendo que 38 (55,9%) estudantes frequentaram o 3.º ano (PP I) e 30 (44,1%) estudantes frequentaram o 4.º ano (PP II).

Grande parte dos estudantes (44; 64,7%) já eram professores com um tempo de serviço mínimo de três anos, dos quais 36,8% tinham uma formação de nível médio direcionada ao ensino (provinham das escolas de formação profissional de professores de nível médio) e 47,1% lecionavam a disciplina de Matemática nos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Geral.

6.13.1- Duração da prática pedagógica

O número de aulas lecionadas variou de quatro (4) a dez (10) aulas por estudante e em média foram lecionadas sete (7) em PP I e oito (8) em PP II, durante o ano letivo.

Os estudantes (58,8%) foram de opinião que as aulas práticas realizadas não foram suficientes (figura 28), para a aquisição de conhecimentos e capacidades de ensino (competências), concordando com Khalid (2014) e Koross (2016), que dizem que as práticas de ensino devem ser em quantidade suficiente, para que os formandos experimentem múltiplas situações que os ajudem a melhorar as habilidades relacionadas à identificação de problemas, tomada de decisão e seleção de abordagens para superar problemas em situações de sala de aulas, reúnem experiências relacionadas à gestão de atividades, comportamentos e espaços, estimulando a criatividade, o que desenvolve a confiança do formando em si mesmo. São estas ações que contribuem para a edificação

da identidade profissional do ser professor “que é construída e desenvolvida com base na experiência” (Canavarro, 2003, p. 20).

A aquisição e desenvolvimento de competências de ensino é um processo complexo e essencialmente experiencial (Perrenoud, 2000). A escola deve trabalhar suficientemente a transferência e a mobilização de conhecimentos, dar mais importância e tempo às práticas e aumentar consideravelmente o treinamento.

Para grande parte dos estudantes o treinamento tido revelou-se insuficiente, pois disseram que faltaram mais aulas (E2R5; E7R5; E15R5; E25R5; E32R5) e faltou a diversificação de atividades (E14R5).

Entretanto os estudantes mesmo com as poucas aulas lecionadas, sentiram terem ganho alguma experiência de ensino (E19R5; E22R5; E31R5) e tiveram um parecer otimista (E49R5) e creem que poderão aplicar na prática os conhecimentos adquiridos.

A discussão sobre a duração ideal das práticas e a precocidade com que deve ser introduzida é discutida por autores como Zeichner e Liston (1993), Garcia (1999), Gomes e Medeiros (2005), que dizem ser variável e dependente de vários aspectos que vão desde o paradigma estruturante do curso (sequencial ou integrado), os objetivos (iniciação ou inserção profissional) e a epistemologia dominante, se é mais prática ou se é mais teórica.

Segundo Ryan, Thoohey e Hughes (1996), de acordo com os objetivos e duração das práticas profissionais (estágios) podem ser i) exclusiva e de longa duração, que são realizados nos últimos semestres do curso e visam a inserção profissional, vão de 6 meses a um ano; ii) práticas múltiplas e de curta duração, que intercalam períodos letivos com atividades laboral práticos nas escolas acolhedoras, ocorrem ao longo da formação desde os anos iniciais até ao fim; iii) práticas em tempo parcial, que é realizado em simultâneo com a atividade académica (aulas), num semestre ou num ano letivo, são de curta duração (1 ou 2 dias por semana) e visam a familiarização ou iniciação profissional dos formandos com a atividade que irão realizar (Ryan, Thoohey, & Hughes, 1996).

Para o RPP (ISCED-Huíla, 2015), as práticas pedagógicas no ISCED-Huíla são de cariz integrado e na forma de curta duração, com a realização de atividades ao longo do ano de forma a ter períodos de reflexão sobre a atividade e pode realizar aulas ao longo de período (Ryan, Thoohey, & Hughes, 1996). A forma como foram realizadas, “em apenas algumas

semanas” (E6R6; E19R6; E30R6; E66R6) fica a margem desta diretriz e da orientação de realização das atividades de prática de ensino ao longo de um ano letivo, como definido pelo RPP (ISCED-Huila, 2015), pelo Regime Académico (ISCED-Huila, 2009) e pelo plano curricular (tabela 2).

6.13.2- Importância das áreas e componentes do curso de Ensino da Matemática

Recorde-se que o currículo do curso de Ensino de Matemática é composto de grupos disciplinares: o grupo científico específico (Matemática, Didática da Matemática e a Prática Pedagógica), o geral ou educacional (Psicologia e Pedagogia) e o grupo complementar (línguas, metodologia de investigação e informática).

Estas áreas apresentam-se no modelo integrado, como definido Instituto Nacional de Formação de Quadros da Educação (INFQE, 2016): “O modelo inclui, desde o início do curso, a formação específica científica ou disciplinar e a formação profissional, teórica e prática, que qualifica o formando para a docência” (P.7), ou seja, as componentes ou vertentes (teoria e prática) são realizadas em simultâneo(Almeida & Lopo, 2015). O curso tem a duração de quatro anos.

Para se perceber a importância que os estudantes atribuíam das áreas que compõe o plano de formação do curso de Ensino de Matemática, desagregou-se a área específica nas suas componentes (Matemática, Didática da Matemática e prática de ensino). Componentes que o distinguem e conferem a especificidade profissional ser professor de Matemática (Ponte, 2012). Estas componentes foram consideradas pelos estudantes como “muito e muitíssimo importantes” (tabela 18).

As componentes da área geral, foram consideradas como “4- muito importantes” e as componentes da área complementar foram consideradas “3- importantes”.

A componente específica, conhecimento da Matemática, integra o modelo do “conhecimento didático” (Ponte, 2012, p. 4) e também constitui base de vários modelos do conhecimento pedagógico dos conteúdos orientados para o ensino da Matemática (Carrillo, Climent, Contreras, & Munoz-Catalán, 2013; Hill, Ball, & Schilling, 2008). Estes conhecimentos são fundamentais para o exercício da atividade do professor e devem constituir a base da formação inicial e contínua de professores de Matemática.

A componente prática da formação foi considerada “muito (4) e muitíssimo importantes (5)” por 70,6% dos estudantes (tabela 18), corroborando com as ideias de Gomes e Medeiros (2005), quando realçaram o papel da prática de ensino como crucial para os formandos, pois, permite que eles experienciem, equacionem e problematizem as suas ações e consideraram à componente prática como o “coração” da formação inicial de professores (p. 20).

A importância da prática de ensino enquanto ferramenta que possibilita a aquisição de competências para ensinar é reconhecida pelos estudantes (E15R7; E23R5; E43R5; E47R6; E55R6) que em suas frases realçaram a necessidade de ser iniciada logo nos primeiros anos do curso, salientaram as experiências e as aprendizagens que obtiveram em vários domínios de ensino, como o domínio do conteúdo, formas de organização e gestão da turma, a socialização e interação com os alunos, a melhoria de autoestima e confiança no desempenho da função.

A prática de ensino é uma das partes desafiadoras e mais importante na formação inicial de professores, pois entraîneira a aprendizagem na experiência e fundamenta-se no aprender a fazer, aprender com a prática, forma de aprendizagem defendida por Dewey (Neto, 2007), como a única forma de proporcionar aos estagiários, experiências autênticas em contexto real, pela vivência da complexa e rica realidade do trabalho do professor.

É na prática de onde se “difunde um saber eminentemente prático vocacionado a intervenção” (Gomes & Medeiros, 2005, p. 21). A prática é “alimentadora, geradora e integradora do saber profissional próprio, formalizada por saberes apropriados e constantemente renovados, reconstruídos e ampliados face a situação” (Roldão, 2007, p.43).

Na formação inicial de professor de Matemática se exige a construção de uma gama de conhecimentos especializados como um todo, todas as componentes concorrem para um bom desempenho da atividade do professor e a não valorização de uma componente pode criar fragilidades no trabalho e na criação do conhecimento profissional do professor.

Quanto à valorização das componentes do curso pelos estudantes pelos EP ou N-EP, não se verificaram diferenças significativas em termos do valor das médias obtidas para cada asserção (figuras 31).

O mesmo acontece para a valorização das asserções, em relação ao ano de frequência (PP I ou PP II). Contudo existiram pequenas variações nas asserções, “C- conhecimentos de Didática” e “D- conhecimentos da prática profissional” que foram relativamente mais valorizadas pelos estudantes do 3.º e que eram N-EP enquanto que a asserção “E- conhecimentos de outras áreas afins” que foi mais valorizada pelos EP que estavam no 4.º ano (figura 32).

A diferença pode ser justificada tendo em conta que a havia mais estudantes do 3.º ano, não eram professores e tiveram a primeira oportunidade de aplicar o conhecimento teórico na prática de forma reflexiva e crítica, originando a consciencialização do valor deste conhecimento para o seu crescimento profissional (Souza, 2014).

6.13.3- Domínio do conhecimento profissional do professor pelos estudantes

Os domínios do conhecimento profissional do professor elaborados a partir do modelo do conhecimento didático (Ponte, 2012), que são os conhecimentos que o professor de Matemática deve possuir e que os estudantes julgavam possuir antes da frequência das Unidades curriculares de PP I e PP II.

Os resultados obtidos podem ser agrupados em dois níveis (nível baixo e nível médio), tendo com referência o valor de média que cada asserção obteve:

a) Conhecimentos no nível médio, integrado pelos “A- conhecimentos de Matemática” e “B- conhecimentos do conteúdo de Matemática para o ensino” (respetivamente $\mu=3,22$; $\sigma=0,79$ e $\mu=3,13$; $\sigma=0,91$); “E- conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática” ($\mu=3,04$; $\sigma=1,31$), “G- conhecimentos sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática” ($\mu=3,04$; $\sigma=1,15$). Os valores do desvio-padrão (σ) mostram que houve uma elevada dispersão nas respostas dos estudantes.

b) Conhecimentos no nível baixo, integrado pelas asserções “C- conhecimentos dos programas e currículos de ensino de Matemática; D- conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática; F- conhecimentos das técnicas e métodos de Ensino em Matemática e H- conhecimentos sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática”. Estas opções tiveram valores médios inferiores ao valor intermédio da escala ($2,70 < \mu < 2,95$). (Apêndice III, tabela 48-B).

Estes resultados mostram que os estudantes não detinham os conhecimentos que devem orientar as atividades que o professor desenvolve na aula. Este conhecimento é fundamental e fundamenta a prática do professor, que é determinado por dois sistemas de conhecimentos:

- i) o conhecimento da matéria a ensinar que incorpora o conhecimento da Matemática (A; B), dos métodos e técnica de partilha do conteúdo (D) e das atividades curriculares (C) (Ponte, 2012);
- ii) conhecimento da estrutura da lição que se materializa no conhecimento necessário para fazer a ligação entre as fases da aula (F), a realização de atividades e as explicações e sínteses do conteúdo na aula(G) (Sosa & Astudillo, 2008).

Os EP obtiveram valores médios maiores do que os N-EP em quase todas às asserções (Figura 33). Às asserções “E-conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática” e “H- conhecimentos sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática”, apresentaram diferenças estatisticamente significativas (Apêndice IV, tabela 56-C).

As asserções (E e H) que apresentaram diferença estatisticamente significativas, refletem as ações para as quais o conhecimento prático é relevante. Conhecimento que os participantes EP, já eram detentores tendo em conta os anos de experiência profissional de grande parte dos mesmos, mais de três anos, caracterizada por Huberman (2000) como fase de estabilização, onde o professor já tem confiança nas suas ações e se sente com mais capacidades pedagógicas.

Os estudantes N-EP assumiram que antes da frequência das unidades curriculares de PP (I e II) tinham dificuldades ou que não dominavam vertentes do conhecimento profissional do professor, principalmente os domínios ligados à vertente prática, como são a seleção do conteúdo para o ensino (B) com base no conhecimento que se tem do currículo e da Matemática (C), a forma de elaboração/planificação de aulas com utilização de métodos (F), desenvolvimento de atividades para que os alunos aprendam Matemática (D). Essas dificuldades foram menos salientadas pelos estudantes que eram EP (figura 33).

Os dados mostram que os estudantes do 3.º ano (PP I) obtiveram valores médios maiores do que os estudantes do 4.º ano (PP II) (figura 34).

Observa-se diferença estatisticamente significativa na opção “B-conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino” ($t=2,492$; $p=0,015$ para $p<0,05$), ou seja, os estudantes do 3.º ano assinalaram que tinham mais domínio de conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino da Matemática em relação aos estudantes do 4.º ano, tal facto pode dever-se com as classes onde efetuaram as aulas práticas, pois para as classes do Primeiro Ciclo (7.ª a 9.ª classes), os conteúdos são mais simples e acessíveis, estão nos manuais.

Os conteúdos das classes subsequentes do Segundo ciclo (10.ª a 12.ª/13.ª classes) são mais complexos, os manuais são gerais e servem para vários cursos, por um lado.

Por outro lado, a percepção da construção do conhecimento resulta das múltiplas oportunidades para ensinar, para observar e para refletir sobre o próprio ensino (Roldão, Figueiredo, Campo, & Luís, 2009). Os estudantes do 3.º ano tiveram poucas oportunidades de experienciar, não vivenciaram os múltiplos problemas e situações, dai que tenham tido uma percepção (aparente) de terem alcançado os níveis de conhecimentos aceitáveis.

Em contrapartida os estudantes do 4.º ano teriam percebido, que as base que tinham para o exercício da atividade docente ainda eram insuficientes, pois tiveram mais momentos de prática que os levou a perceberem que a articulação entre o conhecimento que pressuponham ter (teórico) com a realidade vivenciada nas aulas (prática), nas quais tiveram vários tipos de dificuldades, particularmente relacionado com o conteúdo específico, levou estes estudantes a perceberem que o conhecimento que detinham para o ensino da Matemática era “baixo”.

6.13.4- A supervisão aplicada às práticas pedagógicas

O processo de supervisão das práticas pedagógicas tem por objetivo “orientar e apoiar os estudantes na aquisição e desenvolvimento de competências profissionais”, (Alarcão e Tavares, 2003, p. 23) que são competências científicas, éticas, sociais e pessoais relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem de forma prática, cujo valor formativo assenta no reconhecimento do papel da experiência e da reflexão.

Para que o objetivo da supervisão seja atingido, é desejável que o período de estágio seja uma imersão nas atividades e na vida da escola, seguindo um processo. O processo de supervisão de estágios, que tem várias formas e modelos que foram designados de

“cenários” por Alarcão e Tavares (2003, p.16), de “orientações” por Marcelo García (1999, p.30), “modelos de formação” por Zeichner (2008, p.540) que diferem uns dos outros, pelas formas de relação e cooperação entre o supervisor e o formando.

Alarcão e Tavares (3003) e Trindade (2016) propuseram no processo de supervisão um ciclo com cinco momentos. O processo de supervisão aplicado nas práticas pedagógicas, essencialmente resume-se em três fases: Pré- observação (observação; planificação-preparação); Observação/Ação (realização da aula) / e; Pós-observação (análise/reflexão) que abarca a avaliação.

Na supervisão aplicada às práticas pedagógicas do ISCED-Huíla, a observação de aulas ocorreu em dois momentos: Observação (preparatória) de aulas durante o período de familiarização com práticas de ensino e a observação de aulas (como amigo crítico) no decorrer do processo de prática de ensino.

A preparação do processo de supervisão começava com a observação de aulas (observação preparatória). O Regulamento da Prática Pedagógica-ISCED/Huíla (ISCED, 2015) no seu ponto 4.1, define que “os estudantes observem algumas aulas dos professores mais credenciados que lhes servirão de protótipos” (p.5).

6.13.4.1- Observação de aulas

O número de aulas observadas na fase preparatória pelos estudantes foi muito variável, existindo um estudante que informou não ter observado nenhuma aula (1) e outros que informaram terem observado doze (12) aulas. Não se verifica uma uniformização da quantidade de aulas observadas entre os estudantes, todavia, havia uma tendência para à observação de sete aulas para a PP I e uma média de oito aulas para PP II.

Estas observações de aulas ocorreram nas escolas de aplicação (escolas do Ensino Geral) ou na própria turma (aulas simuladas) ministradas por colegas (estudantes).

As aulas observadas nas escolas de aplicação tiveram três panoramas: aulas de um professor de uma escola na mesma turma (29; 42,6%); aulas de vários professores em turmas diferentes (38; 55,9%) e aulas de um professor em turmas diferentes.

A forma mais usada na observação de aulas foi a seleção de uma escola na qual foram observadas as aulas dos professores, seguindo-os pelas diferentes turmas onde

lecionaram. Em alguns casos foi um único professor, em outros, observaram vários professores que estavam a lecionar a disciplina de Matemática.

O objetivo desta atividade é, familiarizar os estagiários com o contexto em que vão praticar e aprender a observar uma aula, saber identificar objetivos, os momentos da aula e a criar os registos de observação.

A observação insere-se no processo de “iniciação à prática profissional, com os objetivos de proporcionar o contacto com práticas de ensino, (...) a reflexão e o desenvolvimento das competências profissionais dos estagiários com o apoio de um mentor ou supervisor” (Reis, 2011, p.7).

Durante o processo de realização de aulas prática, houve a observação de aulas (D; Tabela 25), como parte do processo de análise e reflexão sobre a atividade. Atividade que ocorreu “quase sempre” (14; 21,2%) e “sempre” (24; 36,4%).

Relativamente ao contexto de observação de aulas, verifica-se que, à “observação de aulas práticas de colegas”, afigurou-se como o quadro mais frequente, com uma média de 6,27 aulas a PP I para um total de 56 estudantes (82,4%) e média de 7,29 aulas observadas a PP II para um total de 28 estudantes (93,3%) (figura 37).

A “observação de aulas de professores da prática” obteve uma média de 3,1 aulas (tabela 23), ou seja, existiram poucas aulas modelos. As aulas modelos são um excelente recurso para orientar e mostrar como conduzir uma determinada aula, ligando os aspetos teóricos a procedimentos práticos (Ribeiro, 2013)

A observação e depois a discussão das aulas entre pares (amigo crítico), constitui uma ação de promoção, crescimento do formando. É uma forma de reflexão sobre a prática e promove o desenvolvimento de competências profissionais (Fialho, 2016), não só para o praticante, como também para os observadores e possibilita a melhoria da ação educativa.

Na preparação das práticas pedagógicas, são realizadas algumas ações, onde a procura de escolas que tenham professores disponíveis em ceder as turmas para que os estudantes possam praticar era uma das ações. É de salientar, que mesmo existindo protocolos firmado entre o ISCED-Huíla e o Direção Provincial da Educação da Huíla, ainda existiam escolas cujos professores não abraçam o processo de supervisão. Assim os

estudantes ou os supervisores tinham de procurar escolas/professores disponíveis em cooperar na realização das práticas de ensino.

Na preparação das práticas pedagógicas a ação mais realizada foi a “C- elaboração do plano de aula” com percentagem acumulada dos níveis “4- quase sempre” e “5- sempre” de 77,9%. Entretanto a “D- correção e melhoria do plano de aula” aconteceu num ritmo relativamente mais baixo (63,1%), ou seja, alguns planos foram usados em aulas sem que tivessem sido verificados e corregidos pelos supervisores, segundo o RPP (ISCED-Huila, 2015), os docentes da prática (supervisores) devem receber e corrigir os planos de aulas com uma antecedência mínima de 72 horas e devolver aos estudantes para poder efetuarem as melhorias e correções dos aspectos indicados pelos professor (ISCED-Huila, 2015, p.5, ponto 5).

A ação de “A-seleção da escola e classe” para realização da prática de ensino, apresentou uma certa variabilidade nas respostas dos estudantes, pois 26 (38,2%) estudantes indicaram que esta ação era “1- inexistente” ou feita “2- algumas vezes”, outros 29 (35,3%) estudantes, informaram que a ação foi realizada “4 -quase sempre” e “5 -sempre”. Tal dispersão é realçada ainda mais pelos dados estatísticos ($\mu=3,06$; $\sigma=1,39$), ou seja, não houve a mesma percepção entre os estudantes sobre a regularidade de realização dessa ação (tabela 24; apêndice III-tabela 50-B).

Se supõe que a dispersão da opinião dos estudantes, se deve à forma como alguns supervisores se engajaram na preparação das atividades dos seus estagiários, deixando que fossem os próprios estudantes a preocuparem-se com a criação de condições para a realização da prática, desde o estabelecimento do contacto com as direções das escolas, a contactos com os professores das turmas para cedência do horário e do tema da aula. E algumas vezes realizaram as aulas apenas sob observação de colegas.

Esta atuação dos docentes supervisores é contrária à regulamentada (ISCED-Huila, 2015) no seu ponto 3 sobre a organização da Prática Pedagógicas que diz:

No início de ano académico o docente de Metodologia e Prática Pedagógica, sob anuência da direção do ISCED, que lhe deve facultar uma credencial, deve estabelecer contactos com as direções das escolas dos diversos subsistemas a vigorar localmente, tanto estatais com privadas, a fim de preparar as condições propiciais para a efetivação da prática, (p.3, parag. 3).

O papel e importância do supervisor foi realçada por Kutsyuruba (2003), Zanon e Couto (2018), quando afirmaram que cabe ao supervisor preparar as condições, planificar os

encontros, superar as dificuldades e isto deve ocorrer antes do início do desenvolvimento das atividades de prática de ensino no contexto, daí que o supervisor tenha de ser um professor qualificado e comprometido com o desenvolvimento profissional dos seus aprendizes, cumprindo funções de apoio profissional e psicossocial (Lutz, Hixson, Paretti, Epstein & Lesko, 2015).

Os N-EP tiveram um maior cumprimento das ações de preparação da prática pedagógica (itens A, B, C e G) (figura 40) enquanto que, em relação à prática realizada (PP I ou PP II), as ações “C- elaboração do plano de aulas”, “D- correção e orientações de melhoria do plano de aula” e “E- ministração de aula com a presença do supervisor” foram mais realizadas no 4.º ano em relação ao 3.º ano (figura 41).

Esta diferença indica que os supervisores de PP II, foram mais presentes nas atividades, na exigência de entrega atempada do plano de aula, sua verificação e correção, seguindo as orientações do RPP (ISCED-Huila, 2015).

Segundo Alarcão e Tavares (2003), o supervisor deve criar um clima de confiança, ser exigente na realização das ações, dar apoios e ajudar na solução dos problemas, pois o objetivo fundamental do supervisor é orientar os futuros professores a ensinar.

6.13.4.2- Planificação da supervisão de aulas práticas

A supervisão é normalmente planificada, realizando antes encontros para distribuição dos temas que serão lecionados pelos formandos e fornecer orientações, informar que pontos das aulas serão objeto de observação ou se a observação a realizar será integral, a que abrange a observação de todos os momentos e aspetos da aula. Para as práticas pedagógicas a forma mais frequente é a observação integral de todas as atividades e as formas de atuação do estudante praticante.

A planificação é um momento de reflexão sobre os objetivos da aula, o tema, o conteúdo que será partilhado com os alunos, de previsão das atividades a realizar tanto pelo professor como pelos alunos, a seleção das formas de controlo e avaliação da aprendizagem dos alunos. Sendo esta uma atividade muito importante para o sucesso do processo de ensino.

A planificação da supervisão da prática pedagógica no ISCED-Huíla está prevista no Regulamento da Práticas Pedagógicas do ISCED-Huíla (ISCED-Huíla, 2015), no seu ponto 3. Organização da Prática Pedagógica (parag. 3 p. 3 e parag. 5 p. 4) (Anexo I).

É de salientar que é da responsabilidade do supervisor a distribuição de temas que serão lecionados por cada estagiário, que antes da aula deve elaborar e apresentar o plano de aula para efeitos de verificação e correção (e avaliação) pelo supervisor.

Os resultados obtidos mostram que, a distribuição de tópicos para aula, nem sempre ocorreu, tendo em conta que a média de respostas revelou um valor médio ($\mu=3,41$) e com um desvio-padrão alto ($\sigma=1,48$), indicando uma grande dispersão das respostas, para além de dezasseis (16; 23,5%) estudantes terem indicado esta ação como “1- inexistente” ou que se realizou “2- por vezes” (Tabela 24 e tabela 50-B do apêndice III).

A distribuição do tópico para elaboração do plano de aula, é uma atividade que consta das atribuições do supervisor em colaboração com o professor cooperante. Entretanto esta ação não foi realizada para todos os estudantes, alguns tiveram de procurar as escolas e contactar professores para que tivessem acesso aos temas que iriam lecionar, o que pode ter envolvido “vícios”, pois sendo uma atividade que no final merece uma avaliação, ficou propensa a situações anormais.

Após a distribuição dos temas a ação seguinte era, elaborar e apresentar ao supervisor o plano de aula para verificação e correção. Os estudantes informaram que esta ação foi “4 -quase sempre” e “5 – sempre” realizada. Com uma média de consonância alta ($\mu=4,36$) entre os estudantes (Tabela 24 e tabela 50-B do apêndice III).

6.13.4.3- O plano de aula

O plano de aula é o guia orientador da ação que será realizada pelo professor, onde se expressa aquilo que se vai ensinar (conteúdo), como será ensinado (métodos e meios), a quem se vai ensinar (conhecimento do contexto) e que resultados se esperam alcançar (objetivos), que ações devem realizar o professor e os alunos (atividades, estratégias) e como verificar se os objetivos foram alcançados (avaliação) (Arends, 1995).

A elaboração de planos de aula foi uma atividade frequente e realizada pela quase totalidade dos estudantes, mas a verificação e correção do plano de aula pelo supervisor

antes da realização das aulas nem sempre ocorreu, a julgar pelas declarações de alguns estudantes, que informaram (E25R6; E40R6) que alguns erros ocorridos no decorrer das aulas práticas e que originaram a interrupção da aula pelo supervisor, resultaram da não verificação do conteúdo do plano de aula.

Segundo Zabalza (1994) o plano de aula cumpre as funções de: reduzir a ansiedade e a incerteza no trabalho com a definição de orientações e passos de organização; determinar os objetivos no processo de instrução, com a seleção do conteúdo que deve ser aprendido e que atividades devem ser realizadas; e finalmente, é um guia de organização dos alunos e marco de referência para a avaliação

O ato de elaboração do plano de aula, designada por “planificação de aula” é uma das ações incluídas no conhecimento didático do professor no domínio do conhecimento da prática letiva (Ponte, 2012) que integra várias reflexões e ações (Serrazina, 2012): definição dos objetivos da aula, seleção do conteúdo a ensinar, elaborar ou selecionar os meios, definir as estratégias (técnicas e métodos) a aplicar, que atividades os alunos deverão realizar e como serão avaliados.

Os planos de aulas foram elaborados por quase todos os estudantes (89,7%) (opção B; tabela 24). Para o qual 57% dos estudantes (figura 47) revelaram terem tido dificuldades em realizar a planificação de aulas, concordando com Serrazina (2012) quando afirma que “planificar é uma das tarefas mais difíceis do professor” (p. 273), pois é preciso determinar o conteúdo matemáticos que os alunos podem aprender a partir dos conhecimentos que já possuem, escolher as tarefas, os meios, os exemplos que ajudarão a dirigir o pensamento para o alcançar os objetivos preconizados (Serrazina, 2012).

Para análise deste ponto, seguir-se-ão quatro aspectos: dificuldades tidas, apoios recebidos, importância dos meios e materiais e as capacidades desenvolvidas com as aulas:

Dificuldades na planificação: os estudantes apontaram as ações de selecionar o conteúdo para a aula a partir dos livros didáticos ($\mu=2,84$) e a seleção de métodos a aplicar na aula ($\mu=3,16$) como os aspectos que mais dificuldades tiveram inicialmente, essas dificuldades levaram a que alguns tivessem cometido “erros” (E25R7; E28R7) no decorrer das aulas práticas (Apêndice III, tabela 52-B).

O conteúdo do conhecimento da Matemática é vasto e estende-se por domínios (Albano & Pierri, 2014; Niss, 2003), domínio do conhecimento específico dos tópicos (números e aritmética, álgebra, análise matemática, geometria e dados e probabilidades), domínios do conhecimento cognitivo (conceitos e definições; teoremas e suas demonstrações, identificação; realização de cálculos, leitura, medir, agrupar e generalizar) (Dohrmann, Kaiser, & Blomeke, 2012) e a aplicação dos conhecimentos na resolução de problemas (selecionar, representar, modelar, executar orientações e resolver problemas) (Tatto, et al., 2008).

Apoios recebidos: grande parte dos estudantes reconheceu ter recebido apoios para superação das dificuldades que vivenciaram ao longo da planificação sendo que a fonte de apoio mais referida foi dos colegas do grupo (pares) e do supervisor e consistiram essencialmente na indicação ou disponibilização de material de apoio;

Os apoios são entendidos como as diversas formas de ajuda aos estudantes, para ultrapassar uma determinada dificuldade, vão desde a cedência de material de ensino (Rosemary & Millie, 2015) (manuais, guias, programas, outros livros e meios de ensino), às orientações (Alarcão & Tavares, 2003) sobre as formas de atuação e organização das aulas, até incentivos afetivos.

Os apoios do professor cooperante na realização das práticas, foram insignificantes e segundo Formosinho (2009) e Júnior (2013), o professor cooperante é fundamental na inserção dos novos professores na ação docentes. Contudo tem havido pouca ligação ou ação dos professores cooperantes, que se têm limitado em ceder as turmas para que os formandos realizem as suas aulas práticas, assistem as aulas dadas, mas não participam do processo de organização e planificação, ou seja, nem todos os professores cooperantes deram suporte aos aprendizes que lecionam nas suas turmas.

A importância dos meios usualmente utilizados na planificação.

O conceito de meios de ensino aqui utilizado é muito inclusivo, é tido como sinónimo de material curricular (programas, manuais, livros e guias metodológicos), materiais manipuláveis ou instrumentos de apoio. O conceito aqui adotado é do INFQE (2016) que diz que os “meios de ensino são recursos, materiais manipuláveis, manuais (livros) escolares, fichas de exercícios e guias metodológicos, que possibilitam ao professor

desenvolver um ensino centrado no aluno e na sala de aulas e que auxiliam a aprendizagem” (p.56)

Os materiais mais destacados e usados pelos estudantes, foram o programa da disciplina ($\mu=4,3$) e o manual de apoio da classe ($\mu=4,0$). Os meios menos utilizados foram os guias metodológicos ($\mu=2,47$), julgando tal facto, ficar a dever-se a inexistência de guias metodológicos oficiais (livro do professor) para todas as classes e por outro lado, pelo seguimento que faz ao conteúdo presente nos manuais oficiais, como sendo conteúdo de ensino obrigatório;

As habilidades e capacidades desenvolvidas com a planificação, foram apresentadas um conjunto de dez ações que traduzem as principais competências aplicadas na planificação de aulas e sobre as quais os estudantes opinaram.

A habilidade que mais foi declarada como desenvolvida é a “seleção do conteúdo para ensinar” ($\mu=4,07$) e a menos desenvolvida, o “uso de meios tecnológicos” ($\mu=1,87$). Ora, a seleção do conteúdo foi durante o processo de planificação, a ação que os alunos recorreram a apoios e partilhas com os colegas, daí que no final do processo tenham sentido que essa ação, terá sido a ação, que mais habilidades (competências) teriam adquirido (tabela 32).

O “J- uso de meios tecnológicos”, foi a competência mesmos desenvolvida e fazendo uma análise comparativa dos resultados obtidos pelos estudantes do 3.º ano e pelos estudantes do 4.º ano, verifica-se para ambos os subgrupos que esta opção é a que menos desenvolvimento teve, com indicação de grande parte dos estudantes (64,7%) nos níveis 1 e 2 da escala “nenhuma ou poucas habilidades” (figuras 55 e 56).

A inexistência de equipamentos (máquinas de calcular científicas, computadores, internet) nas escolas de aplicação que pudessem servir de suporte e pelo facto de não se prever a nível dos programas de ensino o uso destas ferramentas podem ser as causas fundamentais da sua não utilização, por um lado. Por outro lado, apenas os estudantes do 4.º ano tiveram preparação para usar computadores como meio de suporte ao ensino, com a frequência da unidade curricular Computadores no Ensino.

Em 2006, Mishra e Koehler, alertavam para a necessidade de incorporar na formação inicial de professores a habilidade de utilização de meios tecnológicos na aula que auxilia

na melhoria da qualidade do ensino, com a incorporação do conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK).

A habilidade citada como menos desenvolvida foi “J- uso de meios tecnológicos”, quer em termos quantitativos ($\mu=1,87$; $\sigma=0,98$) e como em termos qualitativos, como se pode aferir na respostas dos estudantes E4R2, E10R2, E30R2, E32R2, E40R2, E41R2 e E43R2 que frisaram o uso dos meios tecnológicos (computadores) como o conhecimento que não detinham ou que precisam desenvolver.

O “J- usos dos meios tecnológicos” obteve a média mais baixa quer para os EP quanto para os N-EP ($\mu=1,87$).

Nas demais opções os N-EP obtiveram médias ligeiramente superiores em relação aos EP, isto é, foram os N-EP que mais se aperceberam do desenvolvimento de capacidades ligadas ao ato de planificação das aulas, em que se destacou a “C- seleção do conteúdo a ensinar” ($\mu=4,29$; $\sigma=0,751$), isto é, os assuntos que devem ser abordados em relação um tema específico, conceitos e definições, proposições (teoremas e corolários), procedimentos de resolução, resolução de exercícios,.... (Apêndice IV, tabela 62-C).

Quantos as habilidades que os estudantes desejavam que fossem mais desenvolvidas durante o processo de planificação das aulas práticas, nas suas frases, as mais citadas foram “seleção do conteúdo”, “definição dos objetivos” e o “uso de meios tecnológicos” (tabela 32).

Pelos resultados estatísticos e pelas frases dos estudantes, verifica-se, ter havido dificuldades com as ações ligadas à planificação de aulas, onde a seleção do conteúdo foi o ponto mais aludido.

Contudo, se afere um certo grau de superação das dificuldades vivenciadas, tendo em conta, o nível de habilidades e capacidades que indicaram ter adquirido com o processo, sendo que, a seleção de conteúdo a lecionar à opção também, mais indicada ($\mu=4,07$; $\sigma=0,80$).

É importante salientar que o conteúdo a ensinar não se resume ao ensino de conceitos (conhecimento conceitual), também inclui o conteúdo procedural que deve envolver um saber fazer, realizar ações de forma ordenada para alcançar um objetivo.

O conteúdo comportamental tem a ver com as normas e valores de forma a levar o aluno a interpretar a se relacionar com o seu meio circundante (Canavarro, 2003; Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999; Santos & Ponte, 2002).

A capacidade “C – seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos”, também foi percebida como desenvolvida em relação à prática realizada (PP I e PP II), sendo mais compreendida pelos estudantes do 4.º ano em relação aos do 3.º ano. Esta diferença de percepção, se deve ao facto de as classes do Primeiro Ciclo terem os manuais com conteúdos bem definidos.

Enquanto que para o Segundo Ciclo (10^a, 11^a e 12^a ou 13^a Classes), os manuais são únicos para todas as especialidades (ciências físicas e biológicas, ciências económica e jurídica e ciências sociais e humanas), outro grupo de manuais servem para os cursos médios técnicos (ministrados nas escolas politécnicas), cabendo ao professor de acordo com o programa do curso, selecionar o conteúdo que melhor satisfaz os objetivos e as orientações curriculares de cada classe e curso.

A diferença estatisticamente significativa entre os estudantes do 3.º e 4.º anos, verificou-se na percepção da opção “I- procurar inovar as formas de apresentar o conteúdo” (3.º ano, $\mu=3,29$; $\sigma =1,38$; 4.º ano, $\mu=4,07$; $\sigma =0,74$; $t=-2,768$ $p=0,007$ para $P<**0,01$), os estudantes do 4.º ano procuraram e desenvolveram muito mais esta ação, muito influenciada pelo tipo de assuntos que se abordam nas classes do Segundo Ciclo e por terem “mais liberdade” de introduzirem outras formas de abordagem do conteúdo. Enquanto que, os estudantes que realizaram as práticas pedagógicas no Primeiro Ciclo, eram limitados em seguir o que está prescrito pelo manual (Apêndice V, tabela 71-D).

6.13.5 - As aulas na prática de ensino

A condução (execução) de aulas é outra componente do conhecimento didático que o professor de Matemática deve possuir e que envolve muitas habilidades e capacidades como são o domínio do conteúdo científico, saber como comunicar e orientar atividades, gestão do espaço e tempo, entre outras ações (Canavarro, 2003; Ponte, 2012).

Os resultados mostram que os estudantes ministraram em média oito (8) aulas práticas, em dois contextos: aulas realizadas nas escolas de aplicação (contexto real) que foram as mais usuais (86,2%) e as aulas simuladas ou micro aulas (11,7%) (tabela 30).

O RPP (ISCED-Huila, 2015) define claramente o número de aulas que cada estudante deve desenvolver durante o ano académico: “são dez aulas de prática de ensino supervisionadas para os estudantes do 3.º ano e “outras tantas” para os estudantes do 4.º ano” (p. 2, Parag. 2).

As habilidades e capacidades que os estudantes disseram terem mais devolvido, estão aninhadas com as competências adquiridas na planificação: transmitir de forma clara os conteúdos aos alunos (D; $\mu=4,25$; $\sigma=0,79$), manter a disciplina na sala de aulas (G; $\mu=4,18$; $\sigma=0,80$; e envolver os alunos nas atividades (C; $\mu=4,18$; $\sigma=0,91$) (Apêndice III; tabela 54-B).

As demais competências, também, foram consideradas como desenvolvidas, com exceção da opção “E- usar de recursos tecnológicos na aula” ($\mu=2,48$; $\sigma=1,39$), por razões já explicadas.

Outra opção que chamou a atenção, embora possua valor médio superior ao valor intermédio da escala (3), foi a “F-aplicação de técnicas aprendidas nas aulas teóricas” ($\mu=3,09$; $\sigma=1,34$), na qual 18 (26,5%) estudantes afirmaram que desenvolveram “nenhuma ou poucas habilidades” (Tabela 33). Entretanto, outros estudantes (E20R6; E37R6; E65R6) tiveram uma opinião diferentes, reconhecem ter aprendido em Didática da Matemática (unidade curricular teórica) várias técnicas de ensino e reconheceram a utilidade e aplicabilidade na prática de sala de aulas, num processo de adaptação pela reflexão na ação (Guimarães, 2008; Schon, 1987).

Estas afirmações adversas, remetem a reflexão sobre a modelo da racionalidade técnica que sugere a estruturação dos currículos de tal forma que os conhecimentos teóricos antecedem as atividades (Guimarães, 2008; Santos, 2000; Schon, 1987), que são centradas nas habilidades de usar as teorias nos contextos práticos para solucionar os problemas, usando as regras do conhecimento científicos e pedagógicos.

Nas práticas de ensino (estágio) supervisionado, o futuro professor deve aplicar tais conhecimentos e habilidades às situações práticas da sala de aulas (Viana, Munford, Ferreira & Moro, 2012), com base no contexto real. Os modelos teóricos têm estruturas ideais, que na prática da sala de aulas, algumas vezes, precisam de ser adaptadas.

Os resultados indicam que os estudantes matriculados no 4.º ano, tiveram uma maior percepção do desenvolvimento de habilidade aplicadas na realização de aulas, na maioria das opções propostas no questionário, em relação aos estudantes que frequentaram o 3.º ano.

A opção “F-aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas” revelou-se contrária às demais opções, ou seja, esta habilidade foi mais percebida pelos estudantes do 3.º ano do que pelos estudantes do 4.º ano e tal diferença era estatisticamente significativa (3.º ano, $\mu = 3,41$; $\sigma = 1,166$; 4.º ano $\mu = 2,68$; $\sigma = 1,467$; $t = 2,226$; $p = *0,030$ para $p < 0,05$) (Apêndice V, tabela 72-D).

Este facto pode ser explicado pela transformação do conhecimento explícito em conhecimento tácito, em que seus detentores não se apercebem muitas vezes de possuírem tal conhecimento (Guerreiro, 2017; Neto, 2007), vulgarmente designado por “rotina”, que os estudantes do 4.º ano teriam desenvolvido, pois já estavam com muito mais aulas práticas realizadas e grande parte deles eram EP.

Quanto a percepção do desenvolvimento de habilidades e capacidades de execução de aulas entre os estudantes EP e N-EP, os resultados mostraram que as médias das EP eram relativamente maiores em relação aos N-EP, ou seja, aqueles que já eram professores, acreditavam ter desenvolvido muito mais habilidades e capacidades com a realização de aulas práticas.

A opção “D- transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos”, foi a que os EP asseguraram terem desenvolvidos mais habilidades, tendo em conta o valor médio obtido ($\mu = 4,40$) e revelou diferença estatisticamente significativa ($t = 2,253$; $p = *0,028$ para $p < 0,05$) em relação aos N-EP (Apêndice V, tabela 63-C).

Esta mudança de percepção é justificada é comum os indivíduos, inicialmente, agirem com base no conhecimento comum, sem rigor metodológico e científico (Ponte, 2000), todavia o mesmo passa a ser articulado e consistente quando ligado ao conhecimento académico e com o acumular de experiências se transforma em conhecimento profissional (Llinares, 2000).

Outra situação referida pelos estudantes foi o surgimento durante a realização de aulas de questões ou observações dos alunos que os praticantes não previram durante a

planificação. Tal como referido por Serrazina (2012), uma das competências do professor durante a aula é “interpretar e julgar do ponto de vista matemático e didático as questões, as resoluções, os problemas e as observações dos alunos”, mas o “professor é por vezes surpreendido por questões ou observações que não esperava e às quais também é necessário responder” (Serrazina, 2012, p. 270).

Nas aulas surgiram questões e observações que os formandos não tinham previsto na planificação, que em alguns casos foram resolvidas e em outros deixadas para esclarecimento noutra ocasião. Entre os estudantes houve diferenças de opinião sobre o conhecimento da interligação e da aplicabilidade dos conhecimentos teóricos de metodologia de ensino com a sua aplicação no contexto da execução de aulas práticas.

Os estudantes reconhecem que houve o desenvolvimento das habilidades e capacidades (competências) em todas as ações que compõe uma aula, desde o domínio do conteúdo a ser ensinado, às formas de controlo e avaliação das aprendizagens, a exceção da opção “uso de meios tecnológicos” na aula que todos os estudantes assinalaram que não desenvolveram “nenhuma ou pouca habilidade”.

6.13.6 - A reflexão nas práticas pedagógica

A análise ou a reflexão sobre as aulas realizadas é outra ação que integra o processo de supervisão, ação que 58,8% (opção E; tabela 20) dos estudantes referiram terem realizado “4- quase sempre e 5- sempre”.

Segundo os mesmos, esta atividade era realizada seguindo um modelo estanque e normatizado pelo regulamento de prática pedagógica, que inicia com o estudante que lecionou a fazer a autorreflexão (introspeção), em seguida, são os pares (estudantes observadores) que intervêm com as suas reflexões e finalmente o supervisor. No final da sessão é atribuída uma classificação (nota) à aula observada.

O objetivo da reflexão é “por o estudante a pensar sobre o seu próprio ensino e dos colegas, proporcionar-lhes várias abordagens para o fazerem e, de um modo geral, apoiar os estudantes no seu esforço para se tornarem profissionais, autónomos e reflexivos” (Gassner, 2007, p.97).

Os resultados das respostas dos estudantes sobre a importância da análise (reflexão) das aulas, revelaram que estes consideram todas as opções propostas como “muito importantes”, tendo em conta o valor das médias obtidas pelas opções ($3,93 \leq \mu \leq 4,46$), todas maiores que o valor do ponto intermédio da escala (3) (Apêndice III, tabela 55-B).

A opção mais valorizada sobre a análise das aulas foi a “B- ajudar o formando a melhorar a sua atuação”. A melhoria da atuação do formando implica a melhoria da prática de ensino, que é uma das funções da supervisão na formação inicial (Dias & Ribeiro, 2015), que se consubstancia na melhoria de:

- a) instrução ajustada ao estilo cognitivo e educacional do formando;
- b) a prática de ensino, assente no aumento da eficácia dos alunos;
- c) prática global de atuação do professor, que visa desenvolver e melhorar a prática de ensino e promover a melhoria dos resultados dos alunos e da escola.

A análise de aulas fez com que os estudantes pudessem refletir sobre os vários aspetos que observaram e propor melhorias ao praticante, que por sua vez também se constituíam em conhecimentos para os observadores.

Outra função da supervisão é desenvolver o potencial individual para a aprendizagem (Dias & Ribeiro, 2015), que se pode aferir a partir das opções “G- mostrar formas de melhor ensino dos temas matemáticos” e “H- ideias de como melhorar as atividades na aula” que tem a ver com a reflexão que o formando realiza. Estas ações levam o professor a refletir sobre a sua atuação e potencializam a abertura para a mudança, pela busca de novas formas de resolver os problemas e de atuação.

Os resultados da comparação das opiniões dos estudantes do 3.º e 4.º anos, dos estudantes que eram EP ou N-EP, não revelaram diferenças estatisticamente significativas, o que quer dizer, que todos as opções detinham o mesmo grau de importância quer para os estudantes do 3.º ano como para os estudantes do 4.º ano e quanto ao ser ao não ser já professor (Apêndice IV, tabela 64-C; apêndice V, tabela 73-D).

A reflexão deve ser um processo através do qual os professores individuais (autorreflexão) e coletivamente (relações interpessoais dinâmicas, encorajantes e facilitadoras) renovam e ampliam os seus conhecimentos, adquirem e desenvolvem

competências essenciais, para o enriquecimento e crescimento do conhecimento profissional (Alarcão & Tavares, 2003; García, 1999).

A reflexão é uma ação permanente e transversal, está presente em todos os momentos da ação do professor, na planificação (reflexão para a ação), na realização das aulas (reflexão na ação) e na reflexão posterior a realização da aula (reflexão sobre a ação), que são sujeitas a supervisão (Gomes & Medeiros, 2005).

6.13.7 – Contributos da prática pedagógica para a formação e desenvolvimento profissional dos estudantes

As asserções que refletem as possíveis contribuições das práticas de ensino para o desenvolvimento profissional dos estudantes, obtiveram mais indicações nos níveis “4-quase sempre” e “5- sempre”. Esta indicação pressupõe que os estudantes perceberam que as práticas permitiram a aquisição de conhecimentos, a iniciação aos desenvolvimentos de competências profissionais, ou seja, os estudantes concordam que as asserções propostas foram verificadas (quase sempre).

As práticas pedagógicas contribuíram para a mobilização de conhecimentos, aquisição de competências práticas e interligação entre conhecimentos teóricos e práticos e também integração profissional pela socialização e trabalho em contexto real (Caíres & Almeida, 2003).

As médias de todas as asserções propostas foram maiores do que o valor do ponto intermédio da escala ($3,65 \leq \mu \leq 4,40$), sendo que o maior valor de média foi para a opção “B- preparar o professor para a prática docente” ($\mu=4,45$) (Apêndice III, tabela 56-B).

A prática docente aqui tem o significado de prática de ensino, que são um rol extenso de conhecimentos, procedimentos, rotinas e destrezas para aplicar nas aulas das diversas escolas (Caíres & Almeida, 2003) por onde o futuro professor poderá atuar de forma independente, tal como previsto no RPP (ISCED-Huíla, 2015) nos objetivos orientadores da prática de ensino supervisionada.

Entre os múltiplos “ganhos e crescimentos” (Caíres & Almeida, 2003, p.146) que se podem aferir da realização das práticas destacam-se a planificação e preparação das aulas, a aplicação de estratégias de ensino capazes de tornar os conteúdos mais acessíveis e

motivantes para os alunos, ou o domínio dos conteúdos (matérias a ensinar), a familiarização com os alunos e outros intervenientes nas escolas, a gestão do tempo e dos comportamentos em sala de aulas.

A percepção das finalidades das práticas de ensino para os EP e Não-EP, não relevou diferenças estatisticamente significativas, na maioria das asserções propostas, com exceção da opção “F- dominar métodos relacionados com o processo de ensino - aprendizagem;” que se verificou diferenças significativas (para os EP $\mu = 4,49$; $\sigma = 0,779$; e para os N-EP $\mu = 4,05$; $\sigma = 0,899$; $t = 2.037$; $p = *0,046$ para $p < 0,05$), o que significa, que os EP consideram ter ganho muitos mais conhecimentos, quanto a aplicação e domínio de métodos de ensino, ou seja, houve mudanças nas formas de atuação em relação as práticas que desenvolviam antes da frequência das práticas pedagógicas (Apêndice IV; tabela 56-B).

A percepção da finalidade das práticas em relação o ano de frequência do curso (3.º ou 4.º Ano), revelou diferença estatística significativa para a opção “M- Servir como fonte de experiências concretas para as questões de educação/ensino e estratégias pedagógicas” mais valorizada pelos estudantes do 4.º ano (3.º ano $\mu = 3,75$; $\sigma = 1,052$; para 4.º ano $\mu = 4,36$; $\sigma = 0,836$; $t = -2,505$; $p = *0,015$ para $p < 0,05$). Supondo que esta diferenciação se deve ao facto de que os estudantes do 4.º ano em função das classes onde praticaram, tiveram a oportunidade de experimentar atividades diferentes com os alunos das escolas secundárias, sendo esta uma experiência nova para grande maioria dos estudantes, mesmo aqueles que já eram professores (Apêndice V, tabela 74-D).

As outras finalidades propostas, não apresentaram diferenças de apreciação, ou seja, tiveram a mesma aceitação por todos os estudantes.

Houve o reconhecimento que as práticas proporcionaram a aquisição de conhecimentos, capacidades e habilidades de planificação, de ensino, de reflexão para, na e sobre a atividades e que as práticas pedagógicas tiveram contributos diversos para a iniciação do desenvolvimento do conhecimento profissional, com base na experiência.

6.13.8 – Formas de atuação dos supervisores

Entre as formas de atuação de um supervisor destacam-se os papéis de treinador, fonte de informação, de avaliador, promotor de reflexão e de mediador (Caíres & Almeida, 2003),

que deve possuir de boas qualidades humanas, sendo afável, que dispõe de conhecimentos e recursos capazes de ajudar a superar as dificuldades, que sabe orientar, que encoraja, que é um modelo para os seus formandos e que estabelece critérios e exigências a cumprir (Alarcão & Tavares, 2003; Guimarães, 2005; Koki, 1997; Robinson, 2014).

Os estudantes nas suas respostas referiram-se ao supervisor como o professor que concedeu apoios, forneceu orientações sobre o material a usar nas aulas e disponibilizou meios de ensino. Também ajudou a superar as dificuldades que surgiram nas aulas práticas quando solicitados pelos estudantes, favoreceram a realização de encontros de reflexão para superação das dificuldades e avaliaram os estudantes.

A metodologia mais usual na supervisão das prática pedagógicas, foi a resolução de problemas (Rosemary & Millie, 2015) e o estilo de atuação foi o ativo – diretivo (Hobson, Maxwell, Stevens, Kerry, & Malderez, 2015), consubstanciado numa intervenção direta nas atividades, que em alguns momentos desagradou os estudantes, interrompendo às aulas para realizar correções, ou mesmo suspendendo o decurso da aula

Segundo Alarcão e Tavares (2003, P.75) “o supervisor diretivo concentra a sua preocupação em dar orientações”, que condicionam as atuações e atitudes dos estagiários, esta forma de atuação revela-se “constrangedora e perturbadora” (Caires, 2003, p. 122) que pode levar os estudantes a desenvolverem um sentimento de insegurança nas futuras atuações (Caires, 2003).

A nível do regulamento das práticas pedagógicas do ISCED-Huila, não se referencia as funções para o professor cooperante ou o vulgo “professor da escola” e pelas informações dos estudantes pode-se depreender que os mesmos têm colaborado para a realização da prática pedagógicas com diversos apoios, entretanto muito limitados, sendo a cedências de turmas e de temas os mais referenciados. Não tem intervenção no sentido de fornecer suportes técnicos, orientações e ou partilhar experiência.

O professor cooperante é fundamental para o apoio da inserção do futuro professor nas atividades da escola, é ele que facilita o “envolvimento dos formandos num contexto de aprendizagem profissional autêntico e realista” (Snoek, 2007, p.69).

Capítulo VII

Conclusão do Estudo

A estrutura do plano curricular do curso de Ensino de Matemática do ISCED-Huíla, implementado desde 2009 como resultados da reforma publicado no Diário da República em 15 de junho de 2018 pelo Decreto Executivo n.º 242 (República de Angola, 2018), estabelece que o curso tem a duração de oito semestres letivos com uma carga horária total de 3424 horas letivas, das quais, apenas 321 (9,4%) horas letivas estão destinadas às práticas pedagógicas.

Cada estudante deve lecionar dez aulas de prática pedagógica no 3.º ano e mais dez aulas práticas no 4.º ano (ISCED-Huíla, 2015), também supervisionadas.

É sobre as práticas pedagógicas que este estudo incide, procurando retratar os principais contornos e dinâmicas vivenciadas, os contributos percebidos para o desenvolvimento do conhecimento profissional pelos estudantes durante a realização das PES (PP I e PP II).

Os dados foram captados pelo instrumento (questionário), cuja construção se apoiou em algumas dimensões que são salientadas pela literatura especializada sobre a supervisão na formação inicial (e contínua) e do conhecimento necessário para o exercício da atividade profissional de professor de Matemática. O questionário foi validado por especialistas, que eram conhecedores do contexto do estudo e de processos de investigação.

O estudo procurou compreender como os estudantes, enquanto “parcela da complexa equação” (Caires, 2003, p.307) da supervisão na formação inicial dos estudantes, que frequentaram as unidades curriculares de Práticas Pedagógicas (I e II), apreciaram a formação “recebida”. Além disso, indagou sobre como as práticas pedagógicas contribuíram para o crescimento profissional, com a descrição dos cenários, caraterização

das componentes da formação do curso e das práticas realizadas nas diversas etapas (observação, planificação, execução e análise de aulas).

Este capítulo final está organizado em duas partes. A primeira é dedicada às conclusões obtidas dos resultados da investigação e serão redigidas como respostas às questões de investigação. A segunda parte é dedicada às considerações finais, onde se apresentam as limitações e algumas recomendações para reflexão e para futuras investigações. Também se apresenta duas propostas: uma reformulação da estrutura das práticas de forma a possibilitar o aumentar do tempo e a quantidade de aulas de práticas de ensino por estudante; também se apresenta uma proposta para implementação de secções anuais de formação para os supervisores e professores cooperantes de forma a influenciar na consciencialização, nas mudanças de atuação e como consequência a transformação do paradigma atual das práticas pedagógicas.

7.1- Síntese do estudo

Inicialmente contextualiza-se o estudo e define-se o objetivo e a pertinência da realização desta investigação.

Assume-se que o conhecimento profissional do professor lhe confere uma identidade profissional (Shulmam, 1987) que tem uma natureza teórico-prática (Canavarro, 2003; Guimarães, 2008; Ponte 1992) cuja base de aquisição assenta nos processos de reflexão sobre a prática (Schon, 1987).

O conhecimento profissional tem conteúdo próprio (Elbaz 1983; García, 1999; Santos 2000), que articula o conhecimento científico (Matemática) com o conhecimento pedagógico, que lhes permite compreender e ensinar os conteúdos utilizando várias estratégias didáticas.

Compete à formação inicial de professores o papel de inserção dos formandos neste processo contínuo de aquisição de conhecimentos, atitudes e saberes práticos, para o exercício da profissão (Estrela, 2001; Garcia 1999; Perrenoud, 1999; Roldão, 2008; Zeichner; 1993). Daí a importância da experiência do formando com práticas pedagógicas, as quais devem ser reguladas e orientadas por um professor com perfil adequado, não só experiente, mas capaz de conduzir o processo de desenvolvimento das

competências profissionais com base na realização de práticas em contexto real, de forma cíclica com fases bem definidas (Alarcão & Tavares, 2003; Trindade, 2016).

A cada participante do processo de supervisão é reservado um papel. Ao estudante compete a realização com dedicação às tarefas orientadas pelo supervisor e ao supervisor compete operacionalizar e monitorizar as práticas de ensino do formando e estabelecer relações (Alarcão & Tavares, 2003; Ehrich & Hansford, 1999; Hobson, Maxwell, Stevens, Kerry, & Malderez, 2015) que incentivem a autonomia do formando com base na realização regular da reflexão (Hobson, Maxwell, Stevens, Kerry, & Malderez, 2015).

O paradigma metodológico adotado nesta investigação foi o interpretativo (Erickson, 1986; Guba & Lincoln, 1994) com uma abordagem mista com procedimento convergente (Creswell, 2014) na modalidade de estudo de caso exploratório, particularístico e heurístico (Stake, 2009; Yin, 2010) que visou obter informações iniciais, procurando analisar as características particulares do caso.

Participaram do estudo 68 estudantes dos 3.º e 4.º anos do curso de Ensino Matemática do ISCED-Huíla que tinham frequentado as unidades curriculares de Prática Pedagógica (I e II) nos regimes diurno e pós-laboral, que responderam de maneira voluntária ao questionário construído e aplicado em dezembro de 2016 nas instalações daquela Instituição.

Os dados recolhidos foram analisados segundo a sua natureza, quantitativa ou qualitativa. Os dados quantitativos foram analisados com a aplicação de técnicas estatísticas (tabelas, gráficos e testes paramétricos) (Hill & Hill, 2009; Maroco, 2007). Para os dados qualitativos aplicou-se a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 1997) empregando categorias e subcategorias validadas pelas investigações na área do conhecimento profissional do professor de Matemática (Canavarro, 2003; Ponte, 2012) e da supervisão pedagógica na formação inicial de professores (Alarcão & Tavares, 1987; 2003; Trindade, 2016) e os contributos que a prática pedagógica confere para o desenvolvimento profissional (Caires, 2003; Caires & Almeida, 2003; Koross, 2016). Também foram referidos os constrangimentos que os estudantes tiveram durante a realização das aulas, tida como uma subcategoria que emergiu dos dados.

7.2- Conclusões

O presente estudo explora e caracteriza o processo das práticas pedagógicas realizadas pelos estudantes do curso de Ensino da Matemática, que contributos obtiveram das distintas componentes para o desenvolvimento do conhecimento profissional para o ensino da Matemática. Para realização do estudo foi aplicado um questionário cujos resultados permitem responder as questões de investigação:

- 1- Como caracterizam os estudantes a Prática Pedagógica que receberam na formação inicial?
- 2- Que contributos identificam os estudantes da sua formação inicial, em particular à Prática Pedagógica, para sua formação?

7.2.1. Caracterização da Prática Pedagógica recebida

No que diz respeito à primeira questão, de seguida apresentam-se as conclusões sobre a caracterização da Prática Pedagógica no curso de Ensino da Matemática do ISCED-Huila, vista pelos estudantes.

Duração das práticas pedagógica

Os estudantes realizaram um mínimo de quatro aulas e um máximo de dez aulas. A média global foi de sete aulas por estudante.

A duração do processo de realização das aulas de prática de ensino foi considerada “não adequada” por grande parte dos estudantes pois, em “poucas semanas” realizaram as atividades da prática pedagógica que correspondem a um ano letivo.

O número de aulas foi considerado “insuficiente”, ou seja, os números de aulas não satisfizeram as necessidades de aprendizagem de conhecimentos práticos, para o desenvolvimento e aperfeiçoamento das competências e criação de relações humanas no contexto (Khalid, 2014; Koross, 2016) e a aproximação dos estudantes ao campo real (Alarcão & Tavares, 2003) para a construção da identidade de ser professor (Canavarro, 2003).

Os estudantes, independentemente, de serem EP ou N-EP, do 3.º ano ou do 4.º ano, tiveram a mesma opinião, as práticas pedagógicas foram insuficientes e informaram que “precisam de mais aulas para adquirirem mais experiências de ensino”.

A observação no processo das práticas pedagógicas

A observação de aulas de professores de Matemática das escolas serve para proporcionar aos futuros professores a oportunidade de refletir, questionar e teorizar sobre as práticas de ensino e da aprendizagem (Ponte & Brunheira, 2001) e ocorreram em dois momentos:

A observação de aulas no processo preparatório, cujos objetivos eram familiarizar os estudantes: i) com as formas de observação; ii) com a identificação das diversas fases de uma aula; iii) e conhecimento do contexto onde iriam praticar.

As observações ocorreram em três cenários: 1- um professor em diferentes turmas; 2- observação aulas em turmas diferentes e o mesmo professor; 3- observação de aulas em turmas diferentes e professores diferentes. Os cenários mais frequentes foram: a observação de “um professor em diferentes turmas” em PP I e a “observação de aulas em turmas diferentes e professores diferentes” em PP II. A média destas observações foram de sete aulas.

A observação de aulas de prática efetiva de colegas na qualidade de “amigo crítico” foi realizada por todos os estudantes e em média foram observadas sete aulas, quer em PP I ou em PP II. Os EP observaram mais aulas do que os colegas N-EP.

A observação ajuda na ação de reflexão sobre a prática realizada, fortalece os conhecimentos e induz o questionamento, favorece a identificação de problemas e pode auxiliar a encontrar soluções para as insuficiências tidas ou verificadas (Ponte & Brunheira, 2001).

A preparação das práticas pedagógicas

As ações mais realizadas no âmbito das práticas pedagógicas, quer para os EP, quer para os N-EP, foram a elaboração do plano de lição, enquanto ato de organização de tarefas a desenvolver para o alcance de um objetivo da aprendizagem (Serrazina, 2012) e a reflexão sobre à aulas, vista mais no sentido “reflexão sobre a ação” (Ponte, 1992; Schon, 1983),

os estudantes descrevem os passos da sua atuação, justificaram as opções escolhidas e analisaram a sua eficácia.

A elaboração do plano de aula também foi uma ação frequente para os estudantes do 3.º ano (PP I) e do 4.º ano (PP II). Para além desta ação os estudantes do 4.º ano citaram os *feedbacks* (Guerreiro, 2017; Rahman et al. 2011) que receberam sobre as melhorias e sobre as correções que os supervisores realizaram antes da sua utilização/aplicação no contexto da aula. A presença do supervisor no acompanhamento das aulas, também foi considerada como uma ação frequente nas duas práticas.

As atividades que os estudantes mais indicaram como realizada foram a “avaliação da aula prática” e a “entrega do plano de lição”. A luz do RPP (ISCED-Huíla, 2015) após a realização da aula, a mesma deve de ser classificada em conjunto com plano de lição utilizado.

O acesso às escolas para realização das práticas pedagógicas, se concretizou sob duas formas: 1- os contactos com as escolas e com os professores cooperantes foram efetuados pelo supervisor que distribui os temas aos praticantes, cabendo a estes a realização das atividades que lhes foram orientadas; 2- os estudantes que tiveram de estabelecer contactos com os professores das escolas para lhes cederem as turmas e os temas das aulas e assim poderem realizar as práticas, situação que contradiz a orientação do RPP (ISCED-Huíla, 2015).

A planificação das aulas de prática

A definição dos objetivos e a escolha do conteúdo de acordo com os temas para as aulas foi, inicialmente, a ação que os estudantes tiveram muitas dificuldades e para o qual recorreram a apoios (Alarcão & Tavares, 2003; Sothayapetch, Lavonen, & Juuti, 2013).

Os estudantes do 3.º ano (PP I) tiveram mais dificuldades em realizar a planificação em relação aos estudantes do 4.º ano. Contrariamente os N-EP tiveram menos dificuldades do que os EP.

Os meios ou mediadores (Zabalza, 1994) mais usados foram os livros de texto (manual da classe) e guias curriculares (programas do curso).

Com a realização das práticas de ensino, os estudantes indicaram a “seleção do conteúdo” a ensinar, a “definição dos objetivos” e seleção de “métodos para elaboração e consolidação de conceitos” como as capacidades que foram mais desenvolvidas com a realização da planificação para as aulas práticas.

Realização de aulas

O tipo de aulas práticas mais realizadas pelos estudantes foram as aplicadas nas escolas. A média de aulas lecionadas em PP I foram oito e em PP II foram nove aulas. A moda foi de seis aulas. Em PP I foram realizadas aulas simuladas, mas a PP II não se realizou aulas simuladas. Verificando-se incumprimento da norma estabelecida pelo RPP (ISCED-Huíla (2015).

A transmissão de forma clara dos conteúdos e o envolvimento ou atribuição de atividades aos alunos no decurso da aula foram as ações mais destacadas pelos estudantes (Formosinho et al. 2015; Rahman et al. 2011) como aspectos que mais se fortaleceram com a realização das práticas pedagógicas, a menos desenvolvida foi o uso de meios tecnológicos.

Os estudantes não adquiriram competências para utilizar meios tecnológicos, por falta destes meios nas escolas e pelo pouco conhecimento que têm de aplicação de recursos tecnológicos nas aulas, conhecimento que atualmente é fundamental para o trabalho do professor (Mishra & Koehler, 2006), cujo uso envolve muito mais que o simples conhecimento instrumental dos equipamentos e programas (Ponte, 2000).

Os N-EP e os estudantes do 3.º ano indicaram terem adquirido conhecimentos que a princípio se constituem como “novos” para um aprendiz, como são a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática (Santos, 2000), manter a ordem e disciplina na sala e as formas de avaliar as aprendizagens dos alunos. Os estudantes do 4.º ano e os EP indicaram o envolvimento dos alunos nas atividades da aula como as habilidades que mais exercitaram.

Na realizaram das aulas houve situações que os estudantes não previram durante a realização da planificação (Serrazina, 2012) e que tiveram de solucionar aplicando várias estratégias. O recurso a consulta ao supervisor, ao professor cooperante ou aos pares foi o estratagema que mais vezes foi utilizado.

Reflexão sobre a ação. Análise das aulas

A análise da aula foi uma atividade que se realizou “quase sempre” após a aula prática, seguindo o modelo estanque orientado pelo regulamento da prática (ISCED-Huíla, 2015), na forma de reflexão sobre a prática (Alarcão & Tavares, 2003; Roldão, 2007, Schon, 1993). Os estudantes reconhecem a análise como o processo que ajuda a melhorar a atuação do professor na aula e que conduz a aquisição do conhecimento experencial (Canavarro, 2003).

A reflexão foi considerada pelos estudantes como uma ação que conduz a construção do corpo de conhecimentos práticos derivados dos conhecimentos teóricos da didática da Matemática (Gomes & Medeiros, 2005), mas a sua realização esteve mais ligado ao objetivo de avaliação da prática realizada.

Expectativas, constrangimentos e sugestões de melhorias das práticas pedagógicas

As práticas de ensino em contexto proporcionaram um momento de confronto (Silva, 2013) entre o idealizado e o real (Formosinho et al. 2015) em que as aulas práticas proporcionaram a aquisição de experiências de ensino, num processo em que os estudantes afirmaram que tiveram boas realizações, realizaram diversas aprendizagens, estabeleceram relações de colegialidade (função socializadora) (Zeichner & Liston, 1993), melhoraram os aspetos relacionados com a planificação, as formas de partilha do conteúdo, a utilização da linguagem científica específica, as formas de condução e atuação na sala de aulas.

No outro extremo encontram-se os aspetos para quais os estudantes podem ter tido uma experiência “menos boa”, tais como dificuldades em lecionar um conteúdo, trabalhar em turmas superlotadas e sem condições, sem instrumentos e meios para o desenvolvimento das atividades, ausências do supervisor em algumas aulas, a interrupção ou suspensão da aula por parte do supervisor e ser uma atividade desenvolvida fortemente influenciada pela avaliação.

Como mudanças que os estudantes perspetivam a “tomada de consciência e de atitudes” (Silva, 2013, p. 430) para melhoria das práticas de ensino e do processo de supervisão das práticas, os estudantes citaram a realização de mais aulas de prática e extensão por mais tempo, a seleção de escolas de aplicação com condições mínimas, a necessidades de mais

professores supervisores e a diversificação de atividades nas práticas pedagógicas que realizam.

Atuações dos supervisores

O supervisor ou “professor da prática” como é designado no ISCED-Huila, deve ser um indivíduo que possui uma adequada preparação científico-pedagógica (Alarcão & Tavares, 2003; Hernández, 2007) e capaz de ajudar os formandos.

Os dados apontam a existência de duas formas de atuação dos supervisores, com estilos de supervisão em extremos diferentes: uma supervisão positiva com o acompanhamento dos estudantes, proporcionando apoios, correção dos planos de aula em tempo oportuno, enaltecendo o trabalho desenvolvido e incentivando a melhoria das atuações dos estudantes, participou dos encontros para reflexão e da realização da avaliação em conjunto com os estudantes-acompanhantes, isto é, num estilo colaborativo (Alarcão & Tavares, 2003; Clickman, 1985) ou estilo ativo (alargado-não diretivo) segundo Hobson et al (2015).

No outro extremo realizou-se uma supervisão de estilo diretivo (Alarcão & Tavares, 2003; Clickman, 1985), em que o supervisor delegou as suas atribuições aos estudantes, não foi regular nas observações de aulas, não corrigiu os planos de lição a tempo oportuno e interrompeu o decorrer da aula para corrigir as situações menos claras e não foi capaz de ajudar os estudantes a ultrapassar as situações imprevistas.

7.2.2- Contributos da formação inicial, em particular da Prática Pedagógica, para a formação dos alunos

Relativamente à segunda questão de investigação, sobre os contributos identificados da Prática Pedagógica pelos estudantes para a sua formação inicial, conclui-se que as práticas de ensino proporcionaram um encontro com a profissão docente e várias são as evoluções e mudanças que ocorrem nos estudantes (Caires & Almeida, 2003), que se agrupam em três domínios:

a) No domínio do ensino: com a realização das práticas de ensino os estudantes reconheceram o desenvolvimento de conhecimentos de planificação, da condução de aulas e da importância da análise como perspetiva de estímulo ao raciocínio sobre o que

se faz e como se faz (Gomes & Medeiros, 2005), base para criação do conhecimento prático;

b) No desenvolvimento de capacidades: com a preparação do futuro professor para a prática de ensino em contexto real, com o dominar dos saberes de como os alunos aprendem e em estabelecer a ligação entre os conhecimentos teóricos (Didática da Matemática) e a sua aplicação na prática de ensino (Caires & Almeida, 2003);

c) No domínio das aprendizagens aplicadas ao contexto: com a inserção em contexto real, com a realização de práticas profissionais adequadas a situações da sala de aulas e da escola; como forma de mobilização dos conhecimentos aprendidos na parte curricular, que possibilitaram a aquisição e a criação de uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios do desempenho da profissão (Caires & Almeida, 2003).

Os EP e os estudantes do 4.º ano foram os que, de forma geral, perceberam os contributos dos domínios do saber e saber-fazer como desenvolvidos com a realização das práticas pedagógicas. Os estudantes do 3.º ano e N-EP, realçaram mais, duas opções que se relacionam com o desenvolvimento da capacidade de ensino na iniciação profissional e a socialização com os integrantes da escola, os professores e os alunos.

7.2.2.1- Domínios do conhecimento didático para o ensino da Matemática desenvolvidos

Os estudantes consideram a área específica e complementar do curso de Ensino da Matemática como “muito importantes” e a área geral como “importante” e consideram de “médios” os conhecimentos que tinham para o ensino da Matemática antes da frequência das práticas pedagógicas.

A área específica comporta o conhecimento didático do professor de Matemática que integra quatro saberes: a Matemática; as formas de aprendizagem dos alunos; a estrutura dos conteúdos (currículo) e a forma como se lecionam os conteúdos (prática de ensino) (Canavarro 2003; Ponte 2012).

a) Conhecimentos específicos de Matemática

Os estudantes revelaram que tinham dificuldades em alguns conhecimentos específicos da Matemática (elaboração de conceitos, demonstração de teoremas e construção de

figuras geométricas) e nas aplicações que os conteúdos matemáticos tem na vida prática e que tiveram dificuldades em selecionar os conteúdos para as aulas, inicialmente.

A capacidade de seleção do conteúdo para a aulas foi-se desenvolvendo com a realização das práticas. Entretanto continua a ser uma das componentes que foi citada como sendo a que “mais gostariam de melhorar”, dadas as especificidades que muitos conteúdos apresentam.

b) Conhecimentos do aluno e das suas formas de aprendizagens

A forma de organização das práticas pedagógicas, com constantes mudanças de escolas, de turmas e de classes, não favoreceu a percepção do desenvolvimento do conhecimento sobre os alunos e suas formas de aprendizagem, o que levou muitos estudantes a considerarem este conhecimento de “baixo”.

Porém, outros estudantes, consideram que após a realização das práticas pedagógicas, adquiriram conhecimentos que têm a ver com, o ensinar com base nos conhecimentos prévios dos alunos, na planificação de atividades que levam os alunos a se envolverem na realização das atividades (participação na aula), também adquiriram conhecimentos de como controlar os alunos e a gestão do tempo de aula.

c) Conhecimento da prática letiva

O conhecimento das atividades e tarefas, a seleção dos métodos a aplicar na aula, uso de recursos, foram considerados inicialmente, como conhecimentos de nível “médio”, ou seja, os estudantes tinham algumas dificuldades na sua aplicação nas aulas.

Após a realização das práticas os estudantes consideram que obtiveram saberes para o reforço deste conhecimento (muitas habilidades), onde se destacam os avanços na realização da planificação, no uso dos meios (mediadores), na seleção de atividades e envolvimento dos alunos na aula, utilização de instrumentos e de meios de ensino. Com exceção de uso de meios tecnológicos cujas habilidades não foram desenvolvidas.

d) Conhecimento do currículo

O nível de conhecimento sobre o currículo de ensino da matemática, inicialmente, foi considerado “baixo”. Pelos resultados afere-se que esta componente ficou aquém das

necessidades dos estudantes, pois não se fizeram explorações das aplicabilidades dos conteúdos, lecionaram conteúdos que os alunos não tinham conhecimentos de base, não se referenciaram as capacidades de comunicação e expressão, que o ensino da matemática pode potencializar como o uso do raciocínio lógico e matemático (ensinar a pensar) previsto nos programas de ensino da Matemática.

No que diz respeito à existência de duas práticas PP I e PP II, com base no estipulado pelo regulamento que as orienta e nos resultados recolhidos e analisados, conclui-se que: não existem grandes diferenças na estruturação e no que se orienta. A PP I é realizada no 3.º ano e a PP II é realizada no 4.º ano, os contextos escolares onde foram aplicadas são semelhantes, existem faltas de meios de ensino, as turmas tinham muitos estudantes e os professores cooperantes não são engajados na realização das práticas, apenas cedem as turmas e indicam os temas para a realização das aulas.

Os estudantes do 4.º ano (PP II) por falta de manuais específicos para os cursos ministrados no ensino secundário, tiveram muitas dificuldades na seleção do conteúdo de ensino, particularmente os N-EP que utilizaram mais, outros livros que abordam o mesmo conteúdo (manuais não oficiais).

Grande parte dos EP realizaram as práticas nas turmas em que eram professores, situação que lhes pode ter favorecido melhores resultados na classificação, tendo em conta que as práticas de ensino realizadas foram essencialmente para efeitos de avaliação.

Finamente, conclui-se que, as práticas pedagógicas possibilitaram aos estudantes experienciar de forma contextualizada as referências metodológicas teóricas (Didática da Matemática) bases para o desenvolvimento do conhecimento profissional e a reflexão sobre a ação, que ajuda na iniciação da construção da visão da identidade de ser professor.

Contudo, constatou-se que as práticas foram insuficientes e existiram capacidades que não foram, segundo os estudantes, suficientemente desenvolvidas. Houve insatisfação dos alguns estudantes quanto a forma de atuação de alguns supervisores e seus estilos de supervisão, atrasos em corrigir os planos de aulas, subjetividade percebida na avaliação e pelo não acompanhamento sistemático das atividades que desenvolveram.

As práticas de ensino representam o início de um processo de formação do conhecimento profissional nas várias vertentes que a profissão comprehende. Entretanto, estes estudantes,

futuros professores parecem ter tido como realidade o que é afirmado por Ponte (2002), “os novos professores lamentam que nada do que aprendem na formação inicial lhes serviu para alguma coisa e que só na prática profissional aprenderam o que é importante” (Ponte, 2002, p. 3).

7.3- Limitações do estudo

Este estudo representa um marco importante de aprendizagem sobre um novo contexto, a supervisão de práticas de ensino com vista a promover o desenvolvimento do conhecimento profissional para ensinar Matemática no contexto da formação inicial, no qual leciona o autor deste estudo. Ajudou a aprofundar os conhecimentos e permitiu crescer como pessoa e como profissional, contribuiu para melhorar o conhecimento para ajudar a melhorar as práticas que se realizam a nível do ISCED-Huíla, em particular, no curso de Ensino da Matemática.

Existiram limitações de foro pessoal, relativos ao autor ser estudante na Universidade de Évora e estar a trabalhar em Angola, locais muito distantes um do outro e com culturas diferentes em muito aspectos culturais, linguísticos. Esta realidade implicou dificuldades na gestão do tempo e esforço, uma maior necessidade de adaptação de terminologias e conceitos com diferença de significados e interpretação em cada um dos contextos.

No entanto, apesar destas limitações, supõe-se ter contribuído para o conhecimento das opiniões dos formandos (estudantes) sobre a prática pedagógica que realizaram, sobre os conhecimentos adquiridos e as capacidades desenvolvidas. O conhecimento dos anseios dos estudantes para superar as dificuldades e melhoria do processo de realização das práticas profissionais de ensino, em particular do curso de Ensino de Matemática.

7.4- Recomendações

7.4.1- Recomendações para futuros estudos

Ao longo deste tempo de leituras e releituras, muitas foram as ideias que ocorreram e muitas são as “faltas” que se detetaram no questionário elaborado. Por esse motivo, sugerimos para futuras investigações i) a melhoria do questionário e sua validação para a (re)aplicação dos demais cursos do ISCED-Huíla que também têm seguido o mesmo modelo de realização as práticas pedagógicas; ii) a realização de um estudo que congregue

mais fontes de dados, observação de aulas, entrevistas a estudantes e supervisores, análise dos documentos que tenham sido produzidos para a realização da prática; iii) realização de um estudo com os estudantes do ISCED-Huila que sejam admitidos no quadro docente das escolas do ensino geral (públicas ou privadas) para explorar a percepção dos contributos da prática de ensino realizada na formação inicial.

7.4.2- Recomendações para a restruturação das práticas pedagógicas e formação contínua

7.4.2.1- Recomendações para restruturação do modelo das práticas pedagógicas

A UNESCO (2000) afirma que a formação de professores deveria dotá-los de três *clusters* de competências que se sobrepõem: trabalhar com conhecimentos, informação e tecnologia; trabalhar com outros seres humanos e trabalhar com a sociedade.

O trabalho docente exige conhecimentos científicos da área, compreensão dos alunos como indivíduos com aptidões, interesses e necessidades. Este conhecimento deve conter uma grande componente prática, do saber-fazer e do saber-ser (Guimarães, 2003; Perrenoud, 1999; Ribeiro, 2010; Santos, 2000).

As práticas pedagógicas assumem um papel proeminente e são o fulcro da formação de professores. O plano curricular do curso de ensino de Matemática do ISCED-Huila dedica menos de 10% do tempo letivo para esta importante área do conhecimento.

Segundo Ponte (2000), a aquisição de conhecimentos práticos é paulatina e deve ocorrer de forma sistemática e estruturada. Então, torna-se necessária uma restruturação do atual modelo de práticas pedagógicas de forma a aumentar o tempo dedicado a esta área de formação tida como fundamental na formação inicial de professores. A integração do professor supervisor e diversificação de atividades de forma a integrar capacidades que hoje a sociedade moderna exige.

Assim, propõe-se que se implemente um plano de prática pedagógicas que se estendam ao longo do curso e com mais tempo de atividades de práticas de ensino por parte dos estudantes.

O plano proposto não altera a estrutura curricular do curso e nem o modelo de formação integrado implementado na Instituição. Meramente possibilita o aumento e alargamento

do período para a realização de práticas pedagógicas nas escolas de aplicação e não unicamente práticas de ensino, visão informada por um dos estudantes:

(...) esteja implementada desde o 2.º ano de frequência até ao último ano académico no sentido de possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagens, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos (E3R5).

Com base nas sugestões de Formosinho (2001) e Gassner (2007), propõe-se que a realização da prática pedagógica no ISCED-Hufla, se desenvolva em três etapas com incorporação do professor cooperante enquanto mentor que deverá trabalhar diretamente com os estagiários:

a) A etapa de iniciação (observação de aulas) deverá ocorrer na unidade curricular, Didática da Matemática do 2.º ano, no segundo semestre após o estudo das fases didáticas de uma aula e da abordagem do ensino das situações típicas da Matemática.

Os estudantes devem observar em contexto, aulas de professores mais experientes nas escolas do primeiro e segundo ciclos do ensino secundário, sob supervisão do docente responsável pela unidade curricular e após a observação de cada aula, realizar encontros de reflexão.

b) A segunda etapa deverá ser implementada em PP I, com a distribuição dos estudantes pelos professores cooperantes que serão os tutores. Esta fase deve decorrer no primeiro semestre do 3.º ano do curso.

Inicialmente os estudantes deverão realizar observação das aulas do professor cooperante seguidos de encontros de reflexão conjunta. Ação que deverá acontecer por um período de até 5 semanas, com observação de uma a duas aulas por semana.

Esta atividade deve ter a sua implementação logo após o início das atividades letivas, tendo em conta que há um desfasamento entre os calendários letivos (ensino geral e ensino universitário).

Gradualmente, o professor cooperante deverá distribuir alguns temas que serão lecionados pelos estudantes. A passagem é faseada, de observador para o desempenho de atividades de docência. Estas ações devem ser sempre seguidas de encontros de reflexão. Devem participar da observação o professor cooperante e pelo menos um colega (amigo

crítico), o supervisor deverá observar as aulas com base na planificação acordada com os estudantes e com o professor cooperante.

c) A terceira fase que será implementado no 4.º ano (PP II) durante todo o ano letivo. O estudante deve ser colocado junto de um professor cooperante, preferencialmente de uma escola secundária do segundo ciclo.

O estudante deverá, pelos menos uma vez por semana, ser o responsável pela realização de todas as atividades, na lecionação de vários temas seguidas de sessões de reflexão sobre a ação, cujo objetivo é proporcionar aos estudantes a reflexão sobre o seu próprio ensino, ter a possibilidade de executar várias experiências de forma a “tornar-se um profissional independente, autónomo e reflexivo” (Gassner, 2007, p. 97).

Para os EP, poderão trabalhar nas turmas que lecionam e serão observados pelos colegas e pelo supervisor, assumindo duplo papel, ora serão estudantes em prática, ora serão professores cooperantes para os seus colegas, de modo a evitar-se que os mesmos tenham de interromper as atividades laborais para realizar as práticas em outra escola.

A forma simplificada da proposta de implementação das Práticas Pedagógicas é a que se apresenta na tabela 41.

7.4.2.1- Recomendações para realização de cursos de formação contínua para os supervisores e professores cooperantes

Para consecução desta proposta de alteração da estrutura vigente das práticas pedagógicas, é necessário a integração na prática de supervisão da figura do “professor cooperante” (até ao momento não consta da estrutura organizativa das práticas de ensino), que deverá ser um professor com experiência e formação adequada.

No início de cada ano letivo, os professores cooperantes e os supervisores deverão frequentar curso de formação contínua que devem ser programados pelo Departamentos de Práticas Pedagógicas e Metodologias de Ensino (DPPME) do ISCED-Huila, cujos objetivos são:

- 1) Aprofundar os conhecimentos sob supervisão de práticas de ensino, tendo por base as orientações do Regulamento das práticas de ensino vigente (Serrazina, 2011);

- 2) Proporcionar a realização de experiências de supervisão das práticas de ensino (Serrazina, 2011);
- 3) Elaborar estratégias de trabalho em colaboração entre os supervisores e os professores cooperantes com vista a melhoria da qualidade dos atos de supervisão das práticas de ensino (Serrazina, 2011);
- 4) Estimular uma atitude positiva dos supervisores e professores cooperantes para engajamento na partilha de conhecimentos com os futuros professores que venham a estar sob sua jurisdição (Serrazina, 2011).

Para alcançar os objetivos propostos poder-se-á organizar a seções de formação prolongadas nas instalações do ISCED-Huíla, que deverão ser:

- a) Sessão de formação em grupo, cujos temas serão: estudo e discussão das práticas de supervisão a luz do regulamento das práticas pedagógicas; planificação de atividades de supervisão; utilização das fichas (portefólios) de observação de aulas; discussão sobre as formas de organização de análise das aulas observadas; discussão sobre as funções do supervisor e do professor cooperante; discussão sobre os estilos de supervisão, etc (Serrazina, 2011).
- b) Sessões práticas de supervisão em sala de aulas: os professores cooperantes e os supervisores deverão assistir aulas de professores das escolas de aplicação e depois realizarão a análise, visando a partilha de experiências de observação, do registo de episódios relevantes, uso e formas de preenchimentos das fichas de observação (Serrazina, 2011).

O formador deve ser parte integrante destes grupos

- c) Sessão de reflexão em grupo e reflexão individual: as sessões em grupo são para analisar em conjuntos as aulas observadas, destacando o que observaram, a atuação do professor e seu papel na condução de aula, que momentos a aula teve, se existiram dificuldades e como foram superadas. As sessões de análise individual de cada participante devem ser no final da formação, isto é, consistirá na elaboração de um relatório sobre às atividades, destacando o que aprendeu com a participação na formação e o que gostaria de ver melhorado (Serrazina, 2011).

Finalmente, outra ação a implementar é da responsabilidade da Direção do ISCED-Huíla. Para além dos protocolos assinadas com a Direção Provincial de Educação, deverá ratificar protocolos de cooperação com as Direções das escolas do primeiro e segundo ciclos (públicas e privadas) de forma a engajá-las na materialização desta importante atividade formativa dos futuros professores, que um dia servirão as mesmas escolas.

Tabela 41. Proposta do modelo para Prática Pedagógica I e II (Prática de Ensino Supervisionada - PES)

Unidade curricular	Etapas	Orientador Supervisor	Estudantes	Professor Cooperantes	Periodização					
2º Ano										
Didática da Matemática	Observação de Aula	Observa as aulas	Observa as aulas	Leciona as aulas	Duas vezes por semana II Semestre					
3º Ano										
PP I Iº Semestre	Observação de aulas, lecionação de temas pontuais	Observa a aula planificadas	Observa aulas do PC; leciona aulas e ajuda na implementação de ações pedagógicas	Leciona as aulas e observa as aulas dos estudantes	Uma-duas vezes por vezes por semana					
			Encontros de reflexão							
PP I IIº Semestre	Observação de aulas, lecionação de temas pontuais	Observa a aula planificadas	Observa aulas do PC; leciona aulas e ajuda na implementação de ações pedagógicas	Leciona as aulas e observa as aulas dos estudantes	Uma/ duas vezes por semana					
			Encontros de reflexão							
Avaliação		Relatório de atividades do estudante e sua discussão								
4º Ano										
PP II Todo ano letivo	Lecionação de aulas e participação em atividades pedagógicas	Observa algumas aulas de forma pontual	Lecciona a aula e ajuda na implementação de ações pedagógicas	Observa a aula	Duas vezes por semana (todo ano letivo)					
			Encontro de reflexão							
		Encontro de reflexão								
Avaliação		Apresentação do relatório final da prática pedagógica realizada								

Referências bibliográficas

- Abell, S. K. (2008). Twenty Years Later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*, 30 (10), 1405-1416. doi:10.1080/09500690802187041
- Afonso, A., & Nunes, C. (2011). *Estatística e Probabilidades. Aplicações e Soluções em SPSS*. Lisboa: Escolar.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (1987). *Supervisão Pedagógica - Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica: Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem* (2^a ed). Coimbra: Almedina.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2016). *Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva*. São Paulo: Cortez.
- Albano, G., & Pierri, A. (2014). Mathematical Competencies in a Role-Play Activity. In C. Nicol, P. Liljedahl, S. Oesterl & D. Allan (Eds.), *Proceedings of the 38th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education and the 36th Conference of the North American Chapter of the Psychology of Mathematics Education*, 2 (pp. 17-23). Vancouver, Canada: PME. doi: 978-0-86491-362-3
- Albuquerque, L. C., & Gontijo, C. H. (2013). A Complexidade da Formação do Professor de Matemática e suas Implicações para a Prática Docente. *Espaço Pedagógico*, 20 n.º 1, 76-87.
- Almeida, S. d., & Lopo, T. T. (2015). Tendências da Organização Curricular da Formação Inicial de Professores do 1º. e 2º Ciclos do Ensino Básico. Em M. Minguéns & J. D. Justino (Eds.), *Formação Inicial de Professores* (pp. 8-138). Algarve: Conselho Nacional de Educação.
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más Relevantes del Paradigma Socio-Crítico: Su Aplicación en Investigaciones de Educación Ambiental y de Enseñanza de la Ciencias. *Sapiens*, 9(2), (pp.187-208). Obtido em setembro de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Amado, J. (2014). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (2 ed.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. doi:978-989-26-0878-5
- Arends, R. I. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Atchade, M. P. (2007). Teacher Supervision and The Concept of Clinical Supervision. *Science Sociales et Humaines*, 8(1), 49-55.

- Baptista, M. (2018). Contributo da Iniciação à Prática Profissional para o Desenvolvimento do Conhecimento Profissional de Futuros Professores. In C. Galvão, & J. P. Ponte, *Práticas de Formação Inicial de Professores: Participantes e Dinâmicas* (1^a ed.). 82-113. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Obtido em 26 agosto de 2019, de www.ie.ulisboa.pt/publicacoes/ebooks/praticas-formacao-inicial-praticantes-dinamicas.
- Bar, G. (1999). Perfil y Competencias del Docente en el Contexto Institucional Educativo. *Seminário Taller sobre Perfil del Docente e Estratégias de Formação*. Lima-Perú: Organização dos Estados Iberoamericanos. Obtido em 27 de Setembro de 2017, de <https://pt.slideshare.net/LilianaReyes4/perfil-y-competencias-del-docente-en-el-contexto-institucional-educativo>.
- Bardin, L. (1997). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barros, P. T. (2012). *A Investigação-Ação como Estratégia de Supervisão/Formação e Inovação Educativa: Um Estudo de Contexto de Mudança e de Produção de Saberes*. (tese de Doutoramento, Universidade do Minho). Braga
- Bernstein, B. (1999). Vertical and Horizontal Discourse: An Essay. *British Journal of Sociology of Education*, 2(20), 157-173. London: University of London. doi:10.1080/01425699995380
- Bianchini, B. L., Lima, G. L., Gomes, E., & Nomura, J. I. (2017). Competências matemáticas: perspectivas da SEFI e da MCC. *Revista de Educação Matemática e Pesquisa*, 19 (1), 49-79. São Paulo, Brasil. doi:10.23925/1983-3156
- Boswell, J. N., Wilson, A. D., Stark, M. D., & Onwuegbuzie, A. J. (2015). The Role of Mentoring Relationships in Counseling Programs. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 4(3), 168-183. doi:DOI 10.1108/IJMCE-03-2015-0007
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors Influencing Teachers' Adoption and Integration of Information and Communication Technology into Teaching: A Review of the Literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8 (1), 136-155. Obtido em 11 de Agosto de 2017, de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084227.pdf>
- Caíres, S. M. (2003). *Vivências e Percepções do Estágio Pedagógico. A Percepção dos Estagiários da Universidade do Minho*. (Tese de Doutoramento, Universidade do Minho). Braga.
- Caires, S. M., Almeida, L. S., & Vieira, D. A. (2010). O Estágio na Formação de Professores: Validação da Versão reduzida do Invetário de Vivências e Percepções do Estágio. *Avaliação Psicológica*, 9(1), 1-2.
- Caíres, S., & Almeida, L. d. (2003). Vivências e Percepções dos Estágios Pedagógicos: Estudo com Alunos de Licenciaturas em Ensino. *Psico-USF*, 8(2), 145-153.

- Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de Ensino da Matemática. Duas Professoras, Dois Currículos.* (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia de Investigação: Guia para Auto-Aprendizagem* (2.ª Ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Carrillo, J., Climent, N., Contreras, L., & Muñoz-Catalán, M. (2013). Determining Specialized Knowledge for Mathematics Teaching. In B. Ubuz, C. Haser, & M.A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the VIII Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 8)* (pp. 2985-2994). Antalya, Turquia: Middle East Technical University, Ankara.
- Castro, A., Mengual, E., Prat, M., Albarracín, L., & Gorgorió, N. (2014). Conocimiento matemático fundamental para el grado de educación primaria: inicio de una línea de investigación. In M. T. González, M. Codes, D. Arnau, & T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII*, 227-236. Salamanca: SEIEM. doi:978-84-697-0819-4
- CIAEM-Comité Interamericano de Educación Matemática (2015). A formação inicial de professores de Matemática na UFRJ e a incorporação das tecnologias digitais no sentido do TPACK. In C. C. Neto, V. Giraldo, L. Rangel, P. Scott, & Á. Ruíz (Eds.), *Educación Matemática en las Américas 2015*, 2 (pp. 1-11). México. Doi:978-9945-415-97-1
- Cid, M. C. (2009). Conhecimento do Professor de Ciências: Uma Perspectiva Didática. In J. Bonito (Ed.), *Ensino, Qualidade e Formação de Professores* (pp. 327-343). Évora: Universidade de Évora.
- Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (1996). Teachers' Professional Knowledge Landscapes: Teacher Stories. Stories of Teachers. School Stories. Stories of Schools. *Educational Researcher*, 25(3), 24-30. Obtido em Setembro de 2018, de www.Jstor.org/stable/1176665
- Clickman, C. D. (1985). Development as the Aim Instructional Supervision. *Annual Meeting of the Association for Supervision and curriculum*. Chicago: Eric.
- Comissão Europeia (2012). *O Ensino da Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais*. Lisboa: Eurydice. doi:10.2797/81606
- Correia, J. L. (2004). *Investigar para Ensinar Matemática: Contributos de um Projecto de Investigação Colaborativa para o Desenvolvimento Profissional de Professores*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Coutinho, C. H., & Chaves, J. H. (2002). O Estudo de Caso na Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 221-243.
- Coutinho, C. P. (2008). A Qualidade da Investigação Educativa de Natureza Qualitativa: Questões Relativas à Fidelidade e Validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.

Coutinho, J. E. (2011). *Paradigma, tipos de Paradigma e Investigação*. Obtido em 22 de Outubro de 2019, de <https://plataforma.elearning.ulisboa.pt/mod/forum/discuss.php?d=4123>

Creswell, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4.^a ed.). Nebraska, Lincoln: Sage Publication. doi:978-1-4522-2609-5

Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory Into Practice*, 39 (3), 125-130. doi:0040-5841/2000

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os Desafios da Aprendizagem Permanente*. Porto: Porto Editora.

Dias, P. A., & Ribeiro, C. (2015). Supervisão Pedagógica e Crescimento Profissional no Processo de Avaliação de Desempenho Docente. *Gestão e Desenvolvimento*, 125-154. Obtido em 2018, de http://z3950.crb.ucp.pt/Biblioteca/GestaoDesenv/GD23/GD23_125.pdf

Department of Education and Science. (2016). *ICT in School: Inspectorate Evaluation Studies. Promoting the Quality of Learning*. Dublin: Brunswick Press

Dohrmann, M., Kaiser, G., & Blomeke, S. (2012). The conceptualisation of mathematics competencies in the international teacher education study TEDS-M. *ZDM Mathematics Education*, 44(3), 325-340. doi:10.1007/s11858-012-0432-z

Durão, R. L. (2010). *Acolhimento aos Alunos Estagiários da Formação Inicial. Uma Proposta De Acolhimento e Integração*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Ehrich, L. C., & Hansford, B. (1999). Mentoring: Pros and cons for HRM. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 37(3), 92-107. Obtido em 9 de Outubro de 2017, de <https://core.ac.uk/download/pdf/10873884.pdf>

Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. London: Croom Helm

Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. in M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). New York: MacMillan.

Esteves, M. (2015). Formação Inicial de Professores: Saber Mais para Agir Melhor. Em J. D. Justino, & M. Miguéns (Eds.), *Formação Inicial de Professores* (pp. 156-165). Algarve: Conselho Nacional de Educação.

Estrela, M. T. (2001). Realidade e Perspectivas da Formação Contínua de Professores. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(1), 27-48.

Estrela, M. T. (2002). Modelos de Formação de Professores e seus Pressupostos Conceptuais. *Modelos de formação de professores e seus pressupostos*, XI, 17-27.

Estrela, T., Esteves, M., & Rodrigues, A. (2002). *Síntese da Investigação Sobre Formação Inicial de Professores em Portugal*. Porto: Porto Editora.

- Fenwick, T., Edwards, R., & Sawchuk, P. (2011). *Emerging Approaches to Educational Research. Tracing the Socio-Material, 1st Edition*. London: Routledge.
- Fernandez, C. (2014). Knowledge Base For Teaching and Pedagogical Content Knowledge (PCK): Some Useful Model and Implications for Teacher's Training. *Problems of Education in the 21st Century*, 60, 75-100. doi: 1822-7864
- Fialho, I. (2016). Supervisão e (Auto)Regulação da Prática Docente. *Seminário de Processos de Avaliação e Qualificação Institucional*. UFPA. Évora: Universidade de Évora.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Invsetigação Científica* (1.^a ed.). Lisboa: Monitor.
- Flores, M. A. (2003). Dilemas e desafios na Formação de professores. In M. C. Moraes, J. A. Pacheco, & M. O. Evangelista (Eds), *Formação de Professores. Perspectivas Educacionais e Curriculares*, 19 (pp.127-160). Porto: Porto Editora.
- Flores, M. A. (2015). Formação Docente e Identidade Profissional: Tensão e (Des)Continuidade. *Educação*, 38(1), 138-146. doi: 10.15446/1981-2582.2015.1.15973
- Font, V., Breda, A., & Sala, G. (2015). Competências profissionais na formação inicial de professores de matemática. *Práxis Educacional*, 11 (19), 17-34.
- Formosinho, J., Machado, J., & Mesquita, E. (2015). *Formação, Trabalho e Aprendizagem. Tradição e Inovação nas Prática Docentes*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Formosinho, J., & Niza, S. (2009). Contextos associativos e aprendizagem profissional. A formação no Movimento da Escola Moderna. In J. Formosinho (Ed), *Formação de Professores. Aprendizagem profissional e acção docente* (pp. 345-362). Porto: Porto Editora
- Freire, P. (2007). *Educação e Mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- García, C. M. (1999). *Formación de Profesores - Para una Mudanza Educativa* (2.^a ed.). Porto: Porto Editora.
- García, M. E. (2012). Escals de Actitud. In S. N. Martín (Ed.), *Pincipios, Métodos y Técnica Esenciales para la Investigacion Educativa* (pp. 196-190). Madrid: Dykinson.
- Garringer, M., Kupersmidt, J., Rhodes, J., Stelter, R., & Tai, T. (2015). In D. Shapiro & M. Garringer (Eds.), *Elements of Effective Practice for Mentoring*. Philadelphia, USA.
- Gaspar, M. I., Seabra, F., & Neves, C. (2012). A Supervisão Pedagógica. Significados e Operacionalização. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*. Obtido em 5 de Outubro de 2017, de http://www.fep.porto.ucp.pt/sites/default/files/files/FEP/RPIE/RPIE1202_A_Supervisão_Pedagogica_Significados_Operacionalizacao.pdf

Gassner, O. (2007). A prática docente e o Mentoring nos novos Institutos Superiores de Pedagogia na Áustria. In M. d. Educação (Ed.), *Desenvolvimento Profissional de Professores para a Qualidade e para a Equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida* (pp. 86-105). Lisboa: DG Educação e Cultura.

Gess-Newsome, J., & Carlson, J. (2013). *A Report on the PCK Summit: Current and Future Research Directions*. (NARST, Editor, & Willamette University; A Science Education Curriculum Study-BSCS). Obtido em 13 de Setembro de 2017, de https://bscs.org: https://bscs.org/sites/default/files/_media/community/downloads/a_report_on_the_pck_summit_narst_2013.pdf

Gess-Newsome, J., Taylor, J. A., Carlson, J., Gardner, A. L., Wilson, C. D., & Stuhsatz, M. A. (2017). Teacher Pedagogical Content Knowledge, Practice and Student Achievement. *International Journal of Science Education* 37(1), 25-535, doi:10.1080/09500693.2016.1265158

Gimeno, J. B., & Ibáñez, R. M. (1982). *La Formación del Profesora de Educación Primaria y Secundaria. Estudo Comparativo Internacional*. París: CLB - UNESCO.

Gimeno, S., & Gómez, A. P. (1998). Diseño, desarrollo y evaluación del currículum. *Comprender y transformar la enseñanza*, 7, 308-333.

Godínez, V. L. (2013). *Paradigmas de Investigación. Manual Multimédia para el Desarrollo de Trabajos de Investigación. Una visión desde la Epistemología Dialéctico Crítica*. Obtido de 21 de Março de 2017: http://www.pics.uson.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf

Gomes, E. & Medeiros, T. (2005). (Re)pensar a prática pedagógica na Formação Inicial de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Em: I. Alarcão, A. Cachapuz, T. Medeiros e H.P. Jesus (org). *Supervisão: Investigação em contexto educativo*. (pp.19-38). Acores e Ponta Delgada: Universidade de Aveiro, Direção regional de Educação e Universidade dos Acores

Gómes, G. R., & Ruiz, M. Á. (2012). Análise de Contenido y Textual de Datos Cualitativos. In S. Martín (Ed), *Principios, Métodos y Técnicas Esenciales para la Investigación Educativa* (pp. 447-469). Madrid: Dykinson.

Gonçalves, J. A. (2009). Desenvolvimento Profissional e Carreira Docente - Fases da Carreira, Currículo e Supervisão. *Sísifo, Revista de Ciências da Educação*, 8, 23-36. Obtido em 28 de Outubro de 2017, de <http://sisifo.fpce.ul.pt>

González, O. (2014). Secondary Mathematics Teachers' Professional Competencies for Effective Teaching of Variability-Related Ideas: A Japanese Case Study. *Statistique et Enseignement*, 5 (1), 31-51. Obtido de revues-sfds.math.cnrs.fr/index.php/StatEns/article

Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2000). *Statistic For The Behavioral Science* (5^a ed.). Belmont, USA: West Publishing Company.

Guba, E., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. In N. K. Denzin & Y.S. Lincoln (Ed.), *Handbook of Qualitative Research*, 105-117. Thousand Oaks: Sage Publication.

Guerreiro, S. (2017). Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession. *Educational Research and Innovation*. Bruxelas: OECD. doi:978-92-6427069-5

Guimarães, H. M. (2003). *Concepções sobre a Matemática e a Atividade Matemática: Um Estudo com Matemáticos e Professores do Ensino Básico e Secundário* (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa.

Guimarães, H. M. (2008). Perspectivas Sobre o Conhecimento do Professor. *Diálogo Educativo*, 8 (25), 819-839. Obtido em 12 de Abril de 2016, de <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3811/3718>

Guimarães, M. d. (2008). *Modelos de conhecimento do professor e prática lectiva*. Obtido em 24 de Agosto de 2017, <http://docplayer.com.br/22890034>

Guimarães, R., & Sarsfield Cabral, J. A. (2010). *Estatística*. Lisboa, Portugal. Verlog Dashofer.

Hall, A., Neves, C., & Pereira, A. (2011). *Grande Maratona de Estatística no SPSS*. Lisboa: Escolar Editora.

Harju, A., & Åkerblom, A. (2017). *Practiice and Academic Knowledge Collliidiing in Teacher Education*. Sweden: Department of Education, Communication and Learning. Obtido em agosto de 2018 de <http://hdl.handle.net/2043/23210>

Helms, J., & Stokes, L. (2013). *A Meeting of Minds Around Pedagogical Content Knowledge: Designing an International PCK Summit For Professional, Community, and Field Development*. Colorado Springs: Inverness Research.

Herdeiro, R. & Silva, A. M. (2011). Desenvolvimento Profissional Docente: contextos e oportunidades de aprendizagem na escola. In A. B. Lozano et al (Eds.), *Libro de Actas do XI Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2717-2728). Coruña: Facultad de Ciências da Educación.

Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking Pedagogical Content Knowledge: Conceptualizing and Measuring Teachers' Topic Knowledge of Students. *Journal For Research in Mathematic Education*, 39(4), 372-400.

Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigaçāo por Questionário* (2.ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Hobson, A. J., Maxwell, B., Stevens, A., Kerry, D., & Malderez, A. (2015). In S. H. University (Ed.), *Mentoring and Coaching For Teachers in The Further Education and skill Sector in England*. Brighton: Centre for Education and Inclusion Research.

Huberman, M. (2000). O Ciclo de Vida Profissional dos Professores. In A. Nóvoa, M. Huberman, I. F. Goodson, M. L. Holly, M. C. Mota, J. A. Gonçalves, . . . M. Ben-Peretz (Eds.), *Vida de Professor* (32-61). Porto: Porto editora.

Imbernón, F. (1994). *La Formación y el Desarrollo del Profesorado - Hacia uma Nueva Cultura Profesional*. Barcelona: Editorial Graó.

Imbernón, F. (2006). La Profesión Docente en la Globalización y la sociedad. In. J. M. Escudeiro, & A. Gómez (Eds.), *La Formación del Professorado y la Mejora de la Educación*, 231-243.

INFQE - Instituto Nacional de Formação de Quadros da Educação (2016). *Política Nacional de Formação de Professores da Educação Pré-Escolar, do Ensino Primário e do I e II Ciclo do Ensino Secundário*. República de Angola.

Iris Nacional Teachers' Organisation -INTO. (2016). *Why Become a Mentor?* Obtido em abril de 2016 em www.into.ie/ROI/InfoforTeachers/NewTeachers/InTouchArticles/Mentoring2015/MentorNQT.pdf

ISCED-Huíla. (2009). Regime Académico. ISCED-Huíla. Lubango.

ISCED-Huíla. (2012). *Plano de Desenvolvimento Institucional do ISCED HUÍLA*. Lubango.

ISCED-Huíla. (2015). Regulamento da Prática Pedagógica. Lubango.

ISCED-Lubango. (1997). Programas das Disciplinas do Curso de Matemática. Lubango

Izard, J. F. (2012). Técnicas de Encuesta: Cuestionario y Entrevista. In S. N. Martín, (Ed). *Principios, Métodos y Técnicas Esenciales para la Investigación Educativa* (pp. 145-168). Madrid: Dykinson.

Judy McKimm, Carol Jollie, & Mark Hatter. (2007). *Mentoring: Theory and Practice. Preparedness to Practice, Mentoring Scheme*'. Obtido em 9 de Outubro de 2017, de http://www.faculty.londondeanery.ac.uk/learning/feedback/files/Mentoring_Theory_and_Practice.pdf

Júnior, Á. F., & Júnior, N. F. (2011). *A Utilização da Técnica da Entrevista em Trabalhos Científicos* (pp. 237-250). Araxá, Brasil: Evidências.

Júnior, J. P. (2013). *A Supervisão Pedagógica em Ensino da Biologia no Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla-Angola: Contributos Metodológicos para o seu Desenvolvimento* (Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro). Aveiro.

Júnior, S. D., & Costa, F. J. (2014). Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. *Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, 15, 1-16. Obtido em 13 de Outubro de 2016, de www.revistapmkt.com.br

Keller, M. M., Neumann, K., & Fischer, H. E. (2017). The Impact of Physics Teachers' Pedagogical Content Knowledge and Motivation on Students' Achievement and Interest. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(5), 586-614.

Ketele, J.-M. d., & Roegiers, X. (1993). *Metodologia da Recolha de Dados*. Lisboa: Instituto Piaget.

Khalid, F. (2014). The Impact of Teaching Practice Experience in Shaping Pre-Service Teachers' Professional Identities. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 1921-1927 doi:10.5901/mjss.2014.v5n20p1921

Koehler, M. J., P. Mishra, K. Kereluik, T. S. Shin, and C. R. Graham. (2014). *The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework*. In J. M. Spector et al (Eds), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 101-111). New York: Springer Science

Koki, S. (1997). The Role of Teacher Mentoring in Educational Reform. *Pacific Resources for Education and Learning*, 2-7.

Koross, R. (2016). The Student Teachers' Experiences during Teaching Practice and Its Impact on their Perception of the Teaching Profession. *IRA International Journal of Education and Multidisciplinary Studies*, 5(2), 76-85.

Kutsyuruba, B. (2003). *Instructional Supervision: Perceptions of Canadian and Ukrainian Beginning High-Scholl Teachers*. University of Saskatchewan.

Laws, K., & McLeod, R. (2004). *Case study and grounded theory: Sharing some alternative qualitative research methodologies with systems professionals*. Faculty of Education, The University of Sydney. Obtido de www.systemdynamics.org/conferences/2004/SDS_2004/PAPERS/220MCLEO.pdf

Leiria, A. C. (2013). Conhecimento e Práticas Profissionais de Duas Professoras Quando Ensinaam Representação Gráfica Estatística (Tese de Doutoramento, Universidade da Beira Interior). Covilhã.

Lima, L., Castro, R. v., Magalhães, J., & Pacheco, J. A. (1995). O Modelo Integrado, 20 Anos Depois: Contributos para uma Avaliação do Projecto de Licenciatura em Ensino na Universidade do Minho. *Revista Portuguesa de Educação*, 8(2), 147-195.

Llinares, S. (2000). Intentando comprender la práctica del profesor de matemáticas. En: Da Ponte, J.P. y Serrazina, L. (org.). *Educação matemática em Portugal, Espanha e Itália: actas*. Lisboa. *Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. 4, 109-132. ISBN 972-8614-00-

Llinares, S. (2008). Aprendizaje del estudiante para profesor de matemáticas y el papel de los nuevos instrumentos de comunicación. *III Encuentro de Programas de Formación Inicial de Profesores de Matemáticas Universidad* (pp. 1–19). Bogotá, Colombia: UPN.

Lutz, B., Hixson, C., Paretti, M. C., Epstein, A., & Lesko, J. (2015). Mentoring and Facilitation in Entrepreneurship Education: Beliefs and Practices. *The Journal of Engenering Entrepreneurship*, 6(1), 37-51.

- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95–132)
- Marôco, J. (2010). *Análise Estatística com o PASW Statisticx (Ex-SPSS)*. Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Martín, S. N. (2012). Paradigmas, Características y Modalidades de La Investigación en Educación. In S. N. Martín (Ed), *Principios, Métodos y Técnicas Esenciales para la Investigación Educativa* (pp.79-9). Madrid: Dykinson.
- Martín, S. N. (2012). Processo General de Investigação. In S. N. Martín (Ed.), *Principios, Métodos y Técnicas Esenciales para la Investigação Educativa* (pp. 93-107). Madrid: Dykinson.
- Martins, M. C. (2011). *O Desenvolvimento Profissional de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contributos da Participação num Programa de Formação Contínua em Matemática* (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O Estudo de Caso como Estratégia de Investigação em Educação. *Inovação, Investigação em Educação*, 2(2), doi:10.34620/eduser.v2i2.24
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2.ª ed.). London: Sage Publication.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morais, C. (2015). *Descrição, análise e interpretação de informação quantitativa. Escalas de Medida, Estatística Descritiva e Inferência Estatística*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Educação. Obtido em 27 de Outubro de 2017, de <http://www.ipb.pt/~cmmm/discip/ConceitosEstatistica.pdf>
- Moreira, M. J. (2011). *A Escola de Hoje e a Formação Inicial de Professores de Português*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- Neto, A. J. (2007). *A Disciplina de Didática das Ciências Físico-Químicas* (Relatório de Prova de Agregação, Universidade de Évora). Évora.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper, S. R., Johnston, C., Browning, C., Özgün-Koca, S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 9(1), 4–24.
- Niss, M. (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM Project. In A. Gagatsis & S. Papastavridis (Eds.), *3rd Mediterranean conference on mathematical education Athens*, pp.115-124. Athens. Hellenic Math. Society.

- Novoa, A. (1991). Formação de Professores e Profissão Docente. *Comunicação Apresentada no 1.º Congresso Nacional da Formação Continua de Professores*, http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Aveiro:
- Nóvoa, A. (2009). *Professores. Imagens do Futuro Presente*. Lisboa, Portugal: Educa.
- OECD. (2009). Teaching Practices, Teachers' Beliefs and Attitudes. *Creating Effective Teaching and Learning Environments*, 87-135. OECD. doi:978-92-64-05605-3
- Oh, S. (2007). Teachers Professional Knowledge and the Teaching of Reading in the Early Years. *Australian Journal of Teacher Education*, 32(2), 57-70.
- Oliveira, H. M. (2004). *A Construção da Identidade Profissional de Professores de Matemática em Início de Carreira*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa
- Oliveira, L. A., & Junior, M. T. (2016). A Inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação nas Escolas. *Formação, Tecnologia e Cultura Digital*, 1-11.
- Onofre, M. T. (1996). A Supervisão pedagógica no contexto da formação didática em Educação Física. In C. d. Costa, L. Carvalho, M. T. Onofre, J. Dinís, & C. Pestana, (Eds.) *Formação de Professores em Educação Física. Concepções, Investigação, Prática* (75-118). Lisboa.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education*, 38, 261-284.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as Competências Desde a Escola*. Porto Alegre-Brasil: Artmed.
- Perrenoud, P. (2000). Construindo competências. Entrevista com Paola Gentile e Roberta Bencini. *Revista Nova Escola*, (135), 19-31
- Perrenoud, P. (2005). *Escola e Cidadania: o papel da escola na formação para a Democracia*. Porto Alegre: Artmed.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. (2006). *Estágio e Docência. Diferentes Concepções*. Obtido em outubro de 2015 de Pt.Scrib.com/doc/1045588808/Estagio-e-docencia: www.Scrib.com
- Ponte, J. P. (1992). Formação, Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. In *Educação matemática: Temas de investigação* (pp. 185-239). Lisboa: IIE.
- Ponte, J. P. (1998). Da Formação ao Desenvolvimento Profissional. In *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2000). A Investigação sobre O Professor de Matemática. Problemas e perspectivas. *ISBEM*. Serra Negra- São Paulo- Brasil.
- Ponte, J. P. (2002). A Vertente Profissional da Formação Inicial de Professores de Matemática. *Educação Matemática em Revista*, 11(A), 3-8.

- Ponte, J. P. (2004). Pesquisar para Compreender e Transformar a Nossa Própria Prática. *Educar*, 24, 37-66.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de Caso em Educação Matemática. Obtido de 16 de Março de 2017: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte_Bolema-estudo%20de%20caso\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte_Bolema-estudo%20de%20caso).pdf)
- Ponte, J. P. (2012). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In N. Planas (Coord.), *Teoria, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 83 – 98). Barcelona. Grao.
- Ponte, J. P., & Oliveira, H. M. (2002). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 2(11), 145-163.
- Ponte, J. P., & Santos, L. (1998). Práticas Lectivas num Contexto de Reforma Curricular. *Quadrante*, 7 (1), 3-33.
- Ponte, J. P., Galvão, C., Trigo-Santos, F., & Oliveira, H. (2001). O Início da Carreira Profissional de Jovens Professores de Matemática e Ciências. *Revista de Educação*, 10(1), 31-46.
- Ponte, J. P., Oliveira, H., Brunheira, L., & Varandas, J. M. (1998). O trabalho do Professor numa Aula de Investigação Matemática. *Quadrante*, 2(7), 41-70.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). *O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática*. Bolema [online], vol.30, n.56, pp.868-891 <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>.
- Puig, M. S. (2012). Etnografía y Estudo de Caso. In S. N. Martín (Ed), *Principios, Métodos y Técnica Esenciales para la Investigación Educativa* (pp. 425-445). Madrid: Dykinson.
- Quitembo, A. D. (2010). *A Formação de Professores de Matemática no Instituto Superior de Ciências da educação em Benguela- Angola. Um Estudo sobre o Seu Desenvolvimento*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- Rahman, F., Jumani, N. B., Akhter, Y., Chisthi, S. u., & Ajmal, M. (2011). Relationship Between Training of Teacher and Effectiveness Teachiang. *International Journal of Business and Social Science*. USA: Centre for Promoting Ideas.
- Reis, P. (2011), *Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente*, Lisboa, Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores, In http://www.ccap.minedu.pt/docs/Caderno_CCAP_2-Observacao.pdf
- República de Angola (1980). *Decreto Lei n.º 85/80 de 30 de Agosto*. Luanda-Angola: Imprensa Nacional.
- República de Angola (2001). *Lei de Base do Sistema de Educação n.º 13/01*. Luanda-Angola: Imprensa Nacional.

- Ribeiro, I. d. (2010). *Prática Pedagógica e Cidadania: Uma Interpretação Crítica Baseada na Ideia de Competência* (Tese de Doutoramento, Universidade do Minho). Braga.
- Ribeiro, J. P. (2013). *A Importância da Prática Reflexiva na Função Docente/Professores Estagiários* (Tese de Doutoramento Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). Vila Real.
- Robinson, J. (2014). *Mentoring Program: Guidance and Program Plan*. New York. U.S. Office of Learning & Workforce Development.
- Rocha, H. C. (2012). *A Integração da Calculadora Gráfica no Ensino da Matemática: Um Estudo sobre as Práticas Curriculares de Professores do Ensino Secundário*. (Tese de Doutoramento Universidade, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- Rocha, M. I. (2010). *Contribuciones de un Programa de Formación Continua en Matemática para el Desarrollo Profesional de Professores del 1.º Ciclo de la Enseñanza Básica*. (Tese de Doutoramento, Universidade Universidade de Extremadura). Badajoz.
- Roldão, M. d. (2007). Formação de Professores Baseada na Investigação e Prática Reflexiva. *Desenvolvimento Profissional de Professores para a Qualidade e para a Equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida* (pp. 40-50). Lisboa: DG Educação e Cultura.
- Roldão, M. d. (2014). Curriculo, Didática e Formação de Professores -A Triangulação Esquecida. Em M. R. Oliveira (Ed.), *Professores: Formação, Saberes e Problemas* (pp. 92-104). Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. d., Figueiredo, M., Campo, J., & Luís, H. (2009). Revista Brasileira de Formação de Professores - RBFP. *O Conhecimento Profissional dos Professores - Especificidades, Construção e Uso. Da formação ao Reconhecimento Social*, 1(2), 138-177. doi:1984-5331
- Rollnick, M., Bennett, J., Rhemtula, M., Dharsey, N., & Ndlovu, T. (2008). The Place of Subject Matter Knowledge in Pedagogical Content Knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1365-1387. doi:10.1080/09500690802187025
- Romanelli, G., & Biasoli-Alves, Z. M. (1998). *Diálogos Metodológicos sobre Prática de Pesquisa*. Rio Preto.
- Rosemary, O. E., & Millie, N. H. (2015). Academic Mentoring in Higher Education: A Strategy to Quality Assurance in Teacher Education in Nigeria. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 3(2), 37-45.
- Salgueiro, S. I. (2014). *Perfil do Supervisor Pedagógico do 1.º CEB*: Santarém-Portugal.
- Sampaio, P. A. (2016). Conhecimento Tecnológico dos Professores de Matemática Sobre Quadros Interativos Segundo as Políticas Públicas de Formação Contínua. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 24(93), 845-865.

- Sampaio, P. A., & Coutinho, C. M. (2012). Ensinar Matemática com TIC: Em Busca de um Referencial Teórico. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(II), 91-109.
- Santos, G. M. (2003). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Uma Abordagem a Partica de Construção, Desenvolvimento e Avaliação do Currículo* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra). Coimbra.
- Santos, L. (2000). *A Prática Lectiva como Atividade de Resolução de Problemas: Um Estudo de Três Professoras do Ensino Secundário* (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa) Lisboa: APM.
- Santos, L. C., Costa, D. E., & Gonçalves, T. O. (2017). Uma Reflexão Acerca dos Conhecimentos e Saberes Necessários para a Formação Inicial do Professor de Matemática. *Revista de Matemática e Pesquisa*, 19(2), 265-290.
- Santos, L., Oliveira, H., Henriques, A., & Ponte, J. P. (2018). Relatório de Prática de Ensino Supervisionada: O Contributo da Investigação na Prática de Ensino. In C. Galvão, & J. P. Ponte. *Práticas de formação inicial de professores: participantes e dinâmicas* (pp. 167-201). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <http://www.ie.ulisboa.pt/publicacoes/ebooks/>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner- how professionals think in action*. New York. Basic Books.
- Schon, D. A. (1987). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona: Paidós.
- Serrazina, L. (1999). Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em Matemática num contexto de reforma curricular no 1.º ciclo. *Quadrante*, 8(1-2), 139-168
- Serrazina, L. (2011). A formação contínua de professores em Matemática: conhecimento, supervisão e práticas. In L. Serrazina, F. Gomes, J. Rosa, & J. Portela, (Eds), *Formação contínua – Relatos e reflexões* (pp. 61-82). Lisboa: Engenho & Obra.
- Serrazina, M. d. (2012). Conhecimento Matemático para Ensinar: Papel da Planificação e da Reflexão Na Formação de Professores. *Revista Eletrônica de Educação*, 6(1), 266-283.
- Serrazina, M. L. (2014). O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. *Educação & Realidade*, 39(4), 1051-1069.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. doi: 10.3102/0013189X015002004
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Silva, A. F. (2016). *As tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica: concepções de professores e alunos de uma escola de São Gonçalo, RJ*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Lusofona de Humanidades e Tecnologias). Lisboa.

- Silva, F. (2006). *Ramo Educacional FLUP: Um Projecto Reconceptualizado*. (Tese de Doutoramento, Universidade do Minho). Braga.
- Simões, H. R. (1995). *Dimensões pessoal e profissional na formação de professores*. Aveiro: Edições CIDInE.
- Simons, H. (2010). *Case Study. Research in Practice*. London: SAGE Publications.
- Snoek, M. (2007). O Envolvimento das Escolas e dos Professores na Aprendizagem dos professores: Ao encontro de parcerias e de comunidades aprendentes. In: Ministério da Educação (org.). *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida*. Conferência promovida no âmbito da Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia. Lisboa: Ministério da Educação, pp. 68-81. www.dgrhe.min-du.pt/Portal/Webforms/Docentes/.../Comunicacoes.pdf.
- Sosa, J. E., & Astudillo, M. T. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: una cuestión ignorada? *Educación matemática*, 20(3), 83-100. doi:1665-5826.
- Sothayapetch, P., Lavonen, J., & Juuti, K. (2013). Primary school teachers' interviews regarding Pedagogical Content Knowledge (PCK) and General Pedagogical Knowledge (GPK). *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 84-105.
- Souza, R. L. (2014). *Formação Continua em Matemática para Professores dos Anos Iniciais no Brasil e em Portugal: Caminhos para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Prática Lectiva*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa.
- Stake, R. (2009). *A Arte de Investigação com Estudos de Caso*. (2ª Edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Starman, A. B. (2013). The Case Study as a Type of Qualitative Research. *Journal Of Contemporary Educationla Studies*, 28-43.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). Editorial: Exploring the nature of research questions in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207-211. doi:10.1177/155868980730281
- Tatto, M. T., Schwille, J., Senk, S. L., Ingvarson, L., Peck, R., & Rowley, G. (2008). *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M): Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. Lansing. College of Education, Michigan State University.
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of Mixed Methods Research. Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. Los Angele. SAGE Publication. doi:978-0-7619-3011-2
- Trindade, V. M. (2016). *Uma proposta para o Século XXI: O Papel da Supervisão na Melhoria da Qualidade das Práticas Pedagógicas do Ensino Superior*. Obtido em abril de 2017 de, www.academia.edu/6342624/A_Universidade_no_seculo_XXI

U.S. Department of Education (2017). *Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National Education Technology Plan Update*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education.

UNESCO (2000). *Desafios para Educação: Dez módulos Destinados aos Responsáveis dos Processos de transformação da Educação*. Brasília. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.

UNESCO (2010). *Education For All Global Monitoring Report*. Obtido de www.efareport.unesco.org

Viana, G. M., Munford, D., Ferreira, M., & Moro, L. (2012). Relação entre Teoria e Prática na Formação de Professores: Investigando Práticas Sociais em Disciplinas Académicas de Um Curso nas Ciências Biológicas. *Educação em Revista*, 28(4), 17-49.

Vieira, F., Moreira, M. A., Barbosa, I., Paiva, M., & Fernandez, I. S. (2010). *No Caleidoscópio da Supervisão; Imagens da Formação e da Pedagogia* (2.ª ed.). Ramada-Lisboa: Edições Pedago, Lda.

Vieira, K. M., & Dalmoro, M. (2008). Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados? *Revista de Administração Contemporânea*, 1-16.

Watt, H. M., Richardson, P. W., Klusmann, U., Kunter, M., Beyer, B., Trautwein, U., & Baumert, J. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. *Teaching and Teacher Education*, 28, 791- 805.

White, R. 2008. Teachers' professional life cycles. International House Journal of Education and Development 24. <http://ihjournal.com/teachers-professional-life-cycles>.

Wolrd Economic Forum. (2015). *New Vision For Education. Unlocking The Potential of Techonology*. Obtido em 15 de Setembro de 2016, de www.weforum.org

Yazan, B. (2015). Three Approaches to Case Study Methods in Education: Yin, Merrian and Stake. *The Qualitative Report*, 20(2), 134-152.

Yin, R. K. (2010). *Estudo Caso. Planejamento e Método* (4ª ed.). São Paulo: Bookman.

Zabalza, M. (1994). Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola. *Teoria e Desenvolvimento Curricular - A Escola como Cenário de Operações Didáticas*. Porto: ASA.

Zaidan, S., & Tomaz, V. S. (2012). *Análise da Prática e Estágio de Matemática*. Belo Horizonte: APEM.

Zanon, J. M., & Couto, M. E. (2018). A Importância do Professor Supervisor de Estágio na Formação de Futuros Profissionais de Matemática. *Práxis Educacional*. 14, 289-310.

Zeichner, K. M. (2008). Uma Análise Crítica sobre a "Reflexão" como Conceito estruturante na Formação Docente. *Educação & Sociedade, Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)*, 29(103), 535-554.

Zeichner, K. M., & Liston, D. P. (1993). Enseñar a Reflexionar a los Futuros Docentes. Ideias e Práticas. *Desarrollo Profesional del Docente- Política, Investigacion y Práctica* (pp. 506-532). Lisboa: Educa.

Apêndice I – Questionário

Questionário

Recolha de opiniões do/a estudante do curso de licenciatura em Ensino da Matemática

Caro/a estudante do curso de Ensino da Matemática do ISCED-Huíla,

Este questionário faz parte de um projeto de investigação desenvolvido no âmbito do programa de doutoramento em Ciências de Educação, na Universidade de Évora-Portugal, com o qual se pretende compreender como a Prática pedagógica, consubstanciadas nas unidades curriculares de Prática Pedagógica I e II, contribuem para a formação do professor de Matemática.

Solicita-se a sua colaboração e pede-se que responda com a maior sinceridade, honestidade e rigor às questões apresentadas. Importa conhecer a sua opinião, não existindo respostas “certas” ou “erradas”.

Assegura-se que as suas respostas são anónimas e confidenciais, pois pretende-se conhecer a opinião do grupo de estudantes e não de estudantes individuais. Ninguém terá acesso as suas respostas, excetuando o responsável pelo estudo, que as utilizará exclusivamente para fins da produção da investigação, pautado pela ética e deontologia profissionais.

Siglas usados: PP- Prática Pedagógica; PP 1- Prática Pedagógica I; PP 2- Prática Pedagógica II;

Agradeço a disponibilidade!

I- CARATERIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO DO/A ESTUDANTE

Dados pessoais (Assinale com X a sua resposta)

- A.** Sexo: Masculino _____; Feminino _____
- B.** Idade: 20-24 anos _____ 25-30 anos _____ 31-35 anos _____ 36-40 anos _____ 41-45 anos _____ mais de 45 _____
- C.** Ano académico frequentado em 2016: 3.º _____; 4.º _____
- D.** Em que Regime: Diurno _____; Pós-Laboral _____
- E.** É professor/a? sim _____ Não _____
- F.** Caso tenha respondido “Não” especifique a sua ocupação: _____
- G.** Caso seja professor/a, que disciplina(s) leciona? _____
- H.** Caso seja professor/a, que nível (ciclo) de ensino leciona? _____
- I.** Há quanto tempo é professor/a? 1- 3 anos _____ 4-8 anos _____ 9-15 anos _____ 16-20 anos _____ mais de 20 anos _____
- J.** Escola em que frequentou o Ensino Médio: _____
- K.** Curso feito no Ensino Médio: _____

- 1-** Porque que optou por fazer a Licenciatura em Ensino de Matemática? (indique um valor entre 1 e 5 que traduza o grau de **importância** por si atribuído a cada uma das motivações) **(1- Nada importante; 2- Pouco importante; 3- Importante; 4 – Muito importante; 5- Muitíssimo importante)**

N.º	Motivações	1	2	3	4	5
A	Gostar de Matemática					
B	Gostar de ser professor de Matemática					
C	Estar a trabalhar como professor de Matemática					
D	Por ser o curso onde fui admitido no exame de acesso					
E	Para progredir na carreira					
F	Necessidade de ter maior qualificação para inserção no mercado de trabalho					
G	Para dominar os conhecimentos matemáticos					
H	Outra motivação – Qual?					

II- CARATERIZAÇÃO E APRECIAÇÃO DAS COMPONENTES DE FORMAÇÃO DO CURSO

- 2-** Que **importância** atribui a cada uma das componentes de formação no Curso de Ensino da Matemática? (indique um valor entre 1 e 5 que traduza o grau de importância por si atribuído a cada uma das motivações: **1- Nada importante; 2- Pouco importante; 3- Importante; 4 – Muito importante; 5- Muitíssimo importante**)

	Componente	1	2	3	4	5
A	Conhecimentos específicos da Matemática					
B	Conhecimentos da Didática da Matemática					
C	Conhecimentos da prática profissional (Prática Pedagógica)					
D	Conhecimentos educacionais (Psicopedagógicos)					
E	Conhecimentos de outras áreas afins (complementar)					

- 3-** Que **domínio** tinha antes da Prática Pedagógica sobre os conhecimentos necessários para ensinar Matemática na 7^a a 12^a/13^a Classes (ensino secundário)? Assinale com X o grau de domínio que possuí relativamente a cada tipo de conhecimento. **(1- Muito baixo; 2- Baixo; 3- Médio; 4 – Alto; 5- Muito alto.)**

	Conhecimentos	1	2	3	4	5
A	Conhecimentos de Matemática					
B	Conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino					
C	Conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática					
D	Conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática					
E	Conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática					
F	Conhecimento das técnicas e métodos de ensino em Matemática					
G	Conhecimento sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática					
H	Conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática					

III- CARATERIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA REALIZADA

4- Frequentou a unidade curricular de Prática Pedagógica (PP)? Sim_____;
Não_____.

5- Caso tenha **observado** aulas, na preparação da PP, qual dos seguintes contextos se aplica e quantas aulas foram? (assinale X a alternativa e indique a quantidade para cada caso);

N.º	Contexto	Opção	Quantidade
A	Não observei aulas		
B	Observei aulas na mesma turma e o mesmo professor		
C	Observei aulas em turmas diferentes e o mesmo professor		
D	Observei aulas em turmas diferentes e professores diferentes		
E	Outras opções, qual?		

6- No quadro estão indicadas algumas **ações** para a realização das aulas de Práticas Pedagógicas. (assinale X a frequência com que aconteceu, no seu caso, a para a realização das mesmas: **1- Inexistente; 2- por vezes; 3- regularmente; 4- quase sempre; 5- sempre**)

N.º	Ações	1	2	3	4	5
A	Seleção da Escola e da classe					
B	Distribuição dos temas para os estudantes					
C	Elaboração do plano de aula					
D	Correção e orientações de melhoria do plano de aula					
E	Ministração da aula com presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)					
F	Ministração da aula sem a presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)					
G	Reflexão sobre a atividade realizada					
H	Outra, Qual?					

7- No quadro estão indicadas algumas **atividades** que podem ser seguidas na realização das Práticas Pedagógicas. (Assinale X a frequência com que aconteceu, no seu caso, a realização das mesmas: **1- inexistente; 2- por vezes; 3- regularmente; 4- quase sempre; 5- sempre**)

N.º	Ciclos	1	2	3	4	5
A	Encontro para distribuição dos temas e orientações					
B	Entrega do plano de aula					
C	Entrega e análise do plano de aula					
D	Observação da aula					
E	Análise da aula para discussão de como melhorar a prática					
F	Avaliação - classificação da aula					

8- Quantas aulas, no total, observou durante o processo de Prática Pedagógicas a:

PP1 _____; PP2_____

8.1 - Caso tenha **observado aulas**, indique quantas aulas observou em cada um dos contextos (Coloque o número de cada na quantidade)

N.º	Contexto	PP1-Quantidade	PP2-Quantidade
A	Aulas práticas de colegas		
B	Aulas simuladas de colegas		
C	Aula modelo dada pelo professor da Prática Pedagógica		
D	Outra opção, qual?		

9- Quantas aulas deu (**lecionou**) no total, em cada uma das Práticas Pedagógicas que realizou: PP1 _____; PP2 _____

9.1- Qual das seguintes condições se aplica as aulas que lecionou? (assinale X a alternativa ou indique o número de aulas na quantidade);

	Contexto de PP	Opção	PP1-Quantidade	PP2-Quantidade
1	Não dei aulas			
2	Só dei aula simuladas			
3	Dei aulas simuladas e aulas em turmas das escolas de aplicação			
4	Só dei aulas em turmas das escolas de aplicação			
5	Outras Opções, quais?			

10- Teve dificuldades em fazer as **PLANIFICAÇÕES DAS SUAS AULAS**?

Sim _____; Não _____

10.1- Qual foi o grau de dificuldade que teve na **planificação** (Assinale com X, o grau de dificuldades que atribui a cada uma das componentes da planificação: **1- Muita dificuldade; 2- Alguma dificuldade; 3 com dificuldade; 4 – Pouca Dificuldades; 5- sem dificuldades**):

N.º	Componente	1	2	3	4	5
A	Seleção do material nos livros sobre o assunto					
B	Seleção do conteúdo (matéria para a aula)					
C	Falta de domínio do assunto a lecionar					
E	Seleção dos métodos a aplicar na aula					
F	Seleção das atividades e tarefas para os alunos					
G	Elaboração do plano de aulas					
H	Outras Dificuldade:					

10.2- Teve apoio para superar as dificuldades? Sim _____; Não _____,

10.3- Se “Sim”, de quem e em que consistiu?

11- Que importância atribui aos materiais (meios) que usou para **PLANIFICAÇÃO DAS SUAS AULAS** de prática pedagógica (Assinale com X, o grau de importância que atribui a cada uma das componentes: **1- Nada importante; 2- Pouco importante; 3- Importante; 4 – Muito importante; 5- Muitíssimo importante**):

	Componente	1	2	3	4	5
A	Programa da disciplina da classe					
B	Manual (livro) de apoio da classe					
C	Guia metodológico de apoio ao professor da classe					
E	Outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)					
F	Não usei nenhum material de apoio					
G	Outro, qual?					

12- Indique o nível de habilidade e capacidade (competência) que adquiriu na Prática Pedagógica quanto a **PLANIFICAÇÃO DE AULAS**: (assinale com X para cada uma das afirmações, atribuindo um valor de acordo com o grau de habilidade desenvolvida: **1- Nenhuma; 2- Pouca; 3- Alguma; 4- Muita e 5- Muitíssima**)

	Habilidade desenvolvida na planificação de aulas	1	2	3	4	5
A	Definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos)					
B	Definição dos Objetivos educativos (hábitos e habilidades)					
C	Seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos					
D	Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos					
E	Seleção de estratégias de organização do trabalho na aula (individual, grupos de discussão, ...)					
F	Seleção de atividades para os alunos realizarem na aula					
G	Definir as formas de avaliação das aprendizagens					
H	Seleção de meios de apoio (recursos a utilizar) ao ensino para aula					
I	Procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos					
J	Uso de meios tecnológicos (softwares)					
K	Outra, qual?					

12.1- Que habilidade/capacidade mais precisa que seja de desenvolvida **na PLANIFICAÇÃO DE AULAS?** _____

13- Como aprecia as habilidades ou capacidades de ensino que desenvolveu na Prática Pedagógica quanto a **EXECUÇÃO DE AULAS** de Matemática para os alunos? (Assinale com X para cada uma das afirmações, atribuindo um valor de acordo com o grau de habilidade desenvolvida: **1- Nenhuma; 2- Pouca; 3- Alguma; 4- Muita e 5- Muitíssima**)

N.º	Habilidade desenvolvida na execução de aulas realizadas	1	2	3	4	5
A	Dominar os conteúdos a serem ensinados					
B	Ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos					
C	Envolver os alunos nas atividades da aula					
D	Transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos					
E	Usar recursos tecnológicos na aula					
F	Aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas					
G	Manter a disciplina na sala					
H	Articulação entre os momentos da aula					
I	Avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos					
J	Refletir sobre o que estava a realizar na aula					
L	Outra, qual?					

13.1- Durante a **EXECUÇÃO DAS AULAS** surgiu alguma situação/pergunta/dúvida que não tinha preparado ou pensado na planificação da aula? Sim _____ Não _____.

13.2- Caso tenha respondido “Sim” como fez para superar?

14- Após a realização de cada aula prática, fez-se uma **ANÁLISE DESSA AULA**? Nunca: ____ Poucas vezes: ____ Algumas vezes: ____ Quase sempre: ____ Sempre: ____;

14.1- Que importância atribui a análise das aulas? (para cada habilidade, assinalar com X o grau de importância que tem a análise das aulas: **1- Nenhuma; 2- Pouca; 3- Alguma; 4- Muita e 5- Muitíssima**)

	Contributos da análise de aulas realizadas	1	2	3	4	5
A	A análise da aula serve para assinalar os erros e falhas cometidas pelo formando					
B	A análise da aula ajuda o formando a melhorar a sua atuação					
C	A análise da aula é uma forma de reflexão sobre a aula e o ensino praticado					
D	A análise da aula salienta o que o estudante consegue fazer bem					
F	A análise da aula serve para avaliar a aula					
G	A análise da aula mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos					
H	A análise da aula dá ideias de como melhorar as atividades das aulas					
J	Outra, qual?					

14.2- Descreva o procedimento ou como foi feita a análise das aulas observadas em que participou:

IV- PERSPECTIVAS SOBRE OS CONTRIBUTOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA A SUA FORMAÇÃO

15- Seguidamente são lhe apresentadas algumas afirmações que correspondem a finalidades da Prática Pedagógica. Assinale com X as finalidades que considera que foram cumpridas no seu caso (**1- inexistente; 2- por vezes; 3- regularmente; 4- quase sempre; 5- sempre**)

	Afirmiação	1	2	3	4	5
A	Possibilitar a mobilização de conhecimentos adquiridos na parte curricular					
B	Preparar o futuro professor para a prática docente;					
C	Promover o desenvolvimento de competências de ensino;					
D	Dominar métodos relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;					
E	Possibilitar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional;					
F	Dominar saberes relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;					
G	Socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;					
H	Possibilitar o conhecimento do processo educativo no que se refere à planificação, preparação, concretização e avaliação;					
I	Estabelecer o elo entre a fundamentação teórica (didática da matemática) e a prática de ensino;					
J	Proporcionar experiências educativas diversificadas em contextos escolares diversificados;					
K	Possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos					
L	Possibilitar o conhecimento do currículo, conteúdos, objetivos educativos e de ensino;					
M	Servir como fonte de experiências concretas para as questões de educação/ensino e estratégias pedagógicas;					
N	Producir, em contexto real, práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a realidade					
O	Possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes					

16- Considera a duração da prática pedagógica (número de aulas de prática de ensino) para o seu caso, **adequada** para adquirir Habilidades e capacidades de ensino?

Sim_____; Não_____.

16.1- Fundamente a sua resposta: _____

17- Faça uma apreciação final das suas aulas de Prática Pedagógica (casos marcantes, expectativa, constrangimentos e deceções, etc.)

18- Dê sugestões de como a Prática Pedagógica pode ser ou poderia ser melhorada:

Muito obrigado pela colaboração

Apêndice II – Tabelas (A)-Análise de conteúdo das questões

Tabela 42- A. Respostas questão 10.3- Apoios recebidos e em que consistiram

Estudante (E _i)	Resposta (R1)	Resultados (unidades de registo: 49; 100%)
1	Tive ajuda dos Professor (SUP) do curso na sugestão dos livros	
2	Constituiu a falta de material ou conteúdo novo, que foi implementado este ano. É a professora da cadeira (COOP) tinha cópias de um fasciculo, que estava errado, depois de dar a aula só assim que superei a dificuldade, porque estava toda hora a olhar para o plano de aula	Apoios do supervisor 5 (10,2%) [E1; E12; E30; E43; E46]
3	Consistiu na seleção dos métodos a aplicar na aula (S/F)	Apoios Cooperação 2 (4,1%) [E2; E58]
4	Colega na seleção do conteúdo (COL)	
5	Ajuda dos colegas na superação das dificuldades (COL)	
6	Apoio em superar as dificuldades, encontros depois das aulas com o professor da turma (SUP), colegas (COL)na qual abordávamos os pontos positivos e como melhorar, arranjo mecanismos necessários para uma melhor apresentação nas aulas posteriores	Apoios de Colegas 15 (30,6%) [E5; E7; E8; E9; E10; E11; E13; E18; E23; E24; E34; E38; E40; E54; E59]
7	De colegas (COL)do mesmo grupo e consistiu em preparar as aulas em conjunto	
8	Dos colegas (COL) e serviu para comparar várias matérias na seleção do conteúdo no momento da planificação	
9	Dos colegas (COL) e foi na seleção das matérias	
10	Sim tive apoio dos colegas (COL) em definir os objetivos gerais e específicos das aulas	
11	Sim de colegas (COL) do grupo. Consistiu na procura de material na internet porque não tenho computador	
12	Sim, ajuda do Professor (SUP) de prática em alguns momentos	
13	Dos colegas (COL) do grupo, em material de apoio para elaboração da planificação	
15	Tive apoio dos colegas (COL) e do professor (SUP), forneceram material de consulta e meios de ensino de geometria	
17	De colegas (COL) e de parentes (OUT)que já são professores	Apoios de professor cooperante e colegas 4 (8,2%) [E26; E48; E51; E67]
18	De colegas (COL) da turma	
19	De colegas (COL) e do docente de PP (SUP)	
20	De colegas (COL)e do Professor (SUP)	
21	Contei com ajuda dos colegas (COL)e do Professor de PP (SUP)	
23	Apoio dos colegas (COL) que fazíamos parte do mesmo grupo	
24	Apoio dos colegas (COL) que fazíamos parte do mesmo grupo	
25	Para superar as dificuldades tive apoio dos colegas (COL) e do professor de prática (SUP) em muitos aspectos, motivação, posicionamento na sala, simplificação do conteúdo, uso correto dos conceitos	Apoio de colegas e outros (amigos; parentes) 4 (8,2%) [E17; E39; E50; E62]
26	De colegas (COL) e dos professores das escolas (COOP). Consistiu na correção e na superação das dificuldades no domínio científico dos conteúdos matemáticos e uso da linguagem correta	
27	De colegas (COL)experientes e do Professor (SUP). Consistiu na melhoria da seleção dos objetivos, na relação do conteúdo e a vida quotidiana e explicar bem a matéria.	Sem indicação da fonte de apoio 2 (4,1%) [E3; E61]
29	Tive apoio dos colegas (COL) e do professor (SUP) na seleção dos procedimentos de uma determinada aula	
30	Tive apoio do professor de PP2 (SUP) no tocante o melhoramento do plano de aula	
32	Tive ajuda dos colegas (COL) no concerne a definição dos objetivos específicos das aulas e também do professor de pp (SUP)	
34	Ajuda dos Colegas (COL)	
35	Dos colegas (COL) da turma e do Professores de PP (SUP)	
38	Tive apoio dos colegas (COL) do grupo e consistiu na melhoria da linguagem	
39	Tive apoio e ajuda de colegas (COL) e amigos (OUT) que estavam mais avançados na mesma cadeira	

40	Sim de colegas (COL) e consistiu na escolha de um manual com conteúdos de fácil entendimento para os alunos pois havia dificuldades em entender certos exemplos presentes no manual	
41	Ajuda de alguns colegas (COL) e do professor (SUP)	
43	Do professor de prática (SUP) no sentido de melhorar a linguagem científica	
46	Do professor supervisor (SUP) e consistiram mais no tratamento da nova matéria e asseguramento do nível de partida	
48	Sim dos colegas (COL) do grupo, da professora da turma (COOP) e as dificuldades consistiram na elaboração do plano, seleção do conteúdo e gestão do tempo	
49	Não tive apoio, só do colega (COL) que disponibilizou a turma	
50	Tive apoio do professor da cadeira de PPI (SUP) e pleno apoio da escola (ESCOL) de aplicação que que me cedeu uma turma para praticar. Também tive apoio do professor da escola (COOP) na elaboração dos planos de aulas	
51	Tive apoio dos colegas (COL), dos professores das escolas de aplicação (COOP)	
54	Apoio de alguns colegas (COL) na clarificação de alguns temas	
57	Do professor acompanhante (SUP) e dos colegas (COL)	
58	Por parte do professor da escola (COOP), na seleção da matéria e dos métodos	
59	Ajuda dos colegas (COL) do grupo	
60	Do Professor da escola (COOP) onde pratiquei e dos colegas (COL)	
61	Gestão do tempo e seleção dos métodos (S/F)	
62	Dos colegas (COL) do grupo e de amigos (OUT)	
65	Tive ajuda do Professor da prática pedagógica (SUP), e dos colegas (COL) com quem trabalhei. As dificuldades eram a seleção do conteúdo, a seleção da atividades e tarefas para os alunos tendo em conta o grau de dificuldade que cada aluno apresentava.	
67	Dos colegas (COL) e alguns professores das escolas (COOP)	
68	Sim, dos colegas (COL) e do professor de prática (SUP)	

Tabela 43-A. Resposta a questão 12.1- habilidade e capacidades por desenvolver na planificação de aulas

Estudante (E_i)	Resposta (R2)	Resultados (unidades de registo 76;100%)
1	Domínio científico dos conteúdos e delimitação dos objetivos corrigidos	Seleção do conteúdo: 6 (7,8%) [E8; E22; E27; E29; E48; E62]
2	Análise da aula é para a próxima vez como professor de matemática não cometer o mesmo erro	
3	O uso dos meios tecnológicos	Definição dos objetivos: 12 (15,8%) [E1; E4; E7; E25; E29; E32; E40; E55; E57; E60; E67; E68]
4	Definição dos objetivos instrutivos e educativos, uso de meios tecnológicos	
5	Preciso desenvolver o domínio dos conteúdos e a distribuição do tempo em função do conteúdo	
6	Eu penso que uma das habilidades ou capacidades a ser desenvolvida na planificação é o usos de meios tecnológicos uma vez que vivemos num mundo digital e hoje toda formação e informação é maior parte divulgada por meios tecnológicos.	
7	Precioso de desenvolver a habilidade de motivação, seleção de atividades para os alunos e definição dos objetivos no plano de aula	Uso de meios tecnológicos 11 (14,5%) [E3; E4; E6; E10; E26; E30; E38; E39; E40; E41; E43]
8	Sim na seleção do conteúdo para a aula	
9	Falta me mais tempo para desenvolver mais competência de dar aulas	
10	Uso de meios tecnológicos que podiam ajudar a motivar mais os alunos e melhorar o ensino	
11	Falta o conhecimento das particularidades dos alunos para melhor alcançar os objetivos	Domínio do conteúdo: 9 (11,8%) [E1; E5; E22; E23; E31; E51; E61]
13	Dificuldades em determinar os objetivos específicos e de selecionar o melhor conteúdo para os alunos	
14	É na exploração do conteúdo, isto é, encontrar para serve na vida para os alunos sentirem a necessidade de aprender	
15	Seleção das atividades para os alunos realizarem na aula	Seleção dos métodos de ensino: 8 (10,5%) [E17; E32; E52; E57; E58; E59; E60; E66]
16	Capacidade de desenvolver projetos direcionados a resolução de problemas	
17	Utilização dos métodos e meios de ensino, aplicação dos conhecimentos na vida diária	
21	Tenho dificuldades de usar régua, esquadro para traçar figuras no quadro	
22	Dificuldades na seleção do conteúdo, isto porque os programas são diferentes	Formas de motivação dos alunos: 5 (6,6%) [E7; E28; E30; E58; E67]
23	Habilidade em se adaptar em situações imprevistas, mais domínio do conteúdo e outros de caráter educativos geral	
25	Definir os objetivos instrutivos e educativos, formas de avaliar os alunos e de inovação nas aulas	
26	Melhorar o uso de computadores nas aulas e a linguagem	
27	Melhora os aspetos da planificação e seleção de conteúdo e sua relação com a vida	
28	Preciso desenvolver a forma de formular questões aos alunos, a forma de conseguir motivar os alunos para participarem na aula pois é determinante na aprendizagem	Aplicação dos conhecimentos na Prática (relação com a vida): 4 (5,3%) [E14; E17; E27; E68]
29	Na definição dos objetivos educativos, na seleção do conteúdo a ensinar e nos métodos de ensino e consolidação de conceitos	
30	No uso de tecnologias que possibilitam melhor aprendizagem e melhora a motivação dos alunos	Gestão do tempo: 2 (2,6%) [E5; E48]
31	O domínio do conteúdo e o envolver os alunos na atividade	
32	Definição dos objetivos educativos e no uso de meios didáticos e tecnológicos	Formas de consolidação do conteúdo 5 (6,6%) [E29; E44; E52; E54; E59]
37	aulas tive dificuldades no domínio do conteúdo matemático e como usar corretamente os materiais didáticos	
38	Na seleção de recursos para o ensino e o uso de meios tecnológicos	
39	Procurar inovar as formas de apresentar os conteúdos e o uso de meios tecnológicos	Conhecimentos das particularidades dos alunos 1 (1,3%) [E11]
40	Uso de meios tecnológicos, seleção de estratégias de organização do trabalho na aula e na definição dos objetivos educativos (hábitos e habilidades) com alguns temas	
41	Saber usar os meios tecnológicos	
43	Saber elabora testes de avaliação e no uso de meios tecnológicos nas aulas	
44	É o domínio do conteúdo e a fixação do mesmo na aula	
47	A interação entre alunos e professor	
48	De saber gerir o tempo atingir os objetivos a alcançar, transmitir com facilidade os conhecimentos aos alunos	

50	No meu ensino médio muito falei da prática e já em PP I só apliquei os conhecimentos que trazia de la. É necessário desenvolver a competência dos alunos.	Formas de avaliar os alunos 2 (2,6%) [E25; E43]
51	É o domínio do conteúdo para melhorar o ensino e transmitir com objetivo	
52	Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos	Seleção de atividades para os alunos 3 (3,9%) [E7; E15; E67]
53	É necessário desenvolver a criatividade	
54	Na seleção de métodos de ensino para apresentar e consolidar os conceitos. Creio que devo desenvolver mais esta capacidade para o melhoramento do professor	
55	Na definição dos objetivos a serem alcançados	Habilidades de uso de meios de ensino 3(3,9%) [E21; E37; E38]
57	Na seleção e organização dos métodos e meios de ensino, na definição dos objetivos	
58	Na criação da motivação e seleção dos métodos	
59	Métodos e formas de consolidar os conhecimentos dos alunos	
60	Definição dos objetivos e seleção da técnica adequada para os temas	
61	Domínio do conteúdo	Uso de linguagem científica 3 (3,9%) [E26; E28; E47]
62	Seleção da bibliografia e seriedade na coisa por parte do Prof acompanhante	
65	O plano imediato de saber fazer através das ações e operações, habilidades e sua articulação na organização das competências	
66	Preciso desenvolver a técnica e seleção dos métodos, a dosagem dos conteúdos para a aula.	Resolução de problemas 1 (1,3%) [E 16]
67	Sim tive dificuldades em lecionar muitos assuntos porque antes era professor de física e tive de mudar para matemática. Tive dificuldades e definir os objetivos das aulas e na seleção de atividades e motivação dos alunos	
68	Sim na formulação de objetivos educativas e seu alcance, também em encontrar formas de ligar o conteúdo a prática	

Tabela 44-A. Resposta a questão 13.1- situações não previstas na planificadas das aulas

Estudante (E_i)	Resposta (R3)	Resultados (unidades de registo 28;100%)
2	Houve um conteúdo difícil de explicar	
3	Tive dificuldades em aplicar as técnicas aprendidas na aula teórica	Dificuldades com conteúdo matemático: 5 (17,9%) [E2; E15; 26; E27; E30]
4	Rebuscar os conhecimentos anteriores e relacionar na nova aula	
5	Pedi aos alunos que fossemos investigar juntos pois que no momento não tinha uma resposta	
6	Perguntando aos alunos uma vez as questões haviam sido abordadas pelo professor da turma nas aulas anteriores	
9	Explicar o conteúdo	Dificuldade aplicação de conhecimentos teóricos na prática: 1 (3,6%) [E3]
11	Respondi fazendo outras questões aos alunos e depois ajuda do professor da turma	
12	Solicitei ajuda ao professor de PP ajudou a esclarecer a questões que não dominava	
13	Pedi a opinião do professor de PP e como também não satisfez os alunos, ficou de responder na aula seguinte	
14	Tive um aluno que queria saber o quer iria fazer com aquela matéria na sua vida e não sabia responder e o prof de PP também não	Sem resposta a questão formulada: 5 (17,9%) [E5; E13; E14; E27; E53]
15	Tive dificuldades de demonstração de um teorema sobre a soma dos ângulos internos e tive de pedir ajuda ao professor	
16	Recorri a conhecimentos anteriores	
24	Sim a questão que me foi colocada era complicada e pedi ajuda ao professor de prática e ele ajudou	
26	Fui sincero com os alunos e disse que não dominava bem o assunto e iria investigar para responder a próxima aula	Interligação (conexão) de conhecimentos 11 (39,3%) [E4; E5; E16; E37; E38; E41; E43; E46; E57; E65; E67]
27	Compartilhei a dificuldade com outros colegas mais experientes e em outros casos fiquei de investigar para responder depois	
30	Tive algumas dúvidas nos conteúdos que forma superadas com intervenção do professor	
37	Recorrendo a conhecimentos anteriores e outros manuais para melhorar o conhecimento científico sobre matemática	
38	Sim, mas como já tinha domínio do conteúdo foi fácil responder e relembrar alguns conceitos	Recurso a apoios para solução/resposta a questão: 6 (21,4%) [E11; E12; E24; E30; E66; E68]
41	Sim, recorri a conhecimentos anteriores e outras vezes foi mesmo ajuda pelos colegas	
43	Sim, recorrendo a conhecimentos já adquiridos anteriormente	
46	Respondi segundo o que estava ao meu alcance e prometi responder nas aulas seguintes	
49	Superei com a preparação do conteúdo a ser dado	
53	Pela análise do contexto e para posterior resposta	
57	Através de pesquisas feitas e da minha criatividade	
58	Sendo honesto	
65	Na maioria das vezes propondo ações que desafiam o desenvolvimento das operações mentais, organizando exercícios de acordo com a temática em causa	
66	Ajuda dos colegas, ou a experiência dos alunos e também recorrendo a outros livros	
67	Pedi ajuda aos outros alunos e com base nas suas opiniões lembrei do assunto	
68	Dei uma resposta de que não tinha preparado essa questão e o professor de prática ajudou a solucionar a questão dando a explicação necessária	

Tabela 45-A. Resposta a questão 13.1- situações não previstas na planificadas das aulas

Estudante (E_i)	Resposta (R4)	Resultados (unidades de registo 92;100%)
1	O formando começava por fazer a introspeção da sua aula, seguida da apreciação dos colegas e do professor orientador, resultando os pontos fracos e fortes da aula e atribuição da respetiva nota	Reflexão sobre a acção (introspeção ou auto-análise): 8 (8,7%) [E1; E6; E12; E25; E27; E52; E53; E58]
3	A análise da aula dá ideias de como melhorar as atividades da aula	
5	Depois da aula reuníamo para discutir os pontos fortes e fracos da aula e atribui-se uma nota	
6	A análise da aula foi feita pelo professor e pelos colegas acompanhantes, onde cada um abordava os aspetos positivos e negativos da aula e por fim os meios e mecanismos de como superar a mesmas	
7	A análise era feita pelo grupo e pelo prof de PP onde se destacam os pontos fortes e fracos, postura e atitudes tomadas. Também dão opinião de como superar nas próximas aulas	Objetivos da realização da reflexão: 40 (43,5%)
9	A análise foi feita pelos colegas e algumas vezes pelo professor quando se fazia presente na aula	[E3; E5; E6; E7; E10; E11; E12; E14; E15; E16; E17; E18; E21; E23; E26; E28; E29; E31; E32; E39].
10	A análise serve para destacar o que foi bem feito e o que foi mal feito	
11	Foram feitas pelos colegas do grupo e pelo professor destacando os pontos fortes e fracos das aulas e sua avaliação	
12	Consistiu em explicar todos os erros cometidos na aula e correções para poder ajudar a melhorar	
13	Primeiro faz a autocritica e depois as críticas dos colegas e do professor, recomendações e sugestões de melhoria	Reflexão para avaliação (classificação) da prática realizada: 13 (14,1%)
14	Foram análises boas e ajudaram muito a corrigir os erros de linguagem e postura na sala de aulas	[E1; E3; E5; E23; E29; E33; E35; E39; E45; E52; E53; E62; E55]
15	A análise foi feita para destacar as falhas e ajudar a melhorar	
16	A análise segui o seguinte procedimento, recolha de dados, apresentação dos dados num encontro, sugestão de melhoria e avaliação da aula	
17	Analisa tudo o que aconteceu na aula, desde o asseguramento do nível de partida até ao controlo, forma de circulação na sala	
19	Durante a prática os colegas e o professor anotavam os pontos fortes e fracos e depois da aula fazia um encontro onde cada um dizia o que notou.	Participantes da acção de realizada: 20 (21,7%)
21	Durante a prática os colegas e o professor anotavam os pontos fortes e fracos e depois da aula fazia um encontro onde cada um dizia o que notou.	[E1; E6; E11; E19; E21; E24; E25; E27; E33; E35; E36; E41; E48; E50; E52; E53; E54; E58; E66; ME68]
23	A análise destaca a forma como um professor deve lecionar, usar os meios de ensino, a atitude perante os alunos e a avaliação dos mesmos	
24	As aulas foram observadas pelos colegas e pelo professor e foram consideradas de boas	
25	Sempre as aulas dadas, o professor reunia o grupo que faziam a análise, primeiro o próprio estudante e depois os colegas e no final o professor apresentava também o seu ponto de vista.	
26	A análise consistiu na avaliação do domínio do conteúdo que lecionei, do uso da linguagem e o uso correto dos meios de ensino	Procedimentos de realização reflexão: 11 (12%)
27	Geralmente começa com a autoanálise, depois os colegas e no final o professor	[E1; E6; E13; E16; E21; E25; E27; E29; E33; E52; E68].
28	Durante a análise tocou-se em aspetos como o uso da linguagem correta e o nível vocal, a postura, a relação com os alunos, gestão do tempo, domínio do conteúdo, a adequação dos meios de ensino	
29	Começamos por apresentar os pontos fortes e depois os fracos e sugestões de como ultrapassar as dificuldades, no fim cada um atribui uma nota e faz a média	
31	Apresentar os pontos fortes e fracos no sentido de ajudar o estudante	
32	Foi feita com base na descrição dos pontos fortes e fracos das aulas dadas por parte dos colegas e sugestões para melhorar as aulas subsequentes	
33	Primeiro o professor dava a palavra aos estudantes para fazer uma autoavaliação e depois apresentava os seus pontos de vista e fazia a avaliação da aula	
35	O Professor apresenta os pontos fortes e fracos de cada fase didática e depois fazia um resumo da aula e atribuía uma nota	

36	O colegas e o professor apresentam as críticas a aula e no decorrer de uma aula fui interrompido pelo professor para dizer que não poderia ser assim o que estava a ensinar
38	A análise foi feita com base na ficha de observação fazia a classificação das fases de aulas e atribuía-se uma nota
39	Analise da forma como se lecionou, como se organizou o conteúdo, a linguagem e o próprio domínio do conteúdo
40	Verificação do cumprimento das fases didáticas, alcance dos objetivos, fixação do conteúdo e como melhorar o ensino desse conteúdo.
41	Os colegas e o Professor dão os seus pareceres daquilo que foi a aula, dão orientações para melhorar as aulas subsequentes
43	Foi o destaque dos pontos fortes e fracos da aula por parte dos colegas e do professor
44	As análises das aulas foram críticas com o propósito de melhorar os aspectos negativos. Também elogios quando se procedia corretamente
45	Depois das aulas houve encontros para avaliar a aula dada
46	As análises focalizaram-se mais nos pontos fracos e eram mostradas as formas como a aula devia ter sido dada. Também eram elogiados os pontos positivos
47	As aulas foram simplesmente observadas para cumprir formalidades
48	Cada um foi dando o ponto de vista da aula de cada colega, indicando os pontos fortes e fracos
49	A análise foi feita anotando em cada uma das fases didáticas e corrigir depois da aula o formando, quanto ao seu procedimento na aula
50	Na reunião de análise com os colegas eram vistos os pontos fortes e fracos e cada um dava o seu parecer
51	A análise das aulas foi feita tendo como base os fatores que influenciaram para uma boa aula e em função disso foram-se corrigindo os erros cometidos
52	A análise foi feita sempre no fim de cada aula, começando pela autoavaliação do praticante e em seguida a avaliação dos outros colegas, atribuindo-se nota individual e em seguida achava-se a média de cada aula
53	Primeiramente o praticante apresentava os seus pontos de vista, depois os colegas davam o seu parecer e o professor acompanhante fazia a sumula, destacando os aspectos mais importantes, criticando e motivando para melhor e por fim aplicava a nota
54	Depois da aula reunia-se para avaliar os pontos fortes e fracos, os colegas dão algumas sugestões para melhoria
55	A análise era baseada em críticas e sugestões
57	Melhora a planificação, organização e os conteúdos a ensinar de forma a melhorar a minha execução
58	Na autocritica, nas sugestões dos colegas e do professor onde cada um apresenta o seu ponto de vista
59	Análises das falhas cometidas e o nível de aprendizagem dos alunos
60	No final da aula reuníamos para destacar os pontos fortes e fracos e as conclusões
61	Observações sobre capacidade de controlo da turma, domínio dos conteúdos e métodos de ensino
62	Avaliação global com pontos fortes e fracos e sugestões e atribuição da nota
65	Foi feita a partir de uma ficha de observação que na qual constavam alguns objetivos das funções didáticas e do cumprimento da aula dada.
66	Na PP1 análise da aula era feita entre colegas do grupo atribuindo uma nota de 0 a 20 e depois era entregue aos Professor. A PP II a análise era feita em conjunto com o professor que apontava os pontos fortes e fracos da aula e a nota
67	A análise serviu para destacar os pontos fortes e fracos da aula, elogiar o que estava bem e criticar o que estava mal para corrigir nas próximas aulas
68	Fazia primeiro a autocritica e de depois os colegas que acompanham fazem as suas críticas positivas e negativas de depois o professor de PP também faz a sua apreciação

Tabela 46-A. Resposta a questão 15- opiniões sobre a duração da prática de ensino realizada

Estudante (E_i)	Resposta (R5)	Resultados (unidades de registo 86;100%)
1	Não. Cada conteúdo é um conteúdo, o formando pode manifestar domínio num determinado conteúdo, outros não. O que não devemos deixar de fazer é repensar as práticas pedagógicas diariamente	Concordam com a duração, número de aula de prática: 14 (14,9%) [E5; E10; E12, E14; E16; E35; E39, E42; E43; E49; E50; E51; E52; E60]
2	Não. O tempo de aulas é muito pouco.	
3	Não. Não foi adequada pois desejo que esta cadeira esteja implementada desde o 1.º ano de frequência até ao último ano académico no sentido de possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagens, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos.	
4	Não. Podia se praticar mais	
5	Sim. Adquiri muitos conhecimentos e aprendi a socializar-se com o ambiente na escola	
6	Não. Penso que as práticas pedagógicas deveriam decorrer durante o ano todo, uma vez facilitaria a adequação de competências, dado que os estudantes lecionariam conteúdos de diversos temas estampados nos programas e livros das classes	Não concordam com a duração, número de aulas de prática de ensino: 32 (34%) [E1; E2; E3; E4; E6; E7; E8; E12; E13; E15; E19; E21; E26; E27; E29; E30; E32; E33; E34; E36; E37; E38; E40; E44; E46; E47; E48; E49; E59; E63; E66; E67; E68]
7	Não porque 6 aulas não são suficientes para formas um professor com habilidades necessárias para o exercício da mesma. Sobretudo quando o Prof de PP não acompanha os estudantes	
9	Não porque foi mal-acompanhado e é preciso que a mesma seja mais seria, senão não se vai melhorar	
10	O regulamento define que devem ser no máximo 10 aulas, logo são suficientes, podem não ser as adequadas para adquirir as competências necessárias	
11	Foram muitos importantes para ganhar experiência como início da carreira profissional e ajudam a ultrapassar as dificuldades que tinha antes	Sem opinião explícita (vacilantes): 17 (18,1%)
12	Sim, pois, ajudam a superar as dificuldades que trazem do ensino médio, e ajudam a adquirir um perfil de saber ensinar	[E11; E13; E17; E18; E20; E22; E23; E24; E25; E28; E31; E41; E45; E53; E55; E57; E61]
13	Para adquirir mais competências de ensino a PP devia ser mais alargada ou em forma de estágio como no ensino médio	
14	Considero que sim, mas se bem que gostaria que tivesse mais para aperfeiçoar muitos mais os conteúdos, as atividades da aula e encontrar formas de motivação mais cativantes	
15	Na minha opinião são muito poucas e há muitas faltas do Prof PP e que não possibilitar saber se o nível atingido é o adequado ou devia-se aumentar mais aulas pelo menos umas 20 ou 30	
16	A duração é suficiente pois permitiu adquirir e consolidar os saberes da docência	Necessitam de mais aulas de prática: 21 (22,3%)
17	Tive muitas críticas nas minhas aulas, faltou mais orientação e diversificar os tipos de aulas e outras atividades na escola	[E4; E7; E13; E14; E15; E18; E28; E29; E30; E40; E41; E44; E46; E49; E54; E57; E59; E62; E63; E67; E68]
18	A escola deveria atribuir turma num período de três meses e criar um fundo para subsidiar os estudantes	
19	Em função do número de aulas estabelecidas que variam de 6 a 10, creio que não são suficientes para adquirir competências de ensino	
20	Tem muita importância pois a partir dela pude aprender que que afinal cada aula é uma aula	
21	A duração foi muito pouca, não foi a mais adequada para adquirir competências para muitas situações de ensino, outro fator é a falta de mais professores para PP pois os que existem são poucos e não acompanham todos os estudantes	Conhecimentos dos alunos: 4 (4,3%) [E3; E32; E33; E53]
22	Adquiri muitos conhecimentos de como dar uma aula respeitando as fases didáticas e também como ensinar uma aula de matemática	Acompanhamento do supervisor: 6 (6,4%)
23	Apesar das aulas que dei serem poucas, tive a oportunidade de ganhar experiência com os professores de outras escolas o que possibilitou-me adquirir mais conhecimentos sobre o domínio do conteúdo	[E9; E15; E21; E28; E48; E57; E67]
24	A PP é uma cadeira que prepara os docentes como dar aulas. Com esta cadeira aprende-se muito principalmente como devemos dar as nossas aulas	
25	Muita coisa pude aprender que me foram muito importantes, não só para mim como para todos os formandos em educação	

26	Acredito que as aulas práticas forma poucas, se fossem mais poderíamos ganhar mais domínio do conteúdo, ganhar uma postura e ideias positivas, consolidar mais os conhecimentos do conteúdo
27	O número de aulas não foi suficiente pois não se adquiri competências em uma semana. A preocupação é ter boa nota
28	De facto, as PP nos ajudam a adquirir habilidades sobretudo quando há acompanhamento do professor que dá Prática como da escola, o que não se tem verificado. Com as poucas aulas que dei desenvolvi muitas habilidades e competências e se fossem mais, mais habilidades teria desenvolvido
29	Não e sugeria que o II semestre do 4.º ano fossem só para práticas de modo a facilitar a capacitação e habituar os estudantes a ficar frente aos alunos, a ultrapassar as dificuldades que tem encontrado ao ministrar as aulas.
30	Não. Faltam aulas, deviam ser 10, mas não foi possível
31	Em função dos fiz nas práticas, sinto-me competente para realização do ensino de qualidade
32	Não foi suficiente para adquirir as competências de ensino, não permite conhecer as particularidades das turmas, as dificuldades dos alunos e também não permite uma boa adaptação do estudante
33	Não porque não possibilita o futuro professor estar preparado para lidar com os diferentes tipos de alunos e de matérias, a ter uma boa relação com a direção da escola e outras coisas mais
34	Não
35	Sim, depois das práticas consigo ter um bom posicionamento perante os alunos, selecionar bem os conteúdos a lecionar e na articulação da voz
36	Não, o tempo não foi suficiente porque não fui capaz de superar as dificuldades que tinha e como só há um professor não deu tempo de praticar mais
37	Não porque as aulas práticas são dadas em um curto espaço de tempo e com um grande número de estudantes acompanhados pelo mesmo professor
38	Não porque muitos não tivemos metodologia de ensino, por não fizemos formação de professores
39	Sim porque fui acompanhado pelo professor que me mostrava os meus erros e assim aprendi muito
40	Não. Ainda apresento dificuldades, um número maior pode ajudar a melhorar e também o professor deve-se fazer mais presente e ajudar os estudantes.
41	Penso que o aluno devia ter mais tempo a trabalhar nas escolas
42	Sim porque fui avaliado pelos colegas e pelo professor e ponderaram mostrar os erros e as formas de melhorar
43	Sim, porque o número de aulas que dei consegui ter uma visão ampla do processo de transmissão de conhecimentos como docente
44	Não, porque o número de aulas não é determinante para se adquirir competências no ensino, seria bom não ter um número fixado, mas deixar o estudante praticar até que o professor notasse que o mesmo está no caminho preconizado
45	Com a prática ganhei formas novas de lidar com os alunos, assim como saber gerir bem o tempo e fazer a planificação
46	Não porque eu dei apenas 10 aulas e gostaria que desse mais, houve aulas em que me saí mal, não fui a tempo de alcançar os objetivos, não pode corrigir os erros cometidos. Porém cada aula é diferente da outra.
47	O processo de ensino aprendizagem é muito complexo, sendo assim 10 aulas não são suficientes para adquirir competências
48	Foram poucas aulas e houve ausência do professor supervisor em grande parte delas
49	O número de tempos foi insuficiente e sugeria acrescentar o número de aulas
50	Sim, durante o tempo de prática pode adquirir competências de ensino, visto que o ensino é dinâmico aprendi coisas novas com os alunos
51	Sim porque o número ou a duração delas ajudou muito no adquirir competências, só se os professores de práticas forem responsáveis e seguirem as aulas dos seus estudantes
52	Sim é suficiente porque é o número recomendado pela coordenação de práticas no ISCED, mas também deve-se exigir mais responsabilidade e rigor
53	Em cada aula que aplicava aprendia, visto os alunos serem diferentes e em aulas assistida fazia a análise dos aspectos que me estavam em falta, deste modo complementando para as minhas competências

54	Para mim seriam necessárias mais aulas, pois cada aula é um desafio e quanto mais aulas forem mais preparadas o professor estará
55	No pequeno período das práticas adquiri experiência em como lecionar bem, mediante a ajuda dos colegas e professores com sugestões
57	As práticas pedagógicas deviam ser mais frequentes e bem acompanhadas para capacitar o futuro professor
58	O número de aulas não dita o quanto somos bons ou melhores, todavia é preciso garantir um bom número para melhorar a experiência
59	Não porque sou um estudante com pouca experiência e precisava de mais aulas para ganhar mais experiência
60	A duração foi suficiente pois já sou professor e apenas permitiu ver a avaliação
61	As aulas que dei não foram acompanhadas, foram criticadas pelos colegas.
62	Somente dei duas aulas, seriam necessárias mais aulas e por mais tempo
63	Não. Porque o número de aulas práticas não é suficiente para adquirir competências de ensino, mesmo servindo como ponto de experiência no diz respeito o processo de ensino e estratégias pedagógicas. Não é suficiente na preparação da prática docente, no domínio dos métodos relacionados ao processo de ensino/aprendizagem
66	A duração da prática não foi suficiente, forma poucas aulas e decorreram em apenas umas ou duas semanas durante o ano, não permitiu corrigir os pontos achados fracos nas aulas
67	O número de aulas foi suficiente, mas acho que se devia aumentar para adquirir mais competências com um tempo maior, com uma turma e mais acompanhamento e de preferência numa escola própria da instituição de ensino superior
68	Não é suficiente para quem nunca foi professor antes, existem muitas situações que na prática não se notam e aparecem e podem depois encontrar o professor sem preparação, devia se colocar os estudantes junto de um professor da escola para ganhar mais experiência

Tabela 47 -A. Resposta a questão 17- apreciação da prática realizada, expectativas, casos marcantes, constrangimentos e deceções

Estudante (E _i)	Resposta (R ₆)	Resultados (unidades de registo 88;100%)
1	As aulas dadas proporcionaram grandes momentos de aprendizagem, visto que a partir da interação com os alunos aprende-se sempre muito. Só não foi muito agradável a avaliação do professor porque era muito subjetivo.	Aquisição de conhecimentos e experiências: 10 (11,2%) [E25; E26; E36; E37; E43; E46; E48; E49; E55; E61]
3	Depois da realização das aulas de prática gostei tanto, pois fui bastante elogiada pelo aluno afim de continuar com eles até ao final do ano	
4	Foram marcantes	
5	As aulas práticas proporcionaram muitos conhecimentos, não só científicos, mas também de socialização pois pude conviver com muitos professores que passaram a sua experiência para mim	
6	As práticas pedagógicas decorreram num clima de paz e harmonia e muita satisfação, são marcantes os encontros com os colegas e professores acompanhantes da turma e ajudou a superar muitas dificuldades.	Satisfação com as aulas leccionadas (boas aulas): 24 (27,0%) [E3; E4; E6; E7; E11; E12; E13; E14; E15; E24; E25; E28; E30; E39; E40; E43; E44; E45; E51; E54; E56; E57; E58; E62]
7	As aulas foram boas e o mais gostei foi a colaboração dos colegas do grupo durante a planificação e elaboração dos planos, davam muitas opiniões e encontrávamos assuntos interessantes para apresentar na aula, pena foi que o professor de pp não comparecia as observações	
9	As aulas que dei foram graças ao que já sabia do ensino médio, do aprendi no estágio do ensino médio	
10	Na ausência do nosso prof de PP fomos acompanhados pelo professor da escola e deu importantes contributos principalmente no controlo da turma pois os alunos na presença do seu professor portaram-se bem	
11	O (que) mais me marcou foi ter dado boas aulas e fui muito elogiado pelos colegas, pelo professor da escola e pelo nosso professor	Conhecimento do conteúdo: 3 (3,4%) [E17; E32; E46]
12	Embora tenha sido difícil no princípio depois engajei-me mais e tive boas aulas e consegui ultrapassar as dificuldades	
13	A aulas correram bem e houve boa participação dos alunos e com bom comportamento	Conhecimentos práticos: 3 (3,4%) [E39; E43; E62]
14	As minhas aulas foram boas, gostei muito de estar em frente aos alunos e tive a colaboração deles com uma boa participação	
15	Foram boas, mas em algumas os alunos não tinham material de geometria e foi difícil eles fazerem o que se pretendia	Melhoria da linguagem científica: 1 (1,1%) [E29]
16	Os espaços de muitas escolas não são os mais adequados, salas pequenas e muitos alunos, falta de material didáticos por parte dos alunos o que leva a fraca aprendizagem	
17	Apesar de ser já professor deu para aprender alguns procedimentos uteis, cumprir com o tempo e melhorar o conteúdo	Socialização e interacção com a comunidade: 12 (13,5%) [E1; E5; E6; E7; E11; E14; E35; E38; E47; E50; E57; E59]
18	De Certa maneira as minhas aulas foram regulares, faltou mais tempos para a preparação das aulas, os prazos eram muitos apertados para fazer uma boa planificação	
20	É uma forma de aplicar no campo real aquilo que se aprendeu, fugindo um pouco da teoria.	
21	Numa aula tive que dar geometria e tive muitas dificuldades em traçar uma boa figura, nem parecia que usei a régua, o professor disse que se fosse engenheiros as minhas obras teriam pouca durabilidade	Melhora das formas de controlo e atuação na turma: 2 (2,3%) [E10; E36]
22	Quando o professor em frente aos alunos notou um erro e interrompeu a aula, quase perdi o fio. Melhorar sempre	
23	O caso que mais marcante foi quando o professor interrompeu a aula para corrigir uma situação e levou a uma pequena discussão e indisciplina dos alunos	
24	Em média estive bem em todas as aulas que fui praticante	Gestão do tempo de aula: 1 (1,1%) [17]
25	As aulas foram boas, muitas vezes o professor corrigiu-me durante a aula que na verdade correcções importantes para aquela aula. Espero continuar a aperfeiçoar o que já aprendi. Outra situação foram os atrasos de correção dos planos o que fez que tivéssemos de dar aulas sem saber se esta bem	

26	As aulas práticas se bem que não foram suficientes, deu para aprender alguma coisa.	Habilidades de uso de instrumentos: 1 (1,1%) [E21]
27	As aulas dadas por mim foram boas e marcantes, o professor chegava cedo e incentivava-me para a aula o que me motivou muito e gostei. De facto, foi uma experiência muito boa	
28	As aulas na 7ª classe forma muitas boas, os alunos têm característica como os do ensino primário e todos gostaram das aulas. Não gostei foi de o professor ter intervindo em plena aula para corrigir uma situação na 11ª e os alunos depois comportaram-se mal.	
29	As minhas aulas foram muitas importantes e preciso de cada vez mais melhor a linguagem científica de matemática com é o caso da multiplicação	
30	As minhas aulas ótimas e fui elogiada pelo professor e pelos alunos das escolas	
31	Tive um pouco medo isto porque os alunos de uma das escolas eram muito participantes	Prazos para preparação curtos: 3 (3,4%) [E17; E18; E41]
32	Foi uma situação desafiadora e deparei-me com alunos que não tinham bases para o tema que estava a falar e tive de adaptar fazendo um bom asseguramento do nível de partida	
33	Primeiramente as aulas não foram assim tão boas devido ao “medo”, mas com o tempo fui melhorando, os casos marcantes forma as repreensões do professor em frente aos alunos	Interrupção e repreensão na aula: 6 (6,8%) [E22; E23; E28; E33; E35; E40]
35	Durante as práticas houve momentos marcantes como ser corrigida perante os alunos pelo professor de pp e a boas intervenções dos alunos na participação	
36	A experiência foi boa e o que mais me marcou foi uma turma com 70 alunos e que não facilitou tanto a percepção de muitos e foi difícil o controlo deles	
37	Foram boas do ponto de vista de experiência, os estagiários mostram as suas habilidades e dificuldades no que diz respeito a didática da disciplina	
38	Aprendi muito com os colegas e não só, com os alunos também	
39	As primeiras aulas foram muito difíceis para mim, porque foi a primeira vez a estar em frente aos alunos e quando consegui superar isso foi um momento de alegria e toda as aulas foram boas e descobri que sou um bom professor	
40	As aulas foram boas, mas fiquei triste porque o professor da prática interrompeu a aula para corrigir uma falha o que poderia ter sido evitado se tivéssemos antes um encontro para analisar o plano	
41	O caso marcante é a capacidade imaginativa dos alunos. A desilusão foi a falta de cumprimento do tempo nas escolas	
42	Caso marcante, estar em frente os alunos e os colegas e mostrar aquilo que aprendi. Desilusão a ausência do professor das práticas	
43	De modo geral as minhas aulas foram boas, apesar que em muitos casos não me sair como planeado, mas como se diz cada aula é uma aula, então estarei mais preparado para exercer a função de docentes graças as aulas de prática	
44	As minhas aulas práticas foram boas no sentido de ter desenvolvido habilidades para o ensino. A desilusões foram as condições encontradas nas escolas de aplicação, havia carência de material didático	
45	Foram aulas sem precedentes, houve boa cooperação dos alunos	
46	Durante as minhas aulas houve momentos diferentes uns dos outros, os melhores são quando sentia que tinha alcançado os objetivos, de que os alunos tinham entendido o conteúdo completo da aula. As desilusões aconteceram quando ocorria o oposto	
47	Caso marcante, a primeira interação com os alunos. Expectativa, lecionar aulas de matemática no segundo ciclo. Desilusão, falta de apoio e acompanhamento por parte do supervisor	Insatisfação total: 1 (1,1%) [E9]
48	Pude aprender muito com os colegas e a lidar com os alunos	
49	Não obstante o número de aulas ser reduzido, foi bom e ganhei alguma mestria nas aulas de prática	Receios de falhar: 3 (3,4%) [E31; E33; E68]
50	Bem, a princípio achei que seria muito difícil e que não daria certo. Mas com o andar do tempo me familiarizei com os alunos, o que mais me marcou foi a participação dos alunos, todos queriam ir ao quadro, o que não acontecia em aulas com outros professores	

51	As minhas aulas foram boas, pude conhecer os alunos e viver bons momentos, com rigor no momento de tratar a nova matéria, visto que é o objetivo. <u>Boa porque os objetivos foram alcançados em parte nas turmas</u>
52	Só devo lamentar a falta de transparência por parte dos colegas que observavam as aulas quanto a atribuição da nota de avaliação
54	Casos marcantes, quando os alunos resolviam facilmente os exercícios. Desilusões, quando não alcançava os objetivos
55	Foram experiências adquiridas, pude aprender muito durante as aulas práticas, fui aperfeiçoando os conhecimentos anteriores
56	O mais me marcou foi quando o professor disse que gostou de uma aula que dei
57	Foi a interação com os alunos, orientar os alunos não foi tarefa fácil, mas gostei muito
58	Considero muito boa a prestação das aulas dadas e peço que haja mais rigor por parte dos professores acompanhantes
59	As boas relações entre os colegas do grupo, a ajuda dos colegas
60	As aulas decorrem no bom clima e o único ponto fraco foi o atraso dos colegas e do professor
61	experiência única e agradável, os alunos gostaram a forma como dirigi as aulas e agradeceram
62	A experiência foi boa, pois é onde se fundamenta a essência da formação do professor
65	As aulas foram imprescindíveis na formação, são o alicerce de toda a atividade docente educativa pois permitem adquirir e desenvolver os conhecimentos e as capacidades didáticas pedagógicas e a ligação entre didática da matemática e a prática de ensino.
66	O caso marcante foi receber um tema para a aula que não constava no livro de apoio e nos programas. Dar um conteúdo que não era da classe que frequentam os alunos
67	Ao administrar as minhas aulas algumas vezes sentia me inseguro com o conteúdo e a motivação dada aos alunos porque eles não participavam e deixam de fazer o que lhes pedia, está foi uma situação muito difícil de ultrapassar

Tabela 48- A. Resposta a questão 18- sugestões para melhoria das práticas de ensino supervisionadas

Estudante (E_i)	Resposta (R7)	Resultados (unidades de registo 99;100%)
1	Definir uma matriz clara para a avaliação dos mesmos. Estabelecer decisões constantes sobre as formas de ensino e aprendizagem de diferentes conceitos antes das aulas ou após a entrega dos planos	
3	A prática pedagógica para o seu melhoramento deve ter o seu início no 1.º ano de frequência até ao último ano.	
4	A presença do professor é importante para avaliar e dar sugestões, orientações e críticas	
5	As práticas deviam ser seguidas pelos supervisores, visto que muitas vezes fomos nós que procuramos as escolas de aplicação e entre nós (colegas) avaliamos e depois levamos o relatório ao professor supervisor	
6	1.º Que decorresse durante o ano todo, alternando os dias de maneira a facilitar os estudantes; 2.º que houvesse mais controlo por parte da escola aos supervisores de prática, uma vez muitos não acompanham devidamente as aulas.	Aumento da quantidade das aulas de prática e extensão por mais tempo e em várias classes: 21(21,2%) [E3; E6; E9; E15; E18; E19; E26; E27; E29; E33; E35; E38; E41; E46; E49; E55; E57; E58; E59; E61; E66]
7	Pode ser melhorada se os professores de PP implementarem mais rigor, serem mais presentes e ajudarem os estudantes na planificação	
8	Mais exigências as escolas onde o estagiário vai praticar porque as escolas onde fomos as condições são péssimas	Mais presença do supervisor na observação das aulas práticas: 23 (23,2%) [E4; E5; E6; E7; E9; E13; E14; E44; E45; E46; E47; E48; E49; E50; E51; E52; E54; E55; E57; E59; E62; E66; E67]
9	Podia ser melhor se tivesse mais tempos, melhor acompanhamento, diversificação dos assuntos e atividades nas escolas e não só dar aulas.	
10	Melhorar o calendário, pois os espaços entre as aulas de prática há vezes que complica as outras atividades dos estudantes que também tem suas ocupações.	
11	As práticas podiam ser melhoradas se tivemos acesso a internet na instituição, se os colegas tivessem mais espírito de interajuda e colaboração	
12	Devia ser prática numa única sala ou turma, há muita variação de escolas e de classes	Indicação de escolas de aplicação e escolas com condições de trabalho: 13 (13,1%) [E5; E8; E13; E12; E14; E16; E21; E32; E37; E39; E40, E62; E66]
13	Que houvesse mais acompanhamento dos professores, e que houvesse já uma escola programada por parte do ISCED e que os tutores dessem os temas e não os estudantes andarem a procurar nas escolas	
14	Melhorar o acompanhamento, rever os conhecimentos de didática da matemática pois há nessa cadeira uma exigência muito forte, mas não se aplica nas escolas onde se prática	
15	No meu ponto de vista a prática devia começar já no 2.º ano na cadeira de didática de matemática e fazia-se a teoria e depois prática e devia ir até ao 4.º ano.	
16	Melhorar as condições das escolas, criar grelhas de observação também para os estudantes para melhorar a avaliação	Encontro Pré e Pós Observação (análise)
17	Melhorar a forma de análise das aulas, mostrar os erros cometidos, não intervir nas aulas do praticante e corrigir em particular	Encontro Pré e Pós Observação (análise) [E1; E16; E33; E61]
18	Atribuir turma aos estudantes para poderem praticar por mais tempo, pois alguns não são professores e têm dificuldades em dar aulas	
19	Cada estudante devia trabalhar com uma turma durante um semestre	Mudança no estilo de supervisão: 9 (9,1%)
20	Esta num bom caminho e não tenho nada a dizer	[E17; E25; E28; E34; E36; E40; E44; E47; E52]
21	A PP pode melhorar se a instituição tivesse uma escola de aplicação com várias turmas e cursos	
22	A PP poderia ser melhorada se a direção da escola apoiasse	
23	A falta de transporte para os professores faz com nem sempre apareçam de forma a garantir uma boa avaliação dos estudantes, porque quando o professor não aparece quem faz a avaliação são os colegas	Apoios diversificados: 7 (7,1%)
24	A PP podia melhorar muito se houvesse mais professores a acompanhar pois só um para muitos estudantes e logo fica sobrecarregado e os estudantes dão poucas aulas	[E7; E11; E22; E23; E46; E60; E67]
25	Podia-se melhorar, começando pela seleção dos professores que acompanham os estudantes, serem mais rigorosos na preparação e correção dos planos pois	

	vezes houve que os planos não foram corregidos antes da aula e apareceram erros científicos	Avaliação das aulas prática: 4 (4,0%) [E1; E16; E33; E61]
26	Só estes números de aulas práticas que lecionei durante o ano não forma suficientes para preparar um bom professor, deviam ser umas 30.	
27	Diria as práticas deviam ser dadas em um semestre e não em uma semana, de forma que os estudantes quando estivessem na prática não devia ter outras aulas para formar professores mais competentes e experientes	Mais Professores supervisores: 7 (7,1%) [E24; E28; E30; E31; E40; E65; E66]
28	É necessário que haja mais professores para estas cadeiras, um cada uma tem sido difícil cumprir com as 10 aulas que cada estudante tem direito. O professor devia corrigir o plano para o estudante não cometer erros e não deixar para corrigir em frente aos alunos ou devia chamá-lo para corrigir em particular	Diversificação de atividades nas práticas: 4 (4,0%) [E9; E32; E33; E36]
29	As práticas podem ser melhoradas de maneira muito simples, no 2.º semestre do 4.º ano em vez de ter outras aulas sugeria que fossem só aulas práticas e atividades práticas	
30	A prática podia ser melhor se houvesse mais tempo e mais professores a acompanhar as práticas	
31	Aumentar o número de professores de pp para um melhor acompanhamento dos estudantes	
32	Para melhora é preciso que o ISCED tenha uma escola exclusiva direcionada para as práticas dos estudantes, de forma a experimentarem mais atividades	Melhorar a programação e organização da Prática Pedagógica: 7 (7,1%) [E10; E13; E35; E43; E50; E52; E65]
33	Devia se aumentar o número de aulas, diversificar as atividades, o professor deve avaliar o lecionou então deverá se implementar práticas de como elaborar as provas, e o au preenchimento de mini pautas	
34	As práticas devem ser melhoradas na como forma como acontecem, os professores deviam interagir mais com os estudantes para superar as dificuldades	
35	Podia se começar as práticas mais cedo no 2.º ano e assim ir fazendo até ao 4.º, os estudantes ganhariam mais experiências, também a distribuição dos temas devia ter mais tempo para preparar melhor	
36	Os professores devem procurar ensinar com mais rigor e seguir as práticas e também devíamos fazer outras práticas com inspeção e supervisão nas escolas	
37	Melhorar as condições de trabalho nas escolas escolhidas para as atividades de prática	
38	Penso que devia dar se mais tempo para aqueles que não frequentaram a escola de formação de professores	
39	Cada instituição que tem essa atividade devia ter uma escola de aplicação para melhorar as práticas	
40	Devia promover antes das práticas nas escolas aulas simuladas, avaliação dos planos antes das aulas práticas, que a instituição a fazer a seleção das escolas onde se vai praticar e haja mais professores a acompanhar as práticas	
41	Aumentar o número de aulas ou ainda que o quinto ano em vez de fazer a tese tivéssemos a dar aulas e depois apresentar um relatório da prática	
42	Mostrar como podemos usar na realidade os conhecimentos aprendidos	
43	Os professores e a instituição devem encontrar as escolas para a realização da prática e não devia ser o estudante a procurar	
44	Os professores de prática deviam acompanhar taxativamente os estudantes; os professores deviam ajudar a rever alguns conceitos no que respeita o conteúdo das aulas	
45	Melhorar o acompanhamento por parte dos professores supervisores	
46	A prática seria melhor se aumentassem o número de aulas e se fossem todas acompanhadas pelo professor de prática e ajudar os estudantes quando tivessem dificuldades	
47	As práticas podiam ser melhores se houvesse mais rigor e acompanhamento dos professores supervisores	
48	Maior acompanhamento por parte dos supervisores da instituição	
49	Sugeria que se melhorasse a realização de aulas, isto é, no acompanhamento dos estudantes e rever os números de aulas por estudante	
50	Faltou a comparência do Professor de PP. Mais atenção por parte da instituição. Retira as práticas dos sábados e aumento dos tempos letivos dessa cadeira durante o ano	
51	As práticas deviam ser acompanhadas pelo professor de práticas sempre e por um júri vindo da seção de ensino para haver mais seriedade e	

	responsabilidade, visto que este é o objetivo da instituição, formar docentes capazes
52	Que haja mais responsabilidade e rigorosidade por parte dos professores acompanhantes, sendo mais presentes nas aulas
53	A prática melhoria se os professores aplicassem aulas modelos, os temas fossem distribuídos dias antes, suficientes para o domínio do mesmo, desse jeito analisar seriamente o respetivo plano de modos a ser aplicado com êxito
54	Melhor acompanhamento as aulas práticas por parte dos professores acompanhantes, análise mais profundas no final delas, escolher escolas mais conhecidas a nível local no diz respeito ao nível de conhecimentos dos alunos que frequentam
55	Mais aulas para os estudantes praticarem, mais acompanhamento pelo professor da prática
57	Gostaria que tivesse o tempo suficiente para melhorar mais e o professor acompanhante ser mais presente
58	Os acompanhantes devem dar mais tempo aos estudantes praticarem
59	O número de aulas devia ser acrescido, os professores acompanhantes deviam ser mais presentes e ajudar desde a elaboração do plano até a execução da aula
60	Os professores de prática devem ajudar mais os estudantes na preparação das aulas
61	Podia melhorar se aumentassem o número de aulas, maior justiça nas avaliações
62	Deve melhorar em termos de acompanhamento absoluto do professor, é necessário que haja escolas para as práticas, mais aulas modelos e simulações
65	Para o melhoramento é necessário que a Instituição de tutela o ISCED encaminhe os estagiários as escolas onde devem praticar e não os estudantes a escolher ou procurar as escolas, que se aumente os números de professores acompanhantes de forma que haja mais reflexão sobre a prática por parte da Instituição.
66	Ter um professor que acompanhe a PP1; aumentar as aulas para pelo menos um semestre; que a instituição tenha uma escola para os estudantes praticarem suas aulas, ou seja uma escola sob responsabilidade do ISCED como o caso das escolas pedagógicas.
66	Podia ser melhorada com mais acompanhamento, com mais presença do professor de PP nas aulas, com encontros de preparação entre os colegas e disponibilização de material de apoio
67	Mais seriedade dos professores das escolas quando dão os temas aos praticantes pois dão temas difíceis para os quais os alunos ainda não estão preparados ou não tem bases, também do prof de PP que deviam ser mais presentes e ajudar mais no sentido de melhorar e não só de avaliar

Apêndice III – Tabelas (B)- Medidas estatísticas

Tabela 49- B. Medidas estatísticas relativas aos domínios de conhecimentos para o ensino da Matemática

Domínios do conhecimento	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
A- Conhecimentos de Matemática	67	3,22	0,79	1	5
B- Conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino	68	3,13	0,91	1	5
C- Conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática	67	2,73	1,08	1	5
D- Conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática	68	2,91	1,02	1	5
E- Conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática	68	3,04	1,31	1	5
F- Conhecimento das técnicas e métodos de ensino em Matemática	67	2,82	1,11	1	5
G- Conhecimento sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática	67	3,03	1,15	1	5
H- Conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática	67	2,93	1,17	1	5

Tabela 50-B. Medidas estatísticas relativas as ações para a realização das aulas de Práticas Pedagógicas

Ações para realização da Prática	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
A- Seleção da Escola e da classe	64	3,06	1,39	1	5
B- Distribuição dos temas para os estudantes	64	3,41	1,48	1	5
C- Elaboração do plano de aula	67	4,36	1,11	1	5
D- Correção e orientações de melhoria do plano de aula	67	3,78	1,20	1	5
E- Ministração da aula com presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	68	3,31	1,49	1	5
F- Ministração da aula sem a presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	66	2,61	1,41	1	5
G- Reflexão sobre a atividade realizada	65	3,71	1,31	1	5

Tabela 51-B. Medidas estatísticas relativas as atividades que podem ser seguidas na realização das Práticas Pedagógicas

Atividades para realização da Prática	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
A- Encontro para distribuição dos temas e orientações	66	2,95	1,35	1	5
B- Entrega do plano de aula	67	4,22	1,15	1	5
C- Entrega e análise do plano de aula	67	3,72	1,20	1	5
D- Observação da aula	66	3,74	1,18	1	5
E- Análise da aula para discussão de como melhorar a prática	66	3,80	1,22	1	5
F- Avaliação - classificação da aula	66	4,52	0,93	1	5

Tabela 52- B. Medidas estatísticas relativas aos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas

Dificuldades na planificação	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A-Seleção do material nos livros sobre o assunto	67	2,84	1,16	1	5
B- Seleção do conteúdo (matéria para a aula)	64	3,20	0,98	1	5
C- Falta de domínio do assunto a lecionar	65	3,45	1,24	1	5
D- Seleção dos métodos a aplicar na aula	67	3,16	0,99	1	5
E- Seleção das atividades e tarefas para os alunos	67	3,45	1,15	1	5
F- Elaboração do plano de aulas	67	3,69	1,16	1	5

Tabela 53 -B. Medidas estatísticas relativas a importância atribuída aos materiais dos materiais (meios) usados para planificação de aulas

Meios usados na planificação	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máximo
A- Programa da disciplina da classe	67	4,30	0,97	1	5
B- Manual (livro) de apoio da classe	68	4,00	0,93	2	5
C- Guia metodológico de apoio ao professor da classe	64	2,47	1,31	1	5
D- Outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)	68	3,97	1,06	1	5
E- Não usei nenhum material de apoio	45	1,44	1,12	1	5

Tabela 54 -B. Medidas estatísticas relativas as habilidades de ensino desenvolvidas com Prática Pedagógica (prática de ensino)

Habilidades desenvolvidas com execução de aulas	Desvio				
	N	Média	Padrão	Mínimo	Máxi
A- Dominar os conteúdos a serem ensinados	67	4,09	0,81	2	5
B- Ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos	65	4,02	0,98	1	5
C- Envolver os alunos nas atividades da aula	66	4,18	0,91	1	5
D- Transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos	65	4,25	0,79	2	5
E- Usar recursos tecnológicos na aula	62	2,48	1,39	1	5
F- Aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas	65	3,09	1,34	1	5
G- Manter a disciplina na sala	66	4,18	0,80	2	5
H- Articulação entre os momentos da aula	65	3,77	1,03	1	5
I- Avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos	65	3,95	0,93	1	5
J- Refletir sobre o que estava a realizar na aula	68	3,65	1,19	1	5

Tabela 55- B. Medidas estatísticas relativas a importância da análise (reflexão) das aulas

Importância da reflexão	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
A- Serve para assinalar os erros e falhas cometidas pelo formando	67	4,31	0,84	2	5
B- Ajuda o formando a melhorar a sua atuação	68	4,46	0,72	3	5
C- É uma forma de reflexão sobre a aula e o ensino praticado	67	4,28	0,90	1	5
D- Salienta o que o estudante consegue fazer bem	64	4,05	1,00	1	5
E- Serve para avaliar a aula	66	4,17	0,97	1	5
F- Mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos	67	3,93	1,11	1	5
G- Dá ideias de como melhorar as atividades das aulas	67	4,37	0,87	1	5

Tabela 56- B. Medidas estatísticas relativas a finalidades da prática pedagógica

A- Possibilitar a mobilização de conhecimentos adquiridos na parte curricular	64	3,78	1,03	1	5
B- Preparar o futuro professor para a prática docente;	64	4,45	0,91	2	5
C- Promover o desenvolvimento de competências de ensino;	65	4,22	0,93	1	5
D- Dominar métodos relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	63	4,33	0,84	2	5
E- Possibilitar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional;	63	4,10	0,95	1	5
F- Dominar saberes relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	64	4,05	1,05	2	5
G- Socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;	63	4,05	1,07	1	5
H- Possibilitar o conhecimento do processo educativo no que se refere à planificação, preparação, concretização e avaliação;	64	4,11	0,98	2	5
I- Estabelecer o elo entre a fundamentação teórica (didática da matemática) e a prática de ensino;	66	4,03	1,15	1	5
J- Proporcionar experiências educativas diversificadas em contextos escolares diversificados;	66	3,82	1,07	1	5
K- Possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e dificuldades mais frequentes dos alunos	66	3,65	1,02	1	5
L- Possibilitar o conhecimento do currículo, conteúdos, objetivos educativos e de ensino;	64	3,94	0,99	1	5
M- Servir como fonte de experiências concretas para as questões de educação/ensino e estratégias pedagógicas;	64	4,02	1,00	2	5
N- Produzir, em contexto real, práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a realidade	66	3,85	1,04	1	5
O- Possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes	65	4,25	1,06	1	5

Apêndice IV – Tabelas (C)- Medidas estatísticas entre EP e N-EP

Tabela 57-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao de domínios de conhecimento para o ensino da Matemática para os EP e N-EP

Domínios do Conhecimento		Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	P
A- Conhecimentos de Matemática	Sim	43	3,23	,684	,977	0,119	0,906
	Não	24	3,21	,977			
B- Conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino	Sim	44	3,14	,852	1,035	0,049	0,961
	Não	24	3,13	,852			
C- Conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática	Sim	43	2,86	1,060	1,103	1,316	0,193
	Não	24	2,50	1,060			
D- Conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática	Sim	44	3,07	,974	1,056	1,741	0,086
	Não	24	2,63	,974			
E- Conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática	Sim	44	3,41	1,085	1,439	3,340	** 0,001
	Não	24	2,38	1,085			
F- Conhecimento das técnicas e métodos de ensino em Matemática	Sim	43	3,00	1,024	1,216	1,791	0,078
	Não	24	2,50	1,024			
G- Conhecimento sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática	Sim	43	3,23	,996	1,341	1,965	0,054
	Não	24	2,67	,996			
H- Conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática	Sim	44	3,16	1,098	1,201	2,333	* 0,023
	Não	23	2,48	1,098			

** p<0,01 * p<0,05

Tabela 58- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as ações para realização da Prática de ensino entre os EP e N-EP

Ações realizadas		Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Seleção da Escola e da classe	Sim	40	2,83	1,357	1,382	-1,795	0,077
	Não	24	3,46	1,382			
B- Distribuição dos temas para os estudantes	Sim	42	3,26	1,499	1,427	-1,082	0,284
	Não	22	3,68	1,427			
C- Elaboração do plano de aula	Sim	44	4,25	1,203	,896	-1,105	0,273
	Não	23	4,57	1,203			
D- Coreção e orientações de melhoria do plano de aula	Sim	43	3,77	1,231	1,179	-0,078	0,938
	Não	24	3,79	1,179			
E- Ministração da aula com presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	Sim	44	3,34	1,430	1,622	0,239	0,812
	Não	24	3,25	1,430			
F- Ministração da aula sem a presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	Sim	43	2,63	1,310	1,619	0,170	0,865
	Não	23	2,57	1,310			
G- Reflexão sobre a atividade realizada	Sim	42	3,55	1,347	1,206	-1,342	0,184
	Não	23	4,00	1,347			

Tabela 59-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as atividades para realização da Prática de ensino entre os EP e N-EP

Atividades realizadas	Prof.	N	Média	Desvio		
				padrão	t	p
A-Encontro para distribuição dos temas e orientações	Sim	42	2,81	1,366	-1,156	0,252
	Não	24	3,21	1,318		
B-Entrega do plano de aula	Sim	43	4,12	1,179	-1,023	0,310
	Não	24	4,42	1,100		
C- Entrega e análise do plano de aula	Sim	43	3,58	1,332	-1,234	0,222
	Não	24	3,96	,908		
D- Observação da aula	Sim	42	3,64	1,246	-0,905	0,369
	Não	24	3,92	1,060		
E- Análise da aula para discussão de como melhorar a prática	Sim	43	3,56	1,259	-2,306	* 0,024
	Não	23	4,26	1,010		
F-Avaliação - classificação da aula	Sim	42	4,40	1,037	-1,279	0,206
	Não	24	4,71	,690		

** p<0,01 * p<0,05

Tabela 60-C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas aos graus de dificuldades sentidas pelos estudantes na planificação das aulas entre os EP e N-EP

Componentes da reflexão	Prof.	N	Média	Desvio		
				padrão	t	p
A- Seleção do material nos livros sobre o assunto	Sim	43	2,84	1,174	0,013	0,990
	Não	24	2,83	1,167		
B-Seleção do conteúdo (matéria para a aula)	Sim	43	3,21	,965	0,072	0,943
	Não	21	3,19	1,030		
C- Falta de domínio do assunto a lecionar	Sim	43	3,35	1,361	-0,885	0,380
	Não	22	3,64	,953		
D- Seleção dos métodos a aplicar na aula	Sim	43	3,00	1,000	-1,842	0,070
	Não	24	3,46	,932		
E- Seleção das atividades e tarefas para os alunos	Sim	43	3,40	1,094	-0,499	0,620
	Não	24	3,54	1,250		
F- Elaboração do plano de aulas	Sim	44	3,55	1,210	-1,390	0,169
	Não	23	3,96	1,022		

Tabela 61- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância atribuídos materiais (meios) usados para planificação de aulas

Meios usados na planificação	Prof.	N	Média	Desvio		
				padrão	t	p
A- Programa da disciplina da classe	Sim	43	4,26	1,093	-0,480	0,633
	Não	24	4,38	,711		
B- Manual (livro) de apoio da classe	Sim	44	4,02	,952	0,271	0,787
	Não	24	3,96	,908		
C- Guia metodológico de apoio ao professor da classe	Sim	41	2,51	1,362	0,352	0,726
	Não	23	2,39	1,234		
D- Outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)	Sim	44	3,86	1,153	-1,124	0,265
	Não	24	4,17	,868		
E- Não usei nenhum material de apoio	Sim	27	1,56	1,219	0,813	0,421
	Não	18	1,28	,958		

Tabela 62- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de habilidade ou capacidade de planificação de aulas com a prática pedagógica entre os EP e os N-EP

Habilidades desenvolvidas com planificação	Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	P
A- Definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos)	Sim	43	3,91	,811	-0,686	0,495
	Não	24	4,04	,690		
B- Definição dos Objetivos educativos (hábitos e habilidades)	Sim	43	3,53	,984	-0,656	0,514
	Não	23	3,70	,876		
C- Seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos	Sim	43	3,95	,815	-1,674	0,099
	Não	24	4,29	,751		
D- Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos	Sim	44	3,75	,866	-1,177	0,243
	Não	24	4,00	,780		
E- Seleção de estratégias de organização do trabalho na aula (individual, grupos, ...)	Sim	43	3,51	1,121	-1,331	0,188
	Não	23	3,87	,869		
F- Seleção de atividades para os alunos realizarem na aula	Sim	43	3,60	1,027	-0,677	0,501
	Não	23	3,78	,998		
G- Definir as formas de avaliação das aprendizagens	Sim	44	3,50	1,110	-0,603	0,549
	Não	24	3,67	1,049		
H- Seleção de meios de apoio (recursos a utilizar) ao ensino para aula	Sim	41	3,76	,916	-0,608	0,546
	Não	22	3,91	1,019		
I- Procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos	Sim	41	3,54	1,120	-0,969	0,336
	Não	24	3,83	1,308		
J- Uso de meios tecnológicos (softwares)	Sim	39	1,87	,894	0,009	0,993
	Não	23	1,87	1,140		

Tabela 63- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento as habilidades de ensino desenvolvidas com Prática Pedagógica (prática de ensino) entre os EP e os N-EP

Habilidades desenvolvidas com a lecionação	Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	P
A- Dominar os conteúdos a serem ensinados	Sim	43	4,14	,833	0,672	0,504
	Não	24	4,00	,780		
B- Ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos	Sim	43	4,05	,899	0,357	0,722
	Não	22	3,95	1,133		
C- Envolver os alunos nas atividades da aula	Sim	44	4,27	,845	1,151	0,254
	Não	22	4,00	1,024		
D- Transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos	Sim	42	4,40	,701	2,253	* 0,028
	Não	23	3,96	,878		
E- Usar recursos tecnológicos na aula	Sim	40	2,58	1,430	0,694	0,490
	Não	22	2,32	1,323		
F- Aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas	Sim	43	3,00	1,345	-0,772	0,443
	Não	22	3,27	1,352		
G- Manter a disciplina na sala	Sim	42	4,17	,730	-0,202	0,841
	Não	24	4,21	,932		
H- Articulação entre os momentos da aula	Sim	42	3,81	1,018	0,425	0,673
	Não	23	3,70	1,063		
I- Avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos	Sim	41	3,93	,848	-0,305	0,761
	Não	24	4,00	1,063		
J- Refletir sobre o que estava a realizar na aula	Sim	44	3,73	1,227	0,748	0,457
	Não	24	3,50	1,142		

* p<0,05

Tabela 64- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância da análise (reflexão) das aulas entre os EP e os N-EP

importância da reflexão	Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Serve para assinalar os erros e falhas cometidas pelo formando	Sim	44	4,30	,795	-0,241	0,810
	Não	23	4,35	,935		
B- Ajuda o formando a melhorar a sua atuação	Sim	44	4,39	,754	-1,077	0,285
	Não	24	4,58	,654		
C- É uma forma de reflexão sobre a aula e o ensino praticado	Sim	44	4,23	,961	-0,705	0,484
	Não	23	4,39	,783		
D- Salienta o que o estudante consegue fazer bem	Sim	41	4,12	,927	0,801	0,426
	Não	23	3,91	1,125		
E- Serve para avaliar a aula	Sim	42	4,24	1,008	0,789	0,433
	Não	24	4,04	,908		
F- Mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos	Sim	43	4,00	1,175	0,737	0,464
	Não	24	3,79	,977		
G- Dá ideias de como melhorar as atividades das aulas	Sim	43	4,44	,765	0,866	0,389
	Não	24	4,25	1,032		

Tabela 65- C. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as finalidades da prática pedagógica entre os EP e os N-EP

Finalidades da prática	Prof.	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Possibilitar a mobilização de conhecimentos adquiridos na parte curricular	Sim	41	3,80	1,077	0,243	0,809
	Não	23	3,74	,964		
B- Preparar o futuro professor para a prática docente;	Sim	41	4,49	,810	0,406	0,686
	Não	23	4,39	1,076		
C- Promover o desenvolvimento de competências de ensino;	Sim	41	4,27	,975	0,598	0,552
	Não	24	4,13	,850		
D- Dominar métodos relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	Sim	41	4,49	,779	2,037	* 0,046
	Não	22	4,05	,899		
E- Possibilitar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e ...	Sim	41	4,15	,963	0,583	0,562
	Não	22	4,00	,926		
F- Dominar saberes relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	Sim	41	4,17	,946	1,272	0,208
	Não	23	3,83	1,193		
G- Socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;	Sim	41	3,93	1,170	-1,229	0,224
	Não	22	4,27	,827		
H- Possibilitar o conhecimento do processo educativo no que se refere à planificação	Sim	41	4,20	,980	0,936	0,353
	Não	23	3,96	,976		
I- Estabelecer o elo entre a fundamentação teórica (didática da matemática) e a prática de ensino;	Sim	42	4,12	1,214	0,827	0,411
	Não	24	3,88	1,035		
J- Proporcionar experiências educativas diversificadas em contextos escolares diversificados;	Sim	42	3,93	1,113	1,115	0,269
	Não	24	3,63	,970		
K- Possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e ...	Sim	43	3,70	1,059	0,502	0,617
	Não	23	3,57	,945		
L- Possibilitar o conhecimento do currículo, conteúdos, objetivos educativos e de ensino;	Sim	41	3,95	,947	0,147	0,884
	Não	23	3,91	1,083		
M- Servir como fonte de exper. concretas para as questões de ed/ens. e estratégias pedagógicas;	Sim	41	4,20	,872	1,960	0,054
	Não	23	3,70	1,146		
N- Produzir, em contexto real, práticas profissionais adequadas a situações concretas na ...	Sim	42	3,90	1,100	0,578	0,565
	Não	24	3,75	,944		
O- Possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes	Sim	42	4,19	1,153	-0,569	0,572
	Não	23	4,35	,885		

* p<0,05

Apêndice V – Tabelas (D)- Medidas estatísticas entre 3.º Ano e 4.º ano

Tabela 66- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao de domínios de conhecimento para o ensino para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano

Domínios do Conhecimento	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Conhecimentos de Matemática	3.º	37	3,38	,828	1,798	0,077
	4.º	30	3,03	,718		
B- Conhecimentos do conteúdo da Matemática para o ensino	3.º	38	3,37	,819	2,492	* 0,015
	4.º	30	2,83	,950		
C- Conhecimento dos programas e currículos de ensino de Matemática	3.º	37	2,89	,994	1,358	0,179
	4.º	30	2,53	1,167		
D- Conhecimentos sobre como os alunos aprendem Matemática	3.º	38	3,00	1,040	0,802	0,425
	4.º	30	2,80	,997		
E- Conhecimentos sobre como planificar aulas de Matemática	3.º	38	3,24	1,403	1,375	0,174
	4.º	30	2,80	1,157		
F- Conhecimento das técnicas e métodos de ensino em Matemática	3.º	37	3,03	1,142	1,707	0,093
	4.º	30	2,57	1,040		
G- Conhecimento sobre atividades e tarefas no ensino da Matemática	3.º	37	3,19	1,266	1,260	0,212
	4.º	30	2,83	,986		
H- Conhecimento sobre recursos e materiais a usar no ensino da Matemática	3.º	38	2,97	1,127	0,384	0,702
	4.º	29	2,86	1,246		

* p<0,05

Tabela 67- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as acções para realização da prática pedagógica para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano

Ações para realização da prática	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Seleção da Escola e da classe	3º	35	3,14	1,309	0,505	0,615
	4º	29	2,97	1,500		
B- Distribuição dos temas para os estudantes	3º	36	3,53	1,502	0,744	0,460
	4º	28	3,25	1,456		
C- Elaboração do plano de aula	3º	38	4,18	1,312	-1,481	0,143
	4º	29	4,59	,733		
D- Correção e orientações de melhoria do plano de aula	3º	37	3,41	1,212	-2,959	** 0,004
	4º	30	4,23	1,040		
E- Ministração da aula com presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	3º	38	2,82	1,557	-3,291	** 0,002
	4º	30	3,93	1,143		
F- Ministração da aula sem a presença do supervisor (prof. da Prática Ped.)	3º	36	2,89	1,563	1,813	0,075
	4º	30	2,27	1,143		
G- Reflexão sobre a atividade realizada	3º	35	3,71	1,341	0,044	0,965
	4º	30	3,70	1,291		

** p<0,01

Tabela 68- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as atividades para realização da prática pedagógica para os estudantes do 3.º ano e 4.º ano

Atividades para realização da prática	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Encontro para distribuição dos temas e orientações	3º	37	2,81	1,488	-0,975	0,333
	4º	29	3,14	1,156		
B- Entrega do plano de aula	3º	38	4,21	1,189	-0,108	0,915
	4º	29	4,24	1,123		
C- Entrega e análise do plano de aula	3º	38	3,71	1,206	-0,046	0,964
	4º	29	3,72	1,222		
D- Observação da aula	3º	37	3,68	1,292	-0,516	0,608
	4º	29	3,83	1,037		
E- Análise da aula para discussão de como melhorar a prática	3º	37	3,70	1,288	-0,753	0,454
	4º	29	3,93	1,132		
F- Avaliação - classificação da aula	3º	36	4,56	,877	0,383	0,703
	4º	30	4,47	1,008		

Tabela 69- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as dificuldades na planificação de aulas para estudantes do 3.º ano e 4.º ano

Dificuldades na Planificação	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Seleção do material nos livros sobre o assunto	3º	37	2,86	1,251	0,225	0,822
	4º	30	2,80	1,064		
B- Seleção do conteúdo (matéria para a aula)	3º	35	3,17	1,014	-0,283	0,778
	4º	29	3,24	,951		
C- Falta de domínio do assunto a lecionar	3º	36	3,31	1,238	-1,021	0,311
	4º	29	3,62	1,237		
D- Seleção dos métodos a aplicar na aula	3º	37	3,11	,875	-0,510	0,612
	4º	30	3,23	1,135		
E- Seleção das atividades e tarefas para os alunos	3º	37	3,43	1,214	-0,121	0,904
	4º	30	3,47	1,074		
F- Elaboração do plano de aulas	3º	37	3,62	1,233	-0,507	0,614
	4º	30	3,77	1,073		

Tabela 70-D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas as importâncias dos meios utilizados na planificação de aulas para estudantes do 3.º ano e 4.º ano

Meios usados na planificação	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Programa da disciplina da classe	3º	37	4,11	1,100	-1,816	0,074
	4º	30	4,53	,730		
B-Manual (livro) de apoio da classe	3º	38	4,05	,928	0,522	0,603
	4º	30	3,93	,944		
C- Guia metodológico de apoio ao professor da classe	3º	36	2,22	1,355	-1,736	0,088
	4º	28	2,79	1,197		
D- Outros livros com o mesmo conteúdo (assunto)	3º	38	3,74	,921	-2,088	* 0,041
	4º	30	4,27	1,172		
E- Não usei nenhum material de apoio	3º	25	1,72	1,400	1,901	0,064
	4º	20	1,10	,447		

* p<0,05

Tabela 71- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de capacidade e habilidades de planificação de aulas entre os estudantes do 3.º ano e do 4.º ano

Capacidades de planificação de aulas	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Definição dos objetivos instrutivos (conhecimentos)	3º	37	3,92	,795	-0,427	0,671
	4º	30	4,00	,743		
B- Definição dos Objetivos educativos (hábitos e habilidades)	3º	37	3,46	,931	-1,284	0,204
	4º	29	3,76	,951		
C- Seleção do(s) conteúdo(s) a ensinar aos alunos	3º	37	3,95	,880	-1,468	0,147
	4º	30	4,23	,679		
D- Conseguir métodos de ensino para apresentar e consolidar conceitos	3º	38	3,68	,933	-1,728	0,089
	4º	30	4,03	,669		
E- Seleção de estratégias de organização do trabalho na aula (individual, grupos, ...)	3º	37	3,62	,924	-0,128	0,898
	4º	29	3,66	1,203		
F- Seleção de atividades para os alunos realizarem na aula	3º	37	3,57	,899	-0,897	0,373
	4º	29	3,79	1,146		
G- Definir as formas de avaliação das aprendizagens	3º	38	3,39	1,128	-1,415	0,162
	4º	30	3,77	1,006		
H- Seleção de meios de apoio (recursos a utilizar) ao ensino para aula	3º	34	3,65	,981	-1,487	0,142
	4º	29	4,00	,886		
I- Procurar inovar a forma de apresentar os conteúdos	3º	35	3,29	1,384	-2,768	** 0,007
	4º	30	4,07	,740		
J- Uso de meios tecnológicos (softwares)	3º	33	1,85	1,093	-0,191	0,850
	4º	29	1,90	,860		

** p<0,01

Tabela 72- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas ao desenvolvimento de habilidades de realização de aulas entre os estudantes do 3.º ano e do 4.º ano

Capacidades desenvolvidas com as aulas	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Dominar os conteúdos a serem ensinados	3º	38	4,00	,930	-1,035	0,305
	4º	29	4,21	,620		
B- Ensinar a partir dos conhecimentos dos alunos	3º	37	3,95	,880	-0,656	0,514
	4º	28	4,11	1,100		
C- Envolver os alunos nas atividades da aula	3º	37	4,22	,854	0,345	0,732
	4º	29	4,14	,990		
D- Transmissão dos conteúdos de forma clara aos alunos	3º	37	4,14	,887	-1,308	0,196
	4º	28	4,39	,629		
E- Usar recursos tecnológicos na aula	3º	34	2,29	1,338	-1,190	0,239
	4º	28	2,71	1,436		
F- Aplicar as técnicas aprendidas nas aulas teóricas	3º	37	3,41	1,166	2,226	* 0,030
	4º	28	2,68	1,467		
G- Manter a disciplina na sala	3º	37	4,27	,769	1,012	0,315
	4º	29	4,07	,842		
H- Articulação entre os momentos da aula	3º	36	3,56	1,027	-1,907	0,061
	4º	29	4,03	,981		
I- Avaliar/controlar a aprendizagem dos alunos	3º	36	3,92	,906	-0,358	0,721
	4º	29	4,00	,964		
G- Refletir sobre o que estava a realizar na aula	3º	38	3,66	1,122	0,084	0,934
	4º	30	3,63	1,299		

* p<0,05

Tabela 73- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a importância da análise (reflexão) das aulas entre estudantes do 3.º ano e do 4.º ano

Importância da reflexão	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Serve para assinalar os erros e falhas cometidas pelo formando	3º	38	4,34	,815	0,318	0,751
	4º	29	4,28	,882		
B- Ajuda o formando a melhorar a sua atuação	3º	38	4,39	,790	-0,784	0,436
	4º	30	4,53	,629		
C- É uma forma de reflexão sobre a aula e o ensino praticado	3º	38	4,13	,935	-1,599	0,115
	4º	29	4,48	,829		
D- Salienta o que o estudante consegue fazer bem	3º	37	3,95	1,129	-0,945	0,348
	4º	27	4,19	,786		
E- Serve para avaliar a aula	3º	37	4,22	,886	0,466	0,643
	4º	29	4,10	1,081		
F- Mostra formas de melhorar o ensino dos temas matemáticos	3º	37	3,86	1,084	-0,495	0,622
	4º	30	4,00	1,145		
G- Dá ideias de como melhorar as atividades das aulas	3º	37	4,27	,962	-1,079	0,284
	4º	30	4,50	,731		

Tabela 74- D. Medidas estatísticas (média, desvio padrão, testes t) relativas a finalidade da prática pedagógica para estudantes do 3.º ano e do 4.º ano

Finalidades das práticas supervisionadas	Ano	N	Média	Desvio padrão	t	p
A- Possibilitar a mobilização de conhecimentos adquiridos na parte curricular	3º	35	3,80	1,079	0,159	0,874
	4º	29	3,76	,988		
B- Preparar o futuro professor para a prática docente;	3º	34	4,38	,922	-0,661	0,511
	4º	30	4,53	,900		
C- Promover o desenvolvimento de competências de ensino;	3º	35	4,17	,785	-0,410	0,683
	4º	30	4,27	1,081		
D- Dominar métodos relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	3º	34	4,15	,857	-1,942	0,057
	4º	29	4,55	,783		
E- Possibilitar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e ...	3º	34	4,00	,953	-0,864	0,391
	4º	29	4,21	,940		
F- Dominar saberes relacionados com o processo de ensino /aprendizagem;	3º	35	4,09	1,040	0,324	0,747
	4º	29	4,00	1,069		
G- Socializar o futuro educador e professor de acordo com os modelos que deve seguir;	3º	35	4,06	,938	0,078	0,938
	4º	28	4,04	1,232		
H- Possibilitar o conhecimento do processo educativo no que se refere à planificação, ...	3º	35	3,97	,985	-1,245	0,218
	4º	29	4,28	,960		
I- Estabelecer o elo entre a fundamentação teórica (didática da matemática) e a prática de ensino;	3º	36	3,94	1,145	-0,662	0,511
	4º	30	4,13	1,167		
J- Proporcionar exper. educativas diversificadas em contextos escolares diversificados;	3º	36	3,64	1,099	-1,512	0,135
	4º	30	4,03	,999		
K- Possibilitar o conhecimento dos processos de aprendizagem, interesses, necessidades e ...	3º	37	3,57	1,015	-0,756	0,452
	4º	29	3,76	1,023		
L- Possibilitar o conhecimento do currículo, conteúdos, objetivos educativos e de ensino;	3º	36	3,89	,887	-0,443	0,660
	4º	28	4,00	1,122		
M- Servir como fonte de exper. concretas para as questões de ed. /ens. e estratégias pedagógicas;	3º	36	3,75	1,052	-2,509	* 0,015
	4º	28	4,36	,826		
N- Produzir, em contexto real, práticas profissionais adequadas a situações concretas ...	3º	36	3,69	1,009	-1,324	0,190
	4º	30	4,03	1,066		
O- Possibilitar a iniciação profissional como futuros docentes	3º	37	4,32	,884	0,680	0,499
	4º	28	4,14	1,268		

* p<0,05

Anexo I- Autorização de uso de dados e documentos – ISCED-Huila



ISCED

Instituto Superior de Ciências de Educação

CONSELHO CIENTÍFICO

AUTORIZAÇÃO Nº01/CC/ISCED-HLA/2019

O Conselho Científico do Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla declara que foi autorizado o docente Augusto Moura Rasga, a realizar um estudo sobre as Práticas Pedagógicas, enquadrado na unidade curricular integrante do plano de estudos.

Declara-se que o referido docente está autorizado a usar e citar o nome da Instituição, documentos internos, e divulgar os referidos dados no quadro do processo de realização do estudo.

Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla, no Lubango, aos 09 de Dezembro de 2019. –

O Presidente do Conselho Científico

António Valter Chisingui, Ph.D.

(Professor Auxiliar)



Anexo II- Plano curricular do curso de Ensina da Matemática do ISCED/Huila



Sexta-feira, 15 de Junho de 2018

I Série – N.º 88

DIÁRIO DA REPÚBLICA

ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA

Preço deste número - Kz: 340,00

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do «Diário da República», deve ser dirigida à Imprensa Nacional - E.P., em Luanda, Rua Henrique de Carvalho n.º 2, Cidade Alta, Caixa Postal 1306, www.imprensanacional.gov.ao - End. teleg.: «Imprensa».

	ASSINATURA	Ano
As três séries	Kz: 611 799,50	
A 1.ª série	Kz: 361 270,00	
A 2.ª série	Kz: 189 150,00	
A 3.ª série	Kz: 150 111,00	

O preço de cada linha publicada nos Diários da República 1.ª e 2.ª série é de Kz: 75,00 e para a 3.ª série Kz: 95,00, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na tesouraria da Imprensa Nacional - E. P.

SUMÁRIO

Ministérios da Administração do Território e Reforma do Estado e da Educação

Decreto Executivo Conjunto n.º 240/18:

Cria o Instituto Politécnico de Administração e Gestão, sita no Município de Mbanza Kongo, Província do Zaire, com 19 salas de aulas, 57 turmas, 3 turnos e aprova o quadro de pessoal da Escola criada.

Ministério do Ordenamento do Território e Habitação

Decreto Executivo n.º 241/18:

Aprova o quadro técnico permanente mínimo obrigatório bem como o modelo de alvará e peças complementares necessárias para o processo de licenciamento. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Decreto Executivo.

Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação

Decreto Executivo n.º 242/18:

Cria 14 cursos de graduação no Instituto Superior de Ciências de Educação da Huila, que conferem o Grau Académico de Licenciatura e aprova os planos de estudos dos cursos criados. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma, nomeadamente, o Decreto Executivo n.º 604/17, de 6 de Outubro.

Ministério das Finanças

Despacho n.º 145/18:

Fixa em Kz: 1 840.353,10, o Fundo Permanente para a Unidade Orçamental — Instituto de Formação de Finanças Públicas, para o ano económico de 2018.

Ministério dos Recursos Minerais e Petróleos

Despacho n.º 146/18:

Aprova o Contrato de Investimento Mineiro para a Outorga de Direitos de Prospecção de Ouro, na concessão situada na Localidade de Kifuana, Município do Nambuangongo, Província do Bengo, com uma extensão de 5 Km².

MINISTÉRIOS DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO E REFORMA DO ESTADO E DA EDUCAÇÃO

Decreto Executivo Conjunto n.º 240/18
de 15 de Junho

Ao abrigo do disposto no artigo 119.º da Lei n.º 17/16, de 7 de Outubro, que aprova a Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino, conjugado com as disposições do Decreto Presidencial n.º 104/11, de 23 de Maio, que define as condições e procedimentos de elaboração, gestão e controlo dos quadros de pessoal da Administração Pública;

Em conformidade com os poderes delegados pelo Presidente da República, nos termos do artigo 137.º da Constituição da República de Angola, e de acordo com o estabelecido nos n.º 3 e 4 do Despacho Presidencial n.º 289/17, de 13 de Outubro, determina-se:

MINISTÉRIO DO ENSINO SUPERIOR, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INovação

Decreto Executivo n.º 242/18 de 15 de Junho

Considerando que o Instituto Superior de Ciências de Educação da Huila é uma Instituição de Ensino Superior Pública, vocacionada a ministrar cursos de formação graduada e pós-graduada, nos termos do disposto no artigo 30.º do Decreto n.º 90/09, de 15 de Dezembro;

Tendo em conta que foram observados os pressupostos legais para que fossem criados os Cursos de Licenciatura em Ensino da Psicologia, Ensino da Geografia, Ensino da Química, Ensino da Língua Portuguesa, Ensino da Pedagogia, Ensino da Matemática, Informática Educativa, Ensino da História, Ensino da Língua Francesa, Ensino da Língua Inglesa, Ensino da Física, Ensino da Filosofia, Educação Física e Desporto e Ensino da Biologia, conforme previsto no Decreto Executivo n.º 26/11, de 23 de Fevereiro;

Convindo aprovar a criação dos cursos enunciados e os respectivos planos de estudos;

Em conformidade com os poderes delegados pelo Presidente da República, nos termos do artigo 137.º da Constituição da República de Angola, e de acordo com os n.º 1 e 2 do Despacho Presidencial n.º 289/17, de 13 de Outubro, e com a alínea g) do artigo 15.º do Decreto n.º 90/09, de 15 de Dezembro, determino:

ARTIGO 1.º (Criação dos cursos de licenciatura)

São criados no Instituto Superior de Ciências de Educação da Huila, catorze (14) cursos de graduação, que conferem o Grau Académico de Licenciatura, nomeadamente:

- a) Ensino da Psicologia;
- b) Ensino da Geografia;
- c) Ensino da Química;
- d) Ensino da Língua Portuguesa;
- e) Ensino da Pedagogia;
- f) Ensino da Matemática;
- g) Informática Educativa;
- h) Ensino da História;
- i) Ensino da Língua Francesa;
- j) Ensino da Língua Inglesa;
- k) Ensino da Física;
- l) Ensino da Filosofia;
- m) Educação Física e Desporto;
- n) Ensino da Biologia.

ARTIGO 2.º (Aprovação dos planos de estudos)

1. São aprovados os planos de estudos dos cursos criados no artigo anterior, constantes dos Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII e XIV do presente Diploma e que dele são parte integrante.

2. Os planos de estudos ora aprovados são inalteráveis e de cumprimento obrigatório.

ARTIGO 3.º (Alteração dos planos de estudos)

Os planos de estudos aprovados no artigo anterior apenas podem ser objecto de alteração após a conclusão de um ciclo de formação e carecem da homologação do Departamento Ministerial responsável pela Gestão do Subsistema de Ensino Superior.

ARTIGO 4.º (Efeitos retroactivos)

Os cursos ora criados pelo presente Decreto Executivo produzem os seus efeitos a partir do Ano Académico de 2009.

ARTIGO 5.º (Vigência dos cursos)

Os cursos ora criados pelo presente Decreto Executivo são ministrados por um período de vigência de um ciclo de formação, nos termos do n.º 3 do artigo 88.º do Decreto n.º 90/09, de 15 de Dezembro.

ARTIGO 6.º (Avaliação e acreditação dos cursos)

1. No fim de cada ciclo de formação, os cursos ora criados devem ser submetidos a um processo de acreditação com a finalidade de assegurar a manutenção do seu funcionamento no Instituto Superior de Ciências de Educação da Huila, nos termos da lei.

2. Para efeito do disposto no número anterior, os cursos criados pelo presente Diploma Legal carecem de avaliação positiva do seu desempenho, nos termos da legislação vigente no Subsistema de Ensino Superior.

ARTIGO 7.º (Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões resultantes da aplicação e interpretação do presente Diploma são resolvidas pelo Titular do Departamento Ministerial responsável pela Gestão do Subsistema de Ensino Superior.

ARTIGO 8.º (Norma revogatória)

É revogada toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma, nomeadamente o Decreto Executivo n.º 604/17, de 6 de Outubro.

ARTIGO 9.º (Entrada em vigor)

O presente Decreto Executivo entra em vigor na data da sua publicação em *Diário da República*.

Publique-se.

Luanda, aos 6 de Junho de 2018.

A Ministra, *Maria do Rosário Bragança Sambu*.

3.º Ano													
5.º Semestre (16 Semanas)						6.º Semestre (16 Semanas)							
DISCIPLINAS		T	TP	P	IIS	DISCIPLINAS		T	TP	P	HS	HSem	
Teoria e Desenvolvimento Curricular		2	1		3	48	Teoria e Desenvolvimento Curricular		2	1		3	48
Administração e Gestão Escolar		1	2		3	48	Inspecção em Instituições de Infância		1	1	2	4	64
Dificuldades de Aprendizagem		3		1	4	64	Necessidades Educativas Especiais		3		1	4	64
Planeificação e Inspecção Escolar		3		1	4	64	Planeificação e Inspecção Escolar		1	2		3	48
Pedagogia Diferencial		2	1		3	48	Técnicas de Inf. e Comunicação		3			3	48
Educação Comparada		2	1		3	48	Educação Comparada		1	2		3	48
Legislação Escolar		1	2		3	48	Legislação Escolar		1	2		3	48
Didáctica da Pedagogia		1	2	1	4	64	Didáctica da Pedagogia		1	2	1	4	64
Prática de Intervenção Pedagógica		3			3	48	Prática de Intervenção Pedagógica		3			3	48
Subtotal de Horas		18	9	3	30	480	Subtotal de Horas		16	10	4	30	480
Total Anual de Horas										960			

4.º Ano													
7.º Semestre (16 Semanas)						8.º Semestre (16 Semanas)							
DISCIPLINAS		T	TP	P	HS	DISCIPLINAS		T	TP	P	HS	HSem	
Diagnóstico e Avaliação do Sistema Educativo Angolano		1	2	1	4	64							
Economia da Educação		1	2		3	48							
Desenvolvimento Pessoal e Profissional		1	2		3	48							
Metodologia de Investigação em Educação		1	1	1	3	48							
Estatística Aplicada à Educação			2	1	3	48							
Prática Inspectiva e das Metodologias Educativas		3		1	4	64							
Técnicas Quantitativas		3		1	4	64	Trabalho de Licenciatura		2	2	20	24	384
Prática Pedagógica		2	2	2	6	96	Prática Pedagógica		2	2	2	6	96
Subtotal de Horas		12	11	7	30	480	Subtotal de Horas		4	4	22	30	480
Total Anual de Horas										960			

Total de Horas Lectivas	3904
-------------------------	------

LEGENDA			TOTAL DE HORAS			TOTAL DE HORAS (%)		
T	Horas Teóricas		1344		34%			
TP	Horas Teóricas-Práticas		1616		41%			
P (Inclui trabalho individual do estudante)	Horas Práticas		944		24%			
HS	Horas Semanais		3904		100%			
HSem	Horas Semestrais		3904		100%			

ANEXO VI
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO DA HUÍLA
Plano de Estudos do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática

1.º Ano - Matemática													
1.º Semestre (16 Semanas)						2.º Semestre (16 Semanas)							
DISCIPLINAS		T	TP	P	HS	DISCIPLINAS		T	TP	P	HS	HSem	
Pedagogia Geral		2	1		3	48	Didáctica Geral		2	1		3	48
Psicologia Geral		2	1		3	48	Psicologia do Desenvolvimento		2	1		3	48
Português I			2		2	32	Português I			2		2	32
Língua Estrangeira I			2		2	32	Língua Estrangeira I			2		2	32
Metodologia de Investigação Científica		1	1	1	3	48	Metodologia de Investigação Científica		1	1	1	3	48
Informática			2	1	3	48	Informática			2	1	3	48
História da Matemática			2	1	3	48							
Álgebra Linear		1	1	2	4	64	Álgebra Linear		1	1	2	4	64
Geometria Analítica		1	1	1	3	48	Geometria Analítica		1	1	1	3	48
Analise Matemática I		1	1	2	4	64	Analise Matemática II		1	2	2	5	80
Subtotal de Horas		8	14	8	30	480	Subtotal de Horas		8	13	7	28	448
Total Anual de Horas										928			

3.º Ano - Matemática											
5.º Semestre (16 Semanas)						6.º Semestre (16 Semanas)					
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	HSem	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	HSem
Teoria e Desenvolvimento Curricular	2	1		3	48	Teoria e Desenvolvimento Curricular	2	1		3	48
Gestão e Inspecção em Educação	1	1	1	3	48						
Cálculo das Probabilidades e Estatística	1	1	1	3	48	Cálculo das Probabilidades e Estatística	1	1	1	3	48
Física	2	2		4	64	Física Moderna	2	1		3	48
Analise Numérica	1	1	2	4	64	Analise Numérica	1	1	2	4	64
Geometria Diferencial		2	2	4	64	Computadores no Ensino	1	1	2	4	64
Equações Diferenciais e Integrais	1	1	2	4	64	Equações Diferenciais e Derivadas Parciais	1	1	2	4	64
Práticas Pedagógicas I			6	6	96	Práticas Pedagógicas I			6	6	96
Subtotal de Horas	8	9	14	31	496	Subtotal de Horas	8	6	13	27	432

4.º Ano - Matemática											
7.º Semestre (16 Semanas)					8.º Semestre (16 Semanas)						
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	HSem	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	HSem
Analise Funcional	1	2	3	6	96						
Programação Matemática	1	2	3	6	96						
Teoria das Funções	1	1	2	4	64						
Pesquisa Operacional	1	1	2	4	64						
Prática Pedagógica II			6	6	96	Prática Pedagógica II			6	6	96
Trabalho de Licenciatura		1	1	2	32	Trabalho de Licenciatura			4	18	22
Subtotal de Horas	4	7	17	28	448	Subtotal de Horas			0	4	24
Total Anual de Horas					896						

Total de Horas Lectivas - MATEMÁTICA 3712

LEGENDA		TOTAL DE HORAS	TOTAL DE HORAS (%)
T	Horas Teóricas	752	20%
TP	Horas Teóricas-Práticas	1536	41%
P (Inclui trabalho independente do estudante)	Horas Práticas	1696	46%
HS	Horas Semanais	3712	100%
HS sem	Horas Semestrais	3712	100%

**Anexo III- Regulamento das Práticas Pedagógicas do ISCED/Huila
(2015)**

MINISTÉRIO DO ENSINO SUPERIOR
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
ISCED-HUILA
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA
LUBANGO

REGULAMENTO DE PRÁTICA PEDAGÓGICA

1 - Considerações Gerais

O Instituto Superior de Ciências da Educação é uma instituição estatal criada ao abrigo do Decreto do Conselho de Ministros Nº 95/80 de 30 de Agosto.

Tem como objectivos fundamentais 1 -a formar pessoal docente qualificado, necessário para o funcionamento correcto de todo o sistema educacional do País, subdividido nos diversos subsistemas. 2 – Promover a investigação científica e técnica no domínio educacional.

Nesta perspectiva, no leque das cadeiras específicas adstritas a cada área do saber dos diversos cursos nele ministrados, destaca-se a disciplina de Prática pedagógica pois, é a partir dela que cada formando encontra as ferramentas metodológicas indispensáveis que lhe servirão de arcabouço para desempenhar com zelo, destreza e competência a tarefa docente-educativa de que a sociedade precisa. Esta cadeira é antecedida das Didácticas Especiais de cada área do saber, na qual o formando obtém os subsídios metodológico-teóricos que lhe servirão de guia no desenvolvimento de toda a actividade prática seguinte.

Tornando-se necessário uniformizar este processo, apresenta-se no presente documento à toda a comunidade docente desta cadeira e não só, as linhas orientadoras que deverão servir de lanterna à todos quantos que, com as devidas capacidades e habilidades se predispuarem a orientar as práticas pedagógicas.

Esta cadeira precisa de ser estruturada de modo a poder estabelecer uma estreita ligação dos conhecimentos teóricos obtidos durante o processo de ensino aprendizagem de Didáctica Especial de cada área específica do saber e a prática propriamente dita que se obtêm durante as aulas práticas realizadas nas escolas dos distintos subsistemas de ensino. Este processo deverá iniciar sempre nos subsistemas mais baixos de modo a fazer-se cumprir o princípio “do simples ao complexo”.

2 – Historial

A cadeira de Prática Pedagógica (PP), vem sendo ministrada desde a criação do ISCED. Ela surge como complemento dos conhecimentos teóricos obtidos naquela que constitui a cadeira fundamental de cada curso em termos pedagógicos: a Didáctica Especial de cada área do saber.

Ao longo dos anos ela vem sendo alvo de algumas reformulações. Anteriormente era ministrada em conjunto com a Didáctica Especial, denominando-se então, Didáctica Especial e Prática Docente. Nessa altura estava dividida em Prática Docente I que era ministrada no II semestre do 3º ano e a Prática Docente II, ministrada nos dois semestres (I e II) do 4º ano, com 4 e 6 aulas respectivamente.

Mais tarde, no âmbito da Reforma Curricular que se realizara na UAN, ela passou a ser bianual, sendo 10 (dez) aulas no 3º ano (Prática I) e outras tantas no 4º ano (Prática II), para todos os cursos, com exceção aos cursos de línguas, que devido à sua especificidade merecem um tratamento especial.

Actualmente e, por sinal, também devido às reformas em curso, na base do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que vê a formação do educando "concebida na perspectiva do estudante-professor, estudantes-pesquisador e estudante-extensionista, desenvolvendo competências para empregar o conhecimento no contexto social e na busca de actualização contínua", pretende-se que "os conteúdos teóricos sejam transformados em práticas pedagógicas efectivas, incluindo-se as etapas de observação, participação, regência, pesquisa e produção pedagógica em si", para além de servirem de base para a elaboração do trabalho de fim de curso.

3 – Finalidades

Em termos de finalidades, o PDI definiu as seguintes:

- 1) Viabilizar a formação do formando através do exercício in loco e pela participação em ambientes de actividades docentes, buscando desenvolver ao longo do curso de formação de professores, actividades teórico-práticas que articulem as disciplinas de formação específica e pedagógica, assumindo, portanto, um carácter colectivo e interdisciplinar.
- 2) Dar ao formando a oportunidade de desenvolver habilidades, competências e comportamentos necessários à acção docente.
- 3) Proporcionar ao formando a articulação da teoria com a prática, preparando-o para o efectivo exercício da profissão.
- 4) Proporcionar ao formando o real conhecimento da situação de trabalho nas unidades escolares dos sistemas de ensino.

4 – Objectivos

Sendo uma instituição de formação de professores, esta cadeira é imprescindível na sua, sendo tratada como alicerce de toda a actividade docente-educativa, por permitir aos estudantes (hoje) e futuros artífices da educação, a aquisição e desenvolvimento

de conhecimentos, capacidades, hábitos e habilidades didáctico-pedagógicas, a par dos conhecimentos científicos.

Pretende-se com esta cadeira pelo menos, que os estudantes:

- 1 – Conheçam as experiências dos melhores professores no processo docente-educativo, que lhes servirão de exemplo;
- 2 – Cultivem e ampliem o interesse pelo trabalho docente-educativo;
- 3 – Aprendam a realizar a actividade docente-educativa de forma independente;
- 4 – Desenvolvam o espírito criativo nas tarefas de educação e ensino;
- 5 - Tenham a capacidade de analisar o estado psico-pedagógico dos seus alunos e ajam em conformidade com cada circunstância;
- 6 – Tenham a capacidade de observar, analisar e conduzir o processo docente-educativo nas escolas onde funcionam e lá onde futuramente forem chamados;
- 7 – Tenham sempre presente e aprofundem cada vez mais, os conhecimentos aprendidos durante a sua formação no ISCED, no exercício da sua interacção com os alunos;

3 – Organização da Prática Pedagógica

A Prática Pedagógica é uma cadeira adstrita a cada departamento de investigação e ensino, sendo supervisionada pelo Departamento de Metodologia e Prática Pedagógica.

Esta cadeira deve ser distribuída preferencial e obrigatoriamente aos docentes mais experimentados e exemplares (portanto, sem possibilidade alguma de ser atribuída a) a estagiários, b) a docentes recém admitidos, c) a docentes em cujo currículo 1- não conste a cadeira, 2- conste, com uma média não aconselhadora). Nos casos opostos a 1 e 2 e devido a necessidade imperiosa dever-se-á submetê-los a um prévio acompanhamento com fim de se apurarem ou comprovarem-se competências.

No início de cada ano académico o DMPP, sob anuência da direcção do ISCED, que lhe deve facultar uma credencial, deve estabelecer contactos com as direcções das escolas dos diversos subsistemas a vigorar localmente, tanto estatais como privados, a fim de preparar as condições propícias para a efectivação das práticas. Contudo, deverá antes de tudo, a direcção do ISCED, estabelecer um protocolo com a Direcção Provincial da Educação local, para a permissão da realização deste processo.

Obs:- Para o caso do Lubango, este protocolo já existe.

No contacto com as direcções das escolas, o DMPP, deverá obter destas o calendário do ano lectivo aprovado oficialmente a fim de facilitar a programação desta actividade junto do colectivo de professores da cadeira.

Feito este contacto, deverá o DMP orientar os docentes de prática das distintas áreas, a entrarem em contacto com os respectivos professores visados. Destes, deverão obter os programas e os horários das disciplinas e todas as demais informações necessárias ao bom desempenho durante as práticas. A seguir, o docente de prática pedagógica elaborará o seu plano de actividades, no qual incluirá entre outros documentos, a planificação da orientação e correcção dos planos das aulas a acompanhar, bem como a planificação das actividades a serem realizadas no ISCED para análise das aulas que serão dadas pelos candidatos ao longo do semestre. Deverá ainda planificar as actividades extra-escolares, como palestras, visitas de estudo, jardinagem e outras, de acordo com a especificidade das áreas. Uma cópia de todo esse dossier deverá ser presente à repartição e ao DMPP, para o devido acompanhamento.

No primeiro contacto organizativo com a turma, o docente de prática deve repartir a turma em grupos que devem ter no máximo quatro e no mínimo três estudantes, pois as salas são por si só superlotadas e um número superior de presentes iria dificultar o trabalho. Destes estudantes dever-se-á eleger um chefe do grupo que será o elo de ligação entre o docente e o grupo. Enquanto um estudante ministra a aula prática, os demais vão anotando cada momento, para apresentarem durante a análise da aula, os seus pontos de vista.

Para uma maior rentabilidade geral do processo, as aulas práticas deverão ser dadas preferencialmente nas turmas que não pertencem aos praticantes (no caso de serem já professores).

N.I. – É preciso que cada docente reserve a análise das aulas na turma, em conjunto, a fim de todos poderem aperceber-se das fraquezas e das forças registadas por cada um, a fim de que as falhas possam ser evitadas pelos que se seguirão.

A Prática pedagógica deve ser realizada sempre que houver disponibilidade por parte dos agentes.

O docente de prática pedagógica deve ter autonomia para gerir o tempo que lhe for reservado no calendário do ISCED para análise das aulas e outras actividades que julgar pertinentes.

A repartição, ao elaborar o horário do docente, deve reservar sempre o tempo de seis (6) horas para preparação e análise das aulas. Este tempo deve figurar no horário distribuído ao docente

O tempo que o professor utiliza para análise e correção dos planos e do acompanhamento das aulas dos estudantes também deverá ser contabilizado pela repartição.

As possíveis incongruências para a conciliação do seu plano de práticas e outras actividades incumbidas pela repartição deverão ser superadas com o respectivo chefe de repartição, sem prejuízo à prática pedagógica.

Para maior inserção nas modalidades da prática pedagógica, consultar o Plano de Desenvolvimento Institucional, P.76.

4 – Desenvolvimento da Prática Pedagógica

1 – Toda a prática pedagógica é antecedida da cadeira de Didáctica Especial;

2 – Todo o estudante que tiver reprovado na cadeira de Didáctica Especial da sua área científica, não deverá realizar a Prática Pedagógica. Àqueles que assim procederem, deverão, imediatamente, ser anuladas as suas notas e, com uma advertência registada, pois é sinal que agiu de má fé, uma vez que cada estudante deve estar informado sobre o sistema de precedências desde o seu ingresso no ISCED;

3 – O professor de Prática deve, no início, recordar aos estudantes as condições exigidas para a realização da Prática (informações que o estudante recebe já por altura das aulas de Didáctica Especial);

4 – Antes da aula prática nas escolas é necessário que:

4.1 – Os estudantes observem algumas aulas dos professores mais credenciados que lhes servirão de protótipo;

4.2 – Se programem as aulas simuladas na sala de aulas entre os próprios estudantes sob a supervisão do respectivo professor. Estas aulas sendo de ensaio, não devem contar para a classificação;

5 – O professor de prática deve orientar os seus estudantes no sentido de entregarem os seus planos de aulas, o mais tardar até 72 horas antes da realização da aula, para:

5.1 – No primeiro dia, o professor recebe e analisa o plano;

5.2 – No segundo dia, (48h antes), o estudante recebe as instruções do professor para as possíveis correções;

5.3 – No terceiro dia (24h antes), o estudante retorna ao professor o plano, com as correções recomendadas para a sua possível aprovação;

6 – O grupo deve apresentar-se junto à sala onde se vai realizar a aula, 15 minutos antes da hora marcada. A turma deve entrar 5 minutos antes, para que à hora marcada inicie a aula;

7 – Enquanto um estudante vai desenvolvendo a aula, os outros membros vão observando a anotando os pontos fortes e fracos para a sua abordagem durante a análise da aula;

8 – O estudante a praticar não deve sentir-se um réu, vendo nos assistentes um júri de tribunal para julga-lo, mas um grupo de companheiros (supervisores) que ali estão para ajudá-lo a superar as possíveis falhas;

9 – De igual modo, os companheiros devem ver no assistido, um colega que deve ser ajudado pedagogicamente, sem reservas nem ambiguidades;

10 – Na impossibilidade de um estudante praticar na turma que lhe for cedida, deverá comunicar ao docente da prática com 72 horas de antecedência, para que este comunique ao professor da turma a fim de que tenha tempo suficiente para preparar bem sua aula;

11 – No caso de um estudante faltar à aula marcada sem cumprir o preceituado no ponto anterior, deverá ser sancionado com a nota de zero (0) valores;

12 – O estudante que se furtar à prática sem justificação plausível será automaticamente reprovado;

13 – O estudante que averbar um mínimo de 3 faltas aos trabalhos de preparação das aulas será automaticamente reprovado (salvo apenas pela entrega de um justificativo oficialmente aceite).

5 – Avaliação das aulas

1 – Para o momento de avaliação, devem-se ter em conta alguns parâmetros entre os quais se adiantam os seguintes:

- a) Deve-se garantir que a avaliação seja o mais objectiva possível;
- b) Os planos de aula, meio didáctico utilizado e outros elementos, devem estar em consonância com os requisitos constantes da ficha de observação da aula. A média destes três elementos constitui a base da nota de cada aula de 45 minutos;
- c) Cada estudante deve preencher a ficha de observação da aula e entrega-la ao professor para verificação do cumprimento dessa directriz;
- d) O estudante observado fará oralmente a sua auto-observação;

- e) Não se permitirá que os estudantes façam a análise da aula em folhas de rascunho, cadernos de campo ou adivinhando, senão na respectiva ficha de observação;
- f) O não preenchimento da ficha será sancionado com uma nota negativa;
- g) Cada estudante a ser avaliado, deve-se fazer acompanhar de todo o material utilizado na aula: plano, material concretizador, (mapas e outros);

5.1 – Procedimentos para a avaliação

- 1- Dar a palavra aos estudantes acompanhantes que anunciarão a sua opinião, incluindo sobre o material didáctico e a forma como foi explorado;
- 2- Dar a palavra ao professor da turma;
- 3- Dar a palavra ao estudante praticante;
- 4- Finalmente o professor de prática toma a palavra para dar a última orientação, tanto em relação ao avaliado bem como aos demais observadores (também pela forma como apresentaram o resultado das suas análises, que poderão influenciar na sua avaliação quando chegar a vez de praticar);
- 5- Durante a análise tanto do professor como dos demais estudantes, o avaliado deve anotar as falhas mencionadas e registar na sua ficha de observação, assim como as recomendações dadas pelo professor;
- 6- No final de cada análise apresentada por cada estudante, este deve propor uma nota em OFF, para se evitarem influências negativas e outros dissabores. (o professor deverá proceder como no parênteses do ponto 4);
- 7- Sempre que possível, a nota do professor não deverá afastar-se muito das propostas do colectivo avaliador para servir de exemplo, pois também é preciso ensinar a avaliar;
- 8- No final de cada prática (I ou II) o estudante deve elaborar uma prova das aulas dadas, correspondendo à uma aula. Deve anexar a esta prova a correcção modelo, justificando cada questão colocada. O professor deve orientar no sentido de que a prova elaborada para os alunos responderem em 45 minutos, o praticante deve resolvê-la em 10 ou 15 minutos.
- 9- Finalmente, o estudante deve redigir um relatório sobre a prática pedagógica, fazendo notar os seguintes aspectos principais: como decorreu o processo, as escolas em que as práticas foram realizadas, a receptividade dos professores das turmas, as condições em que se realizou todo o processo, a acção do professor de prática, os dados estatísticos, a caracterização geral da escola ou escolas em que se realizou o trabalho, etc. No fim deve dar manifestar a sua opinião relativamente ao que viu e sentiu e como gostaria que fosse no futuro. Todos os documentos relativos à Prática Pedagógica devem ser conservados numa pasta que constituirá o